



REGIONE VENETO



PROVINCIA DI VERONA



COMUNE DI BOVOLONE

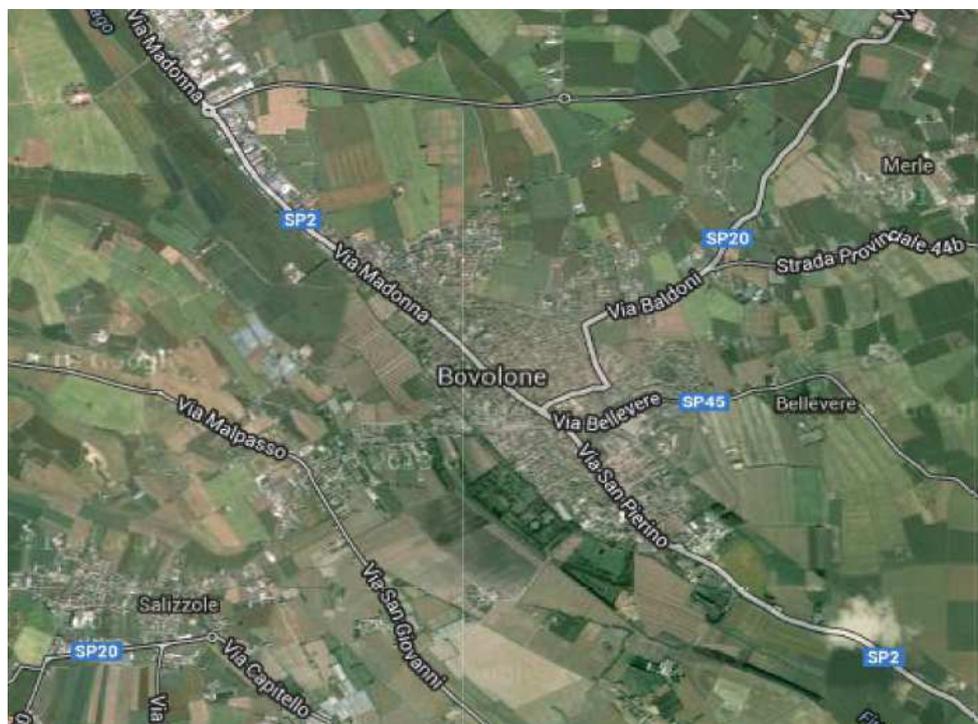


P.A.T.

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Assetto del Territorio redatto ai sensi della LR 11/2004

RAPPORTO AMBIENTALE



Amministrazione Comunale
 Sig. Emilietto MIRANDOLA
Sindaco

Arch. Claudio CASAGRANDE
Assessore

Dott. Alessandro DE PASCALE
Segretario Comunale

Ufficio di Piano
 Arch. M. FAUSTINI

Responsabile del Procedimento
 Arch. Marica FABEN

Ing. Marcello DE MARTINO
 Dott.ssa Chiara SETTIN

Valutatore incaricato
 Arch. Giovanni Battista PISANI
 Studio AmbiTerr



Studio AmbiTerr
 45026 Lendinara (RO) - Via Saguedo Centro,57
 Tel.:fax: 0425-601094
 e-mail: arch.pisani@ambiterr.it

Dicembre 2015



**INDICE**

CAPITOLO 1 – OBIETTIVI – VALUTAZIONE NELLA FASE EX ANTE – PROCEDURE ED INDIRIZZI OPERATIVI.....	8
1.1. Introduzione	8
1.2. La valutazione Ambientale Strategica.....	9
1.3. Verso lo sviluppo sostenibile.....	9
1.3.1. Buone pratiche	11
1.4. Procedura VAS per il Piano di Assetto del Territorio di Bovolone	12
1.5. Gli Obiettivi del Documento Preliminare	13
1.5.1. Premessa	13
1.5.2. Sviluppo del territorio – Indicazioni per uno sviluppo sostenibile e durevole.....	15
1.5.3. Obiettivi strategici condivisi e scelte strutturali del PAT	16
1.5.4. Definizione della struttura compatibile dei quattro macrosistemi	16
1.5.4.1. Sistema idrogeologico	17
1.5.4.2. Sistema dei beni storico-culturali ed ambientali	17
1.5.4.3. Sistema insediativo, economico e dei servizi	20
1.5.4.4. Sistema infrastrutturale.....	23
1.5.4.4.1. Infrastrutture a scala sovracomunale	23
1.5.4.4.2. Infrastrutture locali.....	24
1.5.5. Rapporto con gli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato.....	25
1.5.6. La fase di partecipazione	26
1.6. Perché la VAS per il Piano di Assetto del Territorio	28
1.7. Valutazione nella fase ex-ante.....	29
1.7.1. Procedura applicata.....	29
1.8. Pareri delle Autorità Ambientali consultate nella fase preliminare.....	30
1.9. Parere della Commissione VAS sul Rapporto Ambientale Preliminare.....	34
1.10. Le procedure da seguire nella fase in itinere previste dalla DGR 791/2009	36
1.11. I contenuti del Piano di Assetto del Territorio	38
CAPITOLO 2 – L'EVOLUZIONE DEL CONTESTO STRATEGICO E PROGRAMMATICO.....	40
2.1. Premessa	40
2.2. Le strategie dell'Europa in materia di sviluppo sostenibile.....	40
2.2.1. Il 7° Programma di Azione dell'Unione in materia ambientale	44
CAPITOLO 3 – L'EVOLUZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI	52
3.1. Contestualizzazione del territorio.....	52
3.2. Rapporto sullo stato dell'ambiente.....	53
3.2.1. Le stazioni della rete appartenenti al Programma di Valutazione della qualità dell'aria	53
3.2.2. Matrice Aria	55
3.2.2.1. Qualità dell'aria	57
3.2.3. Matrice clima	68
3.2.3.1. Fattori climatici	68
3.2.4. Matrice acqua	73
3.2.4.1. Acque superficiali.....	73
3.2.4.2. Acque sotterranee.....	82
3.2.4.3. Acquedotti e fognature, pozzi idropotabili, ecc.	88
3.2.5. Matrice Suolo e Sottosuolo	92
3.2.5.1. Uso del suolo	93
3.2.5.3. Fattori di rischio geologico e idrogeologico	106
3.2.6. Matrice Biodiversità, flora e fauna	109
3.2.6.1. Aree protette	109
3.2.6.1.1. Aree a tutela speciale.....	109
3.2.6.2. La fauna	110
3.2.6.3. La flora	110
3.2.6.4. D.G.R.V. 2200/2014.....	111
3.2.7. Matrice Beni Culturali, Paesaggistici ed Archeologici	112
3.2.7.1. Ambiti paesaggistici	112
3.2.7.2. Patrimonio architettonico, beni culturali	115



3.2.7.2.1. Luoghi di interesse religioso.....	115
3.2.7.2.2. Luoghi di interesse civile	119
3.2.7.3. Patrimonio archeologico, aree a rischio archeologico	120
3.2.8. Matrice Agenti fisici.....	124
3.2.8.1. Radiazioni non ionizzanti	125
3.2.8.2. Radiazioni ionizzanti	128
3.2.8.3. Rumore	129
3.2.8.4. Inquinamento luminoso.....	130
3.2.9. Matrice socio-economica.....	133
3.2.9.1. Popolazione	133
3.2.9.1.1. Caratteristiche demografiche e anagrafiche	133
3.2.9.1.2. Popolazione straniera residente a Bovolone.....	137
3.2.9.1.3. Principali indicatori demografici.....	138
3.2.9.2. Istruzione	140
3.2.9.3. Attività agricole, commerciali e produttive	140
3.2.9.4. Situazione occupazionale	145
3.2.10. Matrice salute umana	145
3.2.11. Matrice Viabilità/infrastrutture.....	147
3.2.11.1. Reti di servizi – altre infrastrutture	149
3.2.12. Matrice Rifiuti.....	151
3.2.13. Matrice Energia – Fonti alternative.....	158
3.2.13.1. Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile - I° Report di monitoraggio, anno 2015.	162
3.2.14. Matrice Turismo.....	170
3.2.15. Il sistema insediativo	172
3.2.16. Beni materiali e Patrimonio Culturale.....	173
3.3. Criticità ambientali.....	174
3.3.1. Aria	174
3.3.2. Acqua	177
3.3.3. Allevamenti zootecnici.....	177
3.3.4. Pericolosità idraulica e geologica	181
3.3.6. Uso del suolo.....	187
3.3.8 Siti potenzialmente contaminati.....	187
3.4. Vincolo paesaggistico	188
CAPITOLO 4 – LE AZIONI STRATEGICHE E DI TUTELA DEL PAT	190
4.1. La Superficie Agricola Utilizzata (SAU).....	191
4.2. Ambiti di urbanizzazione consolidata.....	191
4.2.1. Ambiti produttivi di interesse provinciale	193
4.2.1.1. Ambito produttivo di interesse provinciale consolidato (Apip1)	194
4.2.1.2. Ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico (Apip2)	195
4.2.3. Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic)	196
4.3. Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica.....	198
4.4. Ambiti di Edificazione Diffusa.....	198
4.5. Aree/interventi di riqualificazione e riconversione.....	200
4.6. Opere Incongrue / Elementi di degrado	202
4.7. Linee Preferenziali di sviluppo insediativo Residenziale - Produttive.....	204
4.8. Servizi di Interesse comune di maggior rilevanza.....	207
4.9. Punti di Riferimento Urbano	208
4.10. Ambiti significativi della programmazione e pianificazione da piani area: Quadrante Europa – Pianure e Valli Grandi Veronesi	208
4.10.1. Ateneo di ebanisteria.....	209
4.10.2. Volano infrastrutturale dei trasporti	209
4.10.3. Centro tabacchi	209
4.10.4. Cittadella dello sport di Bovolone	210
4.10.5. Galleria di Villafontana	210
4.10.6. Parco dei Mulini	210
4.11. Elementi identificativi del territorio	211
4.11.1. Parco archeologico di Bovolone.....	211
4.12. Centri Storici - Corti Rurali e Manufatti significativi - Ville Venete - Edifici a valore monumentale, testimoniale, architettonico-culturale.....	212
4.12.1. Centri Storici	213



4.12.2. Corti Rurali e manufatti significativi	214
4.12.3. Ville Venete	214
4.12.4. Edifici a valore monumentale, testimoniale, architettonico-culturale	214
4.12.5. Edifici	214
4.12.6. Piazze, slarghi, passaggi pedonali, portici	215
4.12.7. Verde pubblico o di uso pubblico e verde privato	215
4.12.8. Illuminazione artificiale	216
4.12.9. Colori e materiali.....	216
4.12.10. Corsi d'acqua.....	216
4.13. Indirizzi e Criteri per la tutela e valorizzazione degli edifici ricadenti in contesti storici o comunque aventi interesse storico-culturale	217
4.14. Elementi di archeologia industriale	220
4.14.1. Invarianti agricole	221
4.15. Zone soggette a equipaggiamento ambientale.....	221
4.16. Ambiti per la formazione di parchi e riserve naturali di interesse comunale.....	222
4.17. Rete Ecologica	224
4.18. Barriere infrastrutturali.....	226
4.19. Viabilità principale di Connessione Extraurbana - Viabilità di Connessione Extraurbana.....	227
4.20. Viabilità principale di Progetto di Connessione Extraurbana - Infrastrutture viarie principali - Nuove Connessioni di Progetto - Viabilità di progetto per soppressione P.L. nella tratta 15: Verona - Isola della Scala - Legnago del S.F.R.M. - Allargamenti stradali di Progetto	228
4.21. Ferrovia	228
4.22. Percorsi ciclo-pedonali	229
4.23. Rotatorie di importanza provinciale di progetto - Rotatorie di importanza comunale di progetto	229
CAPITOLO 5 - VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO	230
5.1. Obiettivi di sostenibilità.....	230
5.1.1. Sostenibilità ambientale	230
5.1.2. Sostenibilità economica.....	231
5.1.3. Sostenibilità sociale	232
5.2. Definizione del Sistema degli Obiettivi di sostenibilità	232
5.3. Valutazione dell'opzione zero	233
5.3.1. Valutazione del PIRUEA non attuato	234
5.3.1.1. Programma Integrato di riqualificazione urbanistica-edilizia-ambientale "Caseificio Paradiso"	234
5.3.1.1.1. Valutazione degli effetti	242
5.3.2. Valutazione dei PUA non attuati.....	244
5.3.2.1. Piano di Lottizzazione "La Maison" in Crosare	244
5.3.2.1.1. Valutazione degli effetti	248
5.3.2.2. Piano di Lottizzazione "Baldoni" in Bovolone	249
5.3.2.2.1. Valutazione degli effetti	255
5.3.2.3. Piano di Lottizzazione "Graziani" in Villafontana	256
5.3.2.3.1. Valutazione degli effetti	261
5.4. La valutazione degli effetti del PAT.....	262
5.4.1. Premessa	262
5.4.2. Analisi delle aree e relative azioni	263
5.4.2.1. Art. 9.2 – Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica.....	264
5.4.2.2. Art. 9.3 – Ambiti di edificazione diffusa.....	355
5.4.2.3. Art. 9.6 – Linee preferenziali di sviluppo.....	380
5.4.3. Considerazioni in merito alle strategie di piano.....	420
5.4.4. Le strategie inserite nella matrice di valutazione	421
5.4.5. Matrice di valutazione.....	425
5.5. Confronto tra lo scenario di Piano e l'opzione zero	428
5.6. Le ragionevoli alternative	429
5.6.1. Premessa	429
5.6.2. Le alternative per il PAT di Bovolone	431
5.7. Aree destinate alle attività produttive	433
5.7.1. Le APEA	436
5.8. Proposte di integrazioni normative.....	437
5.9. Valutazione di Incidenza Ambientale	439
5.9.1. Premessa	439
5.9.2. Conclusioni	439



CAPITOLO 6 – INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	441
6.1. Premessa: Principi di Sostenibilità e Sicurezza	441
6.2. Azioni di mitigazione e di compensazione	441
6.2.1. Mitigazione idraulica	441
6.2.2. Mitigazione dei processi di trasformazione sul microclima	443
6.2.3. Mitigazione degli effetti del sistema dei trasporti.....	443
6.2.4. Mitigazione degli effetti dell'illuminazione diffusa.....	444
6.2.5. Mitigazione per le acque reflue di scarico	445
CAPITOLO 7 – IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO.....	447
7.1. Premessa	447
7.2. La descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale e gli obiettivi di sostenibilità	447
7.2.1. Criticità emerse.....	448
7.3. Il monitoraggio del contesto ambientale (ex ante)	448
7.4. Il monitoraggio degli effetti del PAT alle variazioni del contesto ambientale ed al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità	449
7.4.1. Modalità di monitoraggio del PAT (ex post)	449
CAPITOLO 8 – AUTORITÀ AMBIENTALI DA CONSULTARE – PROPOSTA.....	453
CAPITOLO 9 – BIBLIOGRAFIA.....	454
9.1. Siti internet consultati	454





CAPITOLO 1 – OBIETTIVI – VALUTAZIONE NELLA FASE EX ANTE – PROCEDURE ED INDIRIZZI OPERATIVI

1.1. Introduzione

La cosa più difficile per chi si occupa di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) è definirne il profilo che riesca a catturare un ampio consenso. Esistono vari modi di interpretare questa procedura. C'è chi la considera alla stregua della valutazione di impatto applicata però al contesto delle politiche, c'è chi la intende come un utile strumento per favorire l'integrazione della variabile economica nel sistema ambientale, c'è infine chi la vede come uno strumento di costruzione di politiche di sviluppo ecocompatibili o addirittura sostenibili. Questa diversità di approcci e vedute è dovuta a molteplici fattori:

- la VAS nasce da una suggestione che si potrebbe definire “storica” per cui durante la sua lunga esistenza, passata prevalentemente nella manualistica ambientale più che nei contesti applicativi, ha attraversato varie stagioni della cultura ambientalista (l'ultima quella dello sviluppo sostenibile) alle quali si è (o è stata) necessariamente adattata;
- la VAS polarizza operatori e figure sociali dai sistemi di valore molto diversi, a volte contrapposti, che attraverso i processi politici restituiscono rappresentazioni della stessa procedura in qualche modo piegate alle esigenze del confronto politico e sociale;
- la VAS è una procedura di complessità pari ad uno strumento urbanistico o territoriale, non avendo però, rispetto a questi ultimi, lo stesso spessore curriculare, cioè la stessa storia applicativa. E' evidente perciò che può essere modellata in vario modo secondo le sensibilità e le preferenze del valutatore e quindi assumere forme diverse rispetto ai soggetti e ai contesti;
- infine, la VAS è costantemente sottoposta ad una pressione indiretta, riflessa dallo sviluppo dei modelli di conoscenza e analisi, e quindi dalla loro penetrazione nell'intricato labirinto della valutazione. In questi modelli sono spesso contenute le previsioni delle dinamiche ambientali, e di conseguenza, anche le implicazioni che queste possono avere sulle scelte di interesse pubblico.

Rimane invece alquanto incerto l'altro obiettivo, che comunemente viene attribuito alla valutazione strategica: **lo sviluppo sostenibile**. Per quanto questo obiettivo sia stato inserito, seppure in modo marginale, nella Direttiva europea (art. 1), rimane negli operatori del settore chiara l'impressione che la valutazione degli effetti sull'ambiente rappresenti un parziale contributo ai processi di induzione e diffusione di modi di vita sostenibili. Per rendere la VAS efficace sotto il profilo della sostenibilità è probabilmente necessario integrare la procedura normalmente utilizzata con strumenti aggiuntivi.



1.2. La valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica rappresenta uno strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali nella pianificazione e programmazione, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, incrementando la razionalità delle decisioni e favorendo iter partecipativi trasparenti.

Si tratta di un processo sistematico, teso a individuare, descrivere e valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni proposte, in modo che gli interessi ambientali vengano opportunamente esaminati, alla pari degli interessi economici e sociali, fin dalle prime fasi del processo decisionale. I piani e programmi soggetti a VAS sono quelli riferiti alla gestione ambientale, territoriale e settoriale e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale, oppure per i quali si ritiene necessaria la valutazione di incidenza, in considerazione dei possibili effetti sui siti della Rete Natura 2000. La procedura di VAS consente di integrare la variabile ambientale nelle scelte programmatiche sin dal momento della definizione dello scenario di base, delle alternative percorribili e dei criteri di valutazione. Viene inoltre attivata la partecipazione dei soggetti, pubblici e privati alla formazione del piano o programma, in un'ottica di trasparenza e confronto. La VAS costituisce parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione del piano o programma, rendendo particolarmente significativa la partecipazione, in quanto i soggetti interessati hanno la concreta possibilità di incidere sulle scelte del piano o programma in fase di redazione. La VAS richiede una considerazione complessiva dell'ambiente e degli effetti che il piano o programma può avere sulle diverse componenti ambientali e analizza altresì la coerenza con la strategia. La VAS considera, inoltre, la coerenza del piano o programma con le strategie, le politiche e gli altri strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti ai temi ambientali nonché ai contenuti del piano e programma. La verifica di coerenza analizza, infatti, il rapporto tra il piano o programma oggetto di valutazione e la normativa, i documenti di orientamento, e la pianificazione/programmazione esistente, mettendone a confronto gli obiettivi strategici.

1.3. Verso lo sviluppo sostenibile

Il concetto di sviluppo sostenibile (SS) si è imposto in quest'ambito negli anni più recenti. Nelle prime definizioni di VAS l'accento veniva posto, più che sullo SS, sulla necessità di garantire una adeguata integrazione della variabile ambientale nelle decisioni strategiche inerenti allo sviluppo. In seguito si è aggiunto all'esigenza di assicurare una appropriata *"protezione dell'ambiente"* la condizione che questa debba essere *"conforme al principio di sostenibilità"* (Partidario, Clark, 2000; Cec, 2001). Lo slittamento progressivo dell'attenzione dall'ambiente alla sostenibilità intesa in tutta l'ampiezza del termine è dovuto principalmente all'ampliamento dell'ambito di azione della VAS (*scoping*) proprio perché è apparso sempre più chiaro che la protezione dell'ambiente appartiene solo ad un sottoinsieme degli obiettivi di sostenibilità.



Il concetto di “*obiettivo di sostenibilità*” è diventato nelle esperienze più recenti di VAS il cuore di ogni procedura valutativa. L'integrazione della componente ambientale nelle politiche di sviluppo non viene più misurata in termini di impatto sull'ambiente quanto di scostamento tra gli effetti delle azioni proposte e quanto viene definito come obiettivo di sostenibilità. E' evidente che il metodo attraverso il quale si arriva a definire questi obiettivi, nonché gli esiti prodotti dal confronto con le azioni, diventano essenziali ai fini della costruzione di una strategia economica integrata all'ambiente. Appare ancora da definire compiutamente il rapporto tra VAS e SS: *“Il problema di definire cos'è lo SS e soprattutto, come valutare se un'azione è sostenibile oppure no, è ancora oggetto di discussione. Il concetto di SS è diventato una rilevante priorità della politiche di sviluppo nello stesso tempo in cui la VAS veniva evolvendosi, di conseguenza la cognizione dei problemi di sostenibilità nella VAS può risultare ancora posticcia e a volte incoerente.”* (Therivel, 2006). Come si può ben comprendere i motivi di questa “*difficoltà di incontro*” tra VAS e SS sono di varia natura: in primo luogo la messa a fuoco in termini operativi del concetto di sostenibilità che varia a seconda dell'approccio assunto dal soggetto programmatore. Tale concetto può variare lungo una gamma di posizioni comprese tra due estremi: dove nel primo si dà piena fiducia alla capacità del mercato, e quindi dello sviluppo economico, di invertire nel prossimo futuro le attuali tendenze all'erosione del “*capitale naturale*”, mentre nel secondo tale fiducia viene a mancare e viene reclamato l'intervento limitativo del decisore pubblico volto, da un lato, ad impedire ulteriore degrado e, dall'altro, ad incentivare lo sviluppo e la diffusione di tecnologie e stili di vita appropriati anche attraverso un forte impatto sulle strutture di mercato esistenti. In secondo luogo sembra che la stessa procedura di valutazione non sia congegnata in modo tale da affrontare adeguatamente il problema della sostenibilità. Il concetto di sostenibilità riguarda il movimento complessivo di un determinato sistema economico-sociale-ambientale, ovvero la valutazione della misura in cui questo riesca a procedere verso uno stato in cui riproduzione e consumo delle risorse naturali si bilancino. La VAS per sua natura riguarda un atto specifico della mano pubblica ovvero un piano, un programma o ancora (e nel migliore dei casi) una politica. Di conseguenza per mezzo della VAS uno può valutare, sempre che i contenuti del piano o programma lo consentano, se un determinato atto della pubblica amministrazione contribuisca o meno a far evolvere il sistema intero nella giusta direzione. Difficilmente riesce a definire sia l'entità di questo contributo o a descrivere analiticamente l'evoluzione del contesto (sistema economico-sociale-ambientale) in cui lo stesso contributo viene collocato. Per esplicitare meglio questo concetto si pensi solo agli innumerevoli piani nel settore dei trasporti che pur migliorando un determinato settore della mobilità urbana, ad esempio trasporto pubblico su rotaia (i tram urbani e metropolitani) e quindi trasporto pulito, non sono riusciti a rendere sostenibile il sistema della mobilità nel suo insieme per quanto *sia ragionevole ipotizzare che vi possa esser stato o un qualche miglioramento o semplicemente un rallentamento dei processi non sostenibili*. E' evidente che su una tale affermazione ipotetica, spesso l'unica in grado di legare il particolare (la VAS) al generale (SS) è ben difficile esprimere un giudizio e quindi una valutazione.



A questo punto dovrebbe essere sufficientemente chiaro che il rapporto tra VAS e SS è ancora tutto da costruire. Nel dibattito disciplinare vengono indicate due strade:

- la prima consiste nell'affiancare al principale nucleo analitico della VAS che si identifica con la matrice degli effetti, tecniche in grado di restituire anche una rappresentazione della sostenibilità del contesto in cui la VAS si svolge.
- la seconda tenta di integrare la valutazione svolta con la VAS con una procedura per molti aspetti innovativa ed indipendente rispetto alla prima, conosciuta sotto il nome di Valutazione di Sostenibilità. Questo tipo di valutazione parte dal presupposto che *“la minimizzazione degli effetti non sia sufficiente ma che siano necessari passi diretti ad incoraggiare una maggiore sostenibilità nelle comunità e negli ecosistemi”* (Gibson, 2006).

1.3.1. Buone pratiche

La VAS nasce, quindi, dall'esigenza di rendere più efficace la valutazione dei progetti e sotto questo profilo eredita dalla VIA alcuni elementi caratterizzanti, quale la verifica degli impatti nonché la scansione procedurale (Partitario, 2002). E' evidente però che dalla valutazione degli impatti dei progetti sull'ambiente all'analisi degli effetti prodotti sullo stesso da politiche, piani e programmi il passo è alquanto lungo. A rendere ancora più lontano il divario tra le due metodiche valutative sta il fatto che in alcuni casi (vedi ad esempio gli atti di programmazione) è addirittura impossibile, o comunque estremamente aleatorio, procedere nella valutazione degli effetti in quanto a livello macro questi tendono a diventare molto più incerti o imprevedibili di quanto non lo siano a livello micro (Bina, 2004, Partitario, 2006). Ma anche se così non fosse, è sempre bene ricordare che la VAS per essere veramente tale deve produrre un risultato di carattere strategico (il cosiddetto *“valore aggiunto”* della VAS), un contributo specifico al processo di decisione strategica che possa essere quindi identificato.

Concludendo, le fasi che caratterizzano il processo di Valutazione Ambientale Strategica di piani/programmi possono essere raggruppate in tre periodi della valutazione dove:

- nel primo vengono raggruppate le tre fasi di *inizializzazione* della VAS ovvero la definizioni degli obiettivi, lo *scoping* e la descrizione dello stato di fatto.
- nel secondo, che si potrebbe definire di *valutazione* vera e propria, uniamo le tre fasi successive legate significativamente tra di loro. Queste fasi sono: rapporti con altre strategie, opzioni alternative e previsione e valutazione degli effetti.
- l'ultimo periodo, che per brevità può essere definito di *validazione*, raccoglie invece operazioni che possono essere in parte anche disgiunte: compensazione, il monitoraggio finale degli effetti delle scelte strategiche e la consultazione, ovvero l'impatto della VAS sul processo decisionale.



La VAS, quindi, rappresenta un processo sistematico di valutazione delle conseguenze sull'ambiente delle azioni proposte all'interno dei piani o programmi, per garantire che tali conseguenze siano misurate e affrontate in modo adeguato sin dalle prime fasi del processo decisionale e vengano messe sullo stesso piano di importanza delle considerazioni di ordine economico e sociale. La VAS costituisce, quindi, per il piano/programma, elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio. Gli elementi innovativi introdotti con la VAS e che influenzano sostanzialmente il modo di pianificare si possono ricondurre ai seguenti:

- il criterio ampio di partecipazione, tutela degli interessi legittimi e trasparenza del processo decisionale, che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico che in qualche modo risulta interessato dall'iter decisionale. I soggetti competenti in materia ambientale sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani e programmi. Questo processo di partecipazione crea i presupposti per il consenso da parte dei soggetti interessati e del pubblico sugli interventi da attuare sul territorio.
- l'individuazione e la valutazione delle ragionevoli alternative del piano/programma con lo scopo, tra l'altro, di fornire trasparenza al percorso decisionale che porta all'adozione delle misure da intraprendere.

La valutazione delle alternative si avvale della costruzione degli scenari previsionali di intervento riguardanti l'evoluzione dello stato dell'ambiente conseguente l'attuazione delle diverse alternative e del confronto con lo scenario di riferimento (evoluzione probabile senza l'attuazione del piano). Il monitoraggio che assicura il controllo sugli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani, programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione del piano o programma e adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (D.Lgs. 152/2006).

1.4. Procedura VAS per il Piano di Assetto del Territorio di Bovolone

Il presente documento forma il Rapporto Ambientale (RA) del Piano di Assetto del Territorio (d'ora in poi definito PAT) di Bovolone, e rientra nel processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 13 comma 1 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (*"Norme in materia ambientale"*). Il Rapporto è redatto dall'*Autorità procedente* (Comune di Bovolone) allo scopo di analizzare e valutare gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano.



1.5. Gli Obiettivi del Documento Preliminare

1.5.1. Premessa

L'entrata in vigore delle nuove norme regionali per il governo del territorio e la continua evoluzione della gestione delle problematiche urbanistiche, caratterizzata da incessanti cambiamenti determinati dal mutare delle situazioni e delle aspettative proprie di una società in continua trasformazione, comportano la necessità di un adeguamento dei piani urbanistici comunali alla realtà del quadro economico-territoriale. La nuova Legge Urbanistica Regionale 11/2004, come evidenzia l'art. 2, stabilisce criteri, indirizzi, metodi e contenuti degli strumenti di pianificazione per conseguire il raggiungimento delle seguenti principali finalità nel governo del territorio:

- promozione e realizzazione di uno sviluppo sostenibile e durevole;
- tutela delle identità storico-culturali e della qualità degli insediamenti urbani ed extraurbani attraverso le operazioni di recupero e riqualificazione;
- salvaguardia e valorizzazione dei centri storici, del paesaggio rurale e delle aree di pregio naturalistico;
- riorganizzazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente, riducendo così l'utilizzo di nuove risorse territoriali;
- difesa dai rischi idrogeologici;
- coordinamento con le politiche di sviluppo regionali e nazionali.

In attuazione dei principi di sussidiarietà e concertazione, l'art. 5 introduce nei processi di pianificazione il metodo del confronto e della concertazione con gli enti pubblici territoriali al fine di pervenire ad una disciplina condivisa delle risorse economico-territoriali. Al fine dell'adozione dello strumento di competenza, l'Ente comunale elabora un Documento Preliminare che contiene in particolare:

- gli obiettivi generali che s'intendono perseguire con il piano e le scelte strategiche di assetto del territorio anche in relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato;
- le indicazioni per lo sviluppo sostenibile e durevole del territorio;
- contenuti generali, procedimento di formazione e varianti del Piano di Assetto del Territorio Comunale (PAT).

Il PAT del Comune di Bovolone intende delineare le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, idrogeologica, paesaggistico-ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale, come specificato all'articolo 12 della nuova Legge Urbanistica Regionale 11/2004. Il Piano sarà elaborato secondo gli artt. 3, 13, della LR 11/2004 e a procedura concertata ai sensi degli artt. 5 e 15 della stessa LR 11/2004. E' redatto con previsioni decennali ed ha validità a tempo indeterminato. Anche le Varianti al PAT seguiranno la stessa procedura di cui sopra.



Sulla base degli obiettivi e delle condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili indicate nel presente Documento Preliminare, il PAT individua:

- le invarianti di natura geologica, idrogeologica, paesaggistico-ambientale, storico-monumentale e architettonica;
- gli ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione, nonché le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale;
- il limite quantitativo massimo di zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa;
- la disciplina dei centri storici;
- la disciplina delle zone di tutela e delle zone agricole;
- le dotazioni minime di servizi;
- le aree di urbanizzazione consolidata, le linee preferenziali di sviluppo insediativo, le specifiche destinazioni d'uso (turistico-commerciale-produttivo), gli ambiti, aree ed elementi di riqualificazione e riconversione, mirati ad interventi di miglioramento della qualità urbana e territoriale;
- i contesti destinati alla realizzazione di programmi complessi;
- i criteri per gli interventi di miglioramento, ampliamento, dismissione delle attività produttive in zona impropria;
- le modalità di applicazione del credito edilizio della perequazione e della compensazione urbanistica.

La nuova Legge Urbanistica Regionale istituisce meccanismi operativi che i piani potranno utilizzare per la gestione del territorio:

- a. **il credito edilizio** cioè la possibilità di acquisire un diritto edificatorio, come conseguenza della demolizione di opere incongrue, dell'eliminazione degli elementi di degrado, di interventi di miglioramento della qualità urbana, paesaggistica, architettonica e ambientale;
- b. **la perequazione urbanistica** finalizzata all'equa distribuzione, tra i proprietari degli immobili interessati dagli interventi, dei diritti edificatori riconosciuti dalla pianificazione urbanistica e degli oneri derivanti dalla realizzazione delle dotazioni territoriali, indipendentemente dalle specifiche destinazioni d'uso assegnate alle singole aree;
- c. **la compensazione urbanistica** che permette ai proprietari di aree e di edifici oggetto di vincolo preordinato all'esproprio di recuperare adeguata capacità edificatoria, anche attraverso il credito edilizio, su aree e/o edifici, previa cessione all'amministrazione dell'area oggetto di vincolo.

Il PAT disciplinerà l'applicazione di tali meccanismi operativi nel Piano degli Interventi (P.I.) del Comune al fine di attivare una più incisiva ed efficace gestione del territorio.



1.5.2. Sviluppo del territorio – Indicazioni per uno sviluppo sostenibile e durevole

Le strategie di sostenibilità ambientale emerse nelle recenti esperienze di pianificazione in ambito nazionale ed europeo, possono essere schematizzate come segue:

1. evitare il consumo di risorse rinnovabili (ad esempio acqua ed energia) a ritmi superiori alla capacità del sistema naturale di ricostruirle;
2. limitare al minimo il consumo di risorse non rinnovabili (tra cui il suolo);
3. evitare di emettere inquinanti in quantità tale da eccedere le capacità di assorbimento e trasformazione di aria, acqua, suolo;
4. mantenere la qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo a livelli sufficienti per sostenere la vita ed il benessere dell'uomo, nonché la vita animale e vegetale;
5. mantenere e, ove possibile, aumentare la biomassa e la biodiversità.

Con specifico riferimento al Piano di Assetto del Territorio del Comune di Bovolone, questi temi possono essere trattati ricercando un ragionevole equilibrio tra i seguenti principi:

1. ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
2. compatibilità dei processi di trasformazione del suolo con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio;
3. miglioramento della qualità della vita e della salubrità degli insediamenti;
4. riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
5. miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio anche come necessaria compensazione a fronte dell'utilizzo di nuovo territorio per funzioni urbane;
6. consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti, ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione;
7. miglioramento del bilancio energetico del territorio e del suo patrimonio edilizio.

Il PAT è improntato prioritariamente sulla salvaguardia e valorizzazione ambientale del territorio nella direzione dello sviluppo sostenibile oltreché sulla tutela e valorizzazione dei beni storico-culturale-ambientali, obiettivi primari da perseguire per una complessiva riqualificazione degli insediamenti, dall'altro su una componente progettuale di innovazione. E' necessario, infatti, giungere alla formulazione di nuovi assetti compatibili, per valorizzare le risorse e sviluppare le iniziative, in luogo del relativo disordine connesso alla crescita "incrementale", per addizioni successive, che ha caratterizzato il processo urbanistico degli ultimi decenni. Il PAT dovrà quindi affrontare i problemi urbanistici partendo dalla selezione dei contenuti di attualità relativi alle problematiche territoriali, ambientali ed ecologiche, facendo corrispondere agli inevitabili incrementi dell'impegno di suolo un complessivo innalzamento della qualità urbana.



Molti degli elementi da includere all'interno del PAT sono già presenti nella pianificazione urbanistica vigente, per cui le linee di sviluppo previste, in termini di potenziamento della capacità insediativa, produttiva e agricola, si articoleranno all'interno di un cammino già precedentemente individuato, con lo scopo di consolidarlo in una integrazione flessibile tra gli elementi antropici e ambientali. La stessa acquisizione della base conoscitiva connessa alle linee dello sviluppo urbano e territoriale fa riferimento alle informazioni già contenute nel Piano Regolatore Generale vigente, per cui il nuovo strumento urbanistico (PAT) verrà predisposto prevedendo lo sviluppo e l'aggiornamento della base conoscitiva su più livelli, con lo scopo di avere a disposizione una serie di elementi che consentano di effettuare una pianificazione sostenibile.

1.5.3. Obiettivi strategici condivisi e scelte strutturali del PAT

Per le distinte connotazioni del territorio comunale gli obiettivi strategici si riconducono ad una tutela e valorizzazione paesaggistico-ambientale dei suoi caratteri (territorio di pianura fortemente antropizzato con una struttura insediativa incentrata sui nuclei urbani del Capoluogo e di Villafontana e su insediamenti minori e del rilevante insediamento produttivo a nord del Capoluogo). In base alle dinamiche di trasformazione e delle problematiche presenti nel territorio è possibile valutare verso quali obiettivi indirizzare la pianificazione urbanistica per perseguire la sostenibilità dello sviluppo futuro.

Le componenti messe in gioco dal PAT sono di tipo strategico e strutturale dove:

- a. **strategica** è la componente di prevalente natura programmatica, che indica lo scenario di assetto e sviluppo, e che, in riferimento alla situazione presente, delinea obiettivi e strategie;
- b. **strutturale** è la componente che definisce l'organizzazione e l'assetto del territorio nelle sue forme fisiche, materiali e funzionali prevalenti e che conforma stabilmente il territorio nel medio/lungo periodo; tale componente costituisce quadro di riferimento per realizzare gli obiettivi strategici del piano o del programma.

1.5.4. Definizione della struttura compatibile dei quattro macrosistemi

Il PAT del Comune di Bovolone definirà la struttura compatibile nella quale integrare i quattro sistemi:

- a. Sistema idrogeologico;
- b. Sistema dei beni storico-culturali ed ambientali;
- c. Sistema insediativo, economico e dei servizi;
- d. Sistema infrastrutturale.



1.5.4.1. Sistema idrogeologico

Il PAT provvede alla difesa del suolo attraverso la prevenzione dai rischi e dalle calamità naturali, accertando la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali, individuando la disciplina per la loro salvaguardia.

In particolare, il PAT:

1. definisce le aree a maggiore rischio di dissesto idrogeologico, le aree esondabili e quelle a rischio sismico (il territorio comunale è classificato zona sismica 4 secondo l'OPCM 3519/2006 e successive modifiche); inoltre, definisce ogni area a rischio segnalata dal P.A.I.;
2. individua le aree caratterizzate da una maggiore difficoltà di deflusso delle acque e dal relativo rischio connesso;
3. definisce criteri per il recupero dell'equilibrio del sistema idrografico e, in particolare, per la soluzione delle problematiche legate al difficoltoso deflusso e/o di ristagno delle acque;
4. definisce adeguate norme ai fini di una regolamentazione dell'assetto idraulico nelle zone già insediate e in quelle di nuova urbanizzazione;
5. individua gli interventi di miglioramento e riequilibrio ambientale da realizzare;
6. definisce indirizzi e prescrizioni per gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico nelle aree urbanizzate o da urbanizzare;
7. accerta la compatibilità degli interventi con la sicurezza idraulica del territorio, subordinando, ove necessario, l'attuazione di talune previsioni alla realizzazione di infrastrutture, opere o servizi per il deflusso delle acque meteoriche;
8. promuove interventi attuativi sperimentali pilota sul tema della permeabilità e degli equilibri idraulici del suolo.

1.5.4.2. Sistema dei beni storico-culturali ed ambientali

Il PAT provvede alla tutela delle Risorse Naturalistiche e Ambientali e all'integrità del Paesaggio Naturale quali componenti fondamentali della "Risorsa Territorio", rispetto alle quali è valutata la "sostenibilità ambientale" delle principali trasformazioni del territorio. Le aree di valore naturale ed ambientale sono individuate e disciplinate dal PAT che ne definisce gli obiettivi generali di valorizzazione e le condizioni per il loro utilizzo. Individua inoltre gli ambiti o unità di paesaggio agrario di interesse storico-culturale e gli elementi significativi del paesaggio di interesse storico. Per gli ambiti o unità di paesaggio agrario di interesse storico-culturale assicura, nel rispetto delle esistenti risorse agro-produttive:

- la **salvaguardia delle attività agricole** ambientalmente sostenibili e dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti nel territorio;



- la **conservazione o la ricostituzione del paesaggio** agrario e del relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat, e delle associazioni vegetali e forestali;
- la **salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali**, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici.

Qualora negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sussistano limitazioni all'utilizzazione agricola dei suoli, promuove anche lo sviluppo di attività integrative del reddito agricolo, quali la silvicoltura, l'offerta di servizi ambientali, per il sociale, ricreativi, per il tempo libero e per l'agriturismo. Relativamente agli elementi significativi del paesaggio di interesse storico, recepisce ed integra nel proprio quadro conoscitivo i sistemi e gli immobili da tutelare e ne specifica la relativa disciplina per il recupero e la valorizzazione.

In particolare, il PAT individua:

1. edifici di valore storico-architettonico, culturale e testimoniale e i relativi spazi ineditati di carattere pertinenziale;
2. parchi e giardini di interesse storico architettonico;
3. documenti della civiltà industriale;
4. sistema insediativo rurale e le relative pertinenze piantumate;
5. viabilità storica extraurbana e gli itinerari di interesse storico ambientale;
6. sistema storico delle acque e delle opere idrauliche (fontane e lavatoi);
7. altre categorie di beni storico-culturali;
8. sistemazioni agrarie tradizionali (i filari alberati, le piantate);
9. siti di interesse archeologico.

Adotta i seguenti obiettivi specifici:

1. riformulazione della disciplina degli spazi aperti, ora conseguente alla LR 11/2004;
2. valorizzazione ed integrazione delle risorse presenti nel territorio, attraverso la definizione di un sistema continuo di aree "protette" utile alla conservazione della biodiversità;
3. maggior tutela del territorio (con particolare riferimento all'ambito del parco Valle del Menago) anche attraverso una revisione dei vincoli urbanistici previsti a suo tempo dal PRG vigente;
4. riprogettazione del territorio coinvolto dalla nuova viabilità, ridefinendone usi e sistemazioni;
5. valorizzazione degli itinerari di interesse storico-ambientale e loro riorganizzazione anche a raccordo con i percorsi previsti dai piani di livello sovraordinato, con particolare riferimento agli itinerari dei sentieri e ai tracciati dei percorsi ciclo-pedonali;
6. valorizzazione della sentieristica nelle aree di pregio naturalistico-ambientale, in particolar modo nel territorio aperto;



7. mitigazione dell'impatto visivo/acustico e della capacità di diffusione di polveri inquinanti di particolari elementi urbani e di insediamenti produttivi (polo artigianale a nord del Capoluogo);
8. riqualificazione ambientale con recupero e riconversione volumetrica delle opere incongrue (esempio: strutture di capannoni avicoli) subordinata ad accordi pubblico/privato, nel rispetto di criteri adottati dall'Amministrazione Comunale;
9. promozione della conoscenza/fruizione turistico-ricreativa-culturale del territorio anche in relazione alle previsioni del PAQE;
10. valorizzazione, sempre a fine turistico-ricettivo-culturale, del sistema delle corti rurali come luoghi di memoria della cultura locale per l'ospitalità in campagna, le attività sportive, culturali, gastronomiche, ecc., oltre che il loro raccordo attraverso piste ciclabili e altri percorsi di penetrazione nel territorio agricolo;
11. promozione dell'utilizzo e della diffusione di specie vegetazionali arboree autoctone, con caratteristiche adatte alle diverse situazioni insediative;
12. promozione, nelle zone agricole, dello sviluppo di attività economiche che si svolgano in modo compatibile con la conservazione e valorizzazione dell'ambiente (agriturismi, punti vendita prodotti tipici locali, luoghi di sosta e ricettività in campagna, ecc);
13. attivazione di programmi di gestione che garantiscano la conservazione della biodiversità e di iniziative didattiche/ludiche di conoscenza/fruizione del territorio (anche attraverso l'utilizzo di fondi CE, ecc), sui sistemi di aree protette (zone agricole, verde privato, verde pubblico, ambito del parco Valle del Menago, ecc.);

Il PAT definisce la classificazione dei **Centri Storici** in riferimento all'Atlante Regionale e al PRG vigente in relazione all'entità, al ruolo storico, alle caratteristiche strutturali ed insediative (centro storico di Bovolone e Villafontana). Per ogni centro storico ne individua la perimetrazione, gli elementi peculiari le potenzialità di qualificazione, sviluppo e valorizzazione, nonché gli elementi di degrado ambientale.

Individua inoltre la disciplina generale diretta ad integrare le politiche di salvaguardia e riqualificazione del centro storico con le esigenze di suo recupero e rivitalizzazione, anche con riguardo alla presenza di attività commerciali e artigianali, favorendo al tempo stesso, il mantenimento delle funzioni tradizionali, prima fra queste gli insediamenti residenziali originari. Stabilisce le direttive e le prescrizioni per la formazione del Piano degli Interventi (P.I.), nonché le norme per la salvaguardia degli elementi di rilievo storico-architettonico.



1.5.4.3. Sistema insediativo, economico e dei servizi

Relativamente al Sistema Insediativo il PAT:

1. verifica l'assetto fisico funzionale degli insediamenti e promuove il miglioramento della funzionalità degli insediamenti esistenti e della qualità della vita all'interno delle aree urbane, definendo per le aree degradate gli interventi di riqualificazione e riconversione, per le parti o elementi in conflitto funzionale le eventuali fasce o elementi di mitigazione;
2. prevede il miglioramento del bilancio energetico del tessuto insediativo del territorio (patrimonio edilizio ed impiantistico);
3. individua le opportunità di sviluppo residenziale in termini quantitativi e localizzativi, definendo gli ambiti preferenziali di sviluppo insediativo, in relazione al modello evolutivo storico dell'insediamento, all'assetto infrastrutturale ed alla dotazione di servizi, secondo standard abitativi e funzionali condivisi;
4. stabilisce il dimensionamento delle nuove previsioni per singoli ATO e per ciascuna realtà specifica con riferimento ai fabbisogni locali;
5. definisce gli standard urbanistici, le infrastrutture e i servizi necessari agli insediamenti esistenti e di nuova previsione, precisando gli standard di qualità urbana e gli standard di qualità ecologico-ambientale;
6. definisce gli standard abitativi e funzionali, che nel rispetto delle dotazioni minime di legge, determinino condizioni di vita decorose e coerenti con l'evoluzione storica degli insediamenti, favorendo la permanenza delle popolazioni locali.

In particolare, per gli insediamenti residenziali il PAT persegue obiettivi di:

1. riordino morfologico e funzionale orientato dalle strutture e dagli elementi caratteristici di pregio e dai caratteri paesaggistico-ambientali;
2. ristrutturazione, riqualificazione e recupero a funzioni residenziali e/o urbane dell'edificato esistente dismesso e/o degradato per evitare "spreco" di territorio;
3. riconversione volumetrica a funzioni residenziali e/o urbane delle strutture di capannoni avicoli e/o di allevamento animali, in percentuale volumetrica coerente con la sostenibilità ambientale degli interventi e con minor consumo possibile di SAU (e quindi riconversione anche in sito);
4. miglioramento del bilancio energetico del tessuto edilizio ed impiantistico attraverso la promozione e la previsione di costruzioni e ristrutturazioni ecologiche;
5. adeguamento della dotazione di aree standard e reti tecnologiche dimensionando le previsioni alle effettive necessità, utilizzando anche le risorse ambientali presenti nel territorio;
6. costituzione di punti di riferimento urbano nei tessuti insediativi che ne sono privi;
7. integrazione del sistema dei servizi negli impianti urbani, soprattutto attraverso l'organizzazione di un adeguato e specifico sistema di accessibilità/sosta per i servizi di interesse comunale/sovramunicipale;



8. definizione della tipologia di standard, strutture e servizi (oltre che loro localizzazione e dimensionamento) in base alle oggettive necessità, carenze o richieste dei cittadini, in particolare delle fasce più deboli come giovani ed anziani;
9. creazione di sistemi continui di spazi pubblici e di uso pubblico;
10. Recupero del centro storico anche attraverso la riconversione e valorizzazione delle attività commerciali esistenti e future anche con l'ausilio di strumenti attuativi utili allo scopo.
11. riqualificazione e riconnotazione dei nuclei urbani del Capoluogo e di Villafontana, nell'ottica di un miglioramento della forma e della qualità urbana con individuazione prevalente delle aree di ricucitura e aggregazione del disegno urbano preesistente, rispondenti alle dinamiche del trend demografico e ai fabbisogni abitativi della popolazione locale: delle giovani coppie e degli anziani (anche per interventi di edilizia agevolata e/o convenzionata);
12. riqualificazione e valorizzazione della struttura insediativa isolata (corti-nuclei rurali);
13. promozione di iniziative per la realizzazione di edifici, piani attuativi o altri interventi informati ai principi della sostenibilità e della bio-architettura nei quali sperimentare tecniche costruttive ecocompatibili, sistemi di approvvigionamento d'acqua ed energia alternativi ai tradizionali e con minore potere inquinante, organizzati per il contenimento dei consumi e delle emissioni inquinanti.
14. definizione di piani programmatici di attuazione;
15. promozione di un mix di destinazioni d'uso negli insediamenti (residenza, ufficio, commercio, artigianato);
16. localizzazione delle direttrici di sviluppo insediativo per nuove aree residenziali in un'ottica di continuità e compattamento del disegno urbano dell'edificato preesistente sia per il Capoluogo che per Villafontana.

Per le attività produttive il PAT valuta la consistenza e l'assetto del settore secondario e terziario e ne definisce le opportunità di sviluppo, in coerenza con il principio dello "sviluppo sostenibile".

Il PAT individua le parti del territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche, agricole, commerciali e produttive e le distingue in:

- ambiti specializzati per **attività produttive di rilievo sovracomunale** (polo produttivo di a nord del Capoluogo), caratterizzati da effetti sociali, territoriali ed ambientali, che interessano più Comuni e/o relazionati ad altri comprensori produttivi di livello regionale o interregionale;
- aree **produttive di rilievo comunale** (insediamenti produttivi in frazione Villafontana e San Pierino), caratterizzate da limitati impatti delle attività insediate o da insediare.

Inoltre, sempre riguardo il settore produttivo, il PAT:

1. definisce l'assetto fisico-funzionale degli ambiti di rilievo sovracomunale, verificando il fabbisogno di aree e dei relativi servizi conseguenti alla possibilità di insediamento di nuove e diverse attività anche di innovazione e ricerca;



2. valuta l'insediamento degli impianti industriali di produzione e distribuzione di energia rinnovabile e ne decide la localizzazione, sulla base di un'analisi della vocazione del territorio, della tutela del paesaggio, dei beni culturali e dello skyline del territorio comunale;
3. stabilisce il dimensionamento e la localizzazione di eventuali nuovi impianti produttivi, commerciali e direzionali, ad ispessimento degli insediamenti produttivi preesistenti, con riferimento alle caratteristiche locali degli insediamenti e alle previsioni infrastrutturali a scala territoriale;
4. migliora la funzionalità complessiva degli ambiti specializzati per attività produttive, commerciali e direzionali, garantendo una corretta dotazione di aree per servizi, opere ed infrastrutture;
5. delimita gli ambiti per la localizzazione delle grandi strutture di vendita;
6. definisce i criteri ed i limiti per il riconoscimento delle attività produttive in zona impropria, precisando la disciplina per le attività da delocalizzare e conseguentemente i criteri per il recupero degli edifici industriali non compatibili con la zona, inutilizzati a seguito trasferimento o cessazione dell'attività;
7. precisa gli standard di qualità dei servizi che si intendono perseguire per ottimizzare il rapporto tra attività di produzione, servizi tecnologici, qualità dell'ambiente e del luogo di lavoro;
8. prevede il riordino morfologico e funzionale dei complessi produttivi;
9. individua, ove necessario, gli ambiti/fasce di mitigazione ambientale di tali complessi produttivi, per ridurre il loro impatto su ambiente e paesaggio, nella prospettiva di una maggior sostenibilità;
10. promuove l'attivazione di strutture di servizio alle imprese, anche nella modalità di "centri integrati di servizio", da utilizzare come "motori" del processo di riordino, riqualificazione ed innovazione dell'intero sistema produttivo.

Prevede il riuso dei principali e più significativi, manufatti che documentano la storia della civiltà industriale. A tale scopo individua e valorizza eventuali zone e i manufatti dell'**archeologia industriale** al fine di un loro possibile recupero e riutilizzo per usi culturali, didattici, espositivi e comunque compatibili. In ogni caso prospettando destinazioni maggiormente compatibili con gli insediamenti e/o l'ambiente circostante e coerenti con le caratteristiche tipologiche originarie.

Per il **settore turistico-ricettivo** il PAT potrà valutare la consistenza e l'assetto delle attività esistenti e promuovere l'evoluzione delle attività turistiche, nell'ambito di uno sviluppo sostenibile e durevole, che concili le esigenze di crescita con quelle di preservazione dell'equilibrio ambientale, socio-culturale, agro-produttivo, valorizzazione dei prodotti del territorio e promozione di strutture per sua godibilità e visitazione.

In particolare, per tale settore il PAT prevede:

- l'individuazione di aree, e strutture idonee, vocate al turismo di visitazione, all'agriturismo, all'attività sportiva, ottimizzando e riqualificando le strutture turistico-ricettive esistenti, la regolamentazione dei percorsi ciclo-pedonali e dei relativi tracciati;



- promozione della conoscenza del territorio e della sua godibilità/fruibilità turistico-ricreativa-culturale mediante la predisposizione di una rete di attrezzature e servizi, esistenti e da realizzare, per una sua ulteriore valorizzazione (percorsi enogastronomici/ciclo-pedonali/equestri/didattico-archeologici e complessi didattico-culturali);
- la definizione disciplinare di particolari siti e percorsi.

Il PAT quindi:

1. promuove la qualificazione delle emergenze caratterizzanti il territorio;
2. individua le aree e strutture idonee, vocate al turismo di visitazione, all'agriturismo, all'attività sportiva, riqualificando e potenziando i servizi;
3. promuove l'individuazione e realizzazione attraverso il P.I. dei sistemi integrati di fruizione turistica, percorsi tematici, percorsi attrezzati eco-museali, didattico archeologici, percorsi enogastronomici, percorsi pedonali/ciclabili/equestri, con adeguata segnaletica turistica, anche complementari alle funzioni specifiche che caratterizzano il territorio.

Il PAT individua i **servizi a scala locale** (es. Centri Sportivi Sociali "contradali", Scuola Primaria "Scipioni", Scuola Media "Franco Cappa", Biblioteca Comunale "M. Donadoni", ecc.) ed **eventuali servizi a scala territoriale** (es. Ospedale "San Biagio", Casa di Riposo "San Biagio", Dipartimento di Prevenzione dell'ULSS 21 di Legnago, sede locale società Acque Veronesi Scarl, Polizia Locale – Distretto Intercomunale, IPSIA "G. Giorgi", Scuola per i Servizi Alberghieri "Don Calabria"), ovvero le parti del territorio ad elevata specializzazione funzionale nelle quali sono concentrate una o più funzioni strategiche, o servizi ad alta specificazione economica, scientifica, culturale sportiva, ricreativa e della mobilità. Per gli ambiti esistenti individua gli interventi di trasformazione e qualificazione funzionale, urbanistica ed edilizia, per gli interventi di nuova previsione definisce le caratteristiche morfologiche, l'organizzazione funzionale, del sistema delle infrastrutture e delle dotazioni territoriali necessarie.

1.5.4.4. Sistema infrastrutturale

Per quanto riguarda il **sistema infrastrutturale** il PAT, raccordandosi con la pianificazione di settore, suddivide il sistema delle infrastrutture per la mobilità in:

- infrastrutture a scala sovracomunale;
- infrastrutture locali.

1.5.4.4.1. Infrastrutture a scala sovracomunale

Il PAT recepisce le previsioni della pianificazione sovraordinata e provvede a definire:

1. La viabilità di Bovolone dovrà essere rivista complessivamente anche in funzione dei recenti sviluppi edificatori nel territorio comunale.



E' necessario il completamento con un ristudio sia della grande viabilità di scorrimento intercomunale, magari perseguendo accordi con i comuni limitrofi, sia una particolare attenzione allo sviluppo della maglia infrastrutturale locale in funzione delle riconversioni o nuove espansioni.

2. la rete di infrastrutture e di servizi per la mobilità di maggiore rilevanza, avendo riguardo anche ai servizi di trasporto in sede propria, al sistema dei parcheggi di scambio e di interconnessione ed agli spazi per l'interscambio tra le diverse modalità di trasporto urbano o extraurbano;
3. le opere necessarie per assicurarne la sostenibilità ambientale e paesaggistica e la funzionalità rispetto al sistema insediativo ed al sistema produttivo, individuando, ove necessario, fasce di ambientazione al fine di mitigare o compensare gli impatti sul territorio circostante e sull'ambiente;
4. la dotazione di standard e servizi alla viabilità sovracomunale.

1.5.4.4.2. Infrastrutture locali

Il PAT definisce:

1. il sistema della viabilità locale e della mobilità ciclabile e pedonale;
2. i collegamenti con la viabilità sovracomunale;
3. le fasce di rispetto delle infrastrutture per la mobilità locale ed il perimetro del "Centro Abitato" ai fini dell'applicazione dei rispetti stradali.

In particolare, gli obiettivi specifici del PAT da realizzarsi tramite il P.I. saranno:

1. il potenziamento e razionalizzazione generale della rete viaria perseguendo tutte le iniziative atte a concludere il completamento della "Mediana" fino al collegamento con la SS434 Transpolesana e il successivo innesto al Casello Autostradale di Nogarole Rocca con la "A22";
2. la separazione dei flussi di traffico a scala urbana, comunale e sovracomunale, cui è subordinata la riqualificazione delle aree urbane interessate impropriamente dal traffico di attraversamento e la creazione di una viabilità alternativa al centro (circonvallazione) con innesto sulla "Mediana";
3. l'ideale "inserimento" dei centri urbani nel sistema della mobilità territoriale;
4. la riorganizzazione degli accessi ai principali generatori di traffico (servizi di interesse locale/territoriale, aree produttive);
5. la riorganizzazione delle connessioni tra gli insediamenti a superamento delle "barriere" presenti;
6. la rifunzionalizzazione e riorganizzazione della viabilità locale, nell'insieme della riqualificazione della struttura insediativa, con interventi di riassetto e arredo: risagomatura delle sedi, ripavimentazione, alberature stradali, parcheggi pubblici e privati nei luoghi di maggior interesse, percorsi pedonali e ciclabili, attrezzatura degli incroci, riordino degli accessi, ecc.;



7. l'organizzazione di un "sistema della sosta" connesso con il nuovo sistema dei movimenti e distribuito in modo strategico rispetto ai luoghi nei quali, in alcuni giorni, è previsto un afflusso ed una concentrazione di automezzi straordinario (mercato settimanale, manifestazioni, fiere, ecc.);
8. la rifunzionalizzazione della sosta, con l'individuazione di aree di dimensioni contenute e diffuse negli ambiti urbani a limitazione del parcheggio improprio;
9. l'organizzazione di un sistema di percorsi protetti pedonale-ciclabili per l'accesso ai servizi (soprattutto scuole e impianti sportivi) e alle aree di interesse paesaggistico;
10. promozione e incentivazione dei percorsi pedonali e dei percorsi pedonali sicuri casa-scuola;
11. potenziamento dell'attuale dotazione di strutture sportive di base;
12. potenziamento del trasporto pubblico su gomma e su ferrovia.

1.5.5. Rapporto con gli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato

Il Piano dovrà procedere anche ad una verifica dei contenuti del Piano territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), del Piano d'Area Quadrante Europa (PAQE), e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale adottato (PTCP). In particolare, si fa riferimento al Piano d'Area Quadrante Europa il quale nelle norme tecniche dà degli indirizzi specifici anche per il Comune di Bovolone per quel che riguarda: Aree di interesse paesistico-ambientale (art. 61), Ambiti prioritari per la protezione del suolo (art. 51), Ambiti di riequilibrio dell'ecosistema, Fascia di ricarica degli acquiferi (art. 52) Fontanili (art. 68) Acque potabili (art. 53), Acque di risorgiva (art. 53), Reti idrauliche storiche (art. 72), Viabilità da riqualificare (art. 9). Questi articoli sono rivolti a situazioni ambientali che vanno attentamente valutate coordinando le scelte pianificatorie con le prescrizioni e le direttive date dal PAQE. Il PAQE individua, inoltre, (art. 16) il Polo di Bovolone come zona di rilevanza metropolitana, di direzionalità, di produzione e distribuzione di prodotti e servizi ad alto livello assegnando compiti e funzioni di coordinamento, di produzione ed incentivazione delle attività produttive e distributive di un vasto ambito della pianura centromeridionale. Sarà, pertanto, compito del PAT far proprie le direttive in merito alla localizzazione del Polo, alla riorganizzazione degli insediamenti esistenti, alla ristrutturazione del sistema viabilistico e degli standard di servizio, al reperimento di spazi per l'inserimento dei servizi "rari"(marketing, ecc.), stabilire criteri costruttivi per elevare la qualità formale dei fabbricati e dei luoghi, individuare spazi per attività ricettive alberghiere congressuali. Altro indirizzo del PAQE è legato al Polo di orientamento professionale multi-indirizzo individuato a Bovolone (art. 39) che dovrà essere oggetto dei contenuti del PAT.



1.5.6. La fase di partecipazione

L'Amministrazione Comunale di Bovolone ha attivato una procedura di Concertazione e Partecipazione (art. 5 LR 11/2004) di avvio procedura di Partecipazione e Concertazione pubblica sviluppatasi in particolare con una serie di incontri di Presentazione del Documento Preliminare. La presentazione del Documento Preliminare si è svolta con una serie di incontri a partire dal 10.06.2014. In tale ambito il testo originale del Documento Preliminare, unitamente a primi approfondimenti conoscitivi, è stato presentato e posto al confronto con gli altri enti pubblici territoriali e con le altre Amministrazioni preposte alla cura degli interessi pubblici coinvolti, nonché alle associazioni economiche e sociali portatrici di rilevanti interessi sul territorio e di interessi diffusi, i gestori di servizi pubblici e di uso pubblico e, infine, alla cittadinanza stessa.

Tutti i diversi soggetti contattati sono stati invitati a concorrere alla definizione degli obiettivi e delle scelte strategiche del PAT, attraverso la presentazione di specifici contributi, apporti collaborativi, osservazioni e richieste da far pervenire all'Amministrazione. Nel dettaglio, è stato dato avvio al procedimento di coinvolgimento dei cittadini, concertazione e partecipazione di cui all'art. 2 comma 2 lettera c) e art. 5 della LR 11/2004 e art. 11 del Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006), in ordine alla definizione degli obiettivi e delle scelte strategiche di carattere generale contenuti nello schema del Documento Preliminare; a tal fine si sono indetti i seguenti incontri di presentazione del Documento Preliminare:

- 10.06.2014 con cittadinanza;
- 19.06.2014 con cittadinanza;
- 09.10.2014 con Enti, Associazioni, Gestori di servizi e Ordini Professionali.

Complessivamente sono stati contattati tramite lettera di Comunicazione ufficiale di attivazione del percorso di formazione del PAT ed Invito agli Incontri in sede di Concertazione, Partecipazione e Coinvolgimento:

- 31 soggetti tra Enti pubblici territoriali, Associazioni economiche e sociali portatori di rilevanti interessi nel territorio e interessi diffusi;
- 8 tra gli Enti Gestori di Servizi;
- 74 organizzazioni locali varie di volontariato,

del calendario degli incontri, e sul contenuto dei medesimi, è stata data informazione tramite avvisi pubblici di invito alla cittadinanza affissi nel Comune. L'Amministrazione comunale ha comunque proseguito il lavoro di concertazione e copianificazione per la redazione del progetto di PAT, mantenendo aperto un canale di ascolto e trasparenza dedicato a tutti gli approfondimenti che si sono resi necessari a migliorare il nuovo strumento urbanistico del territorio di Bovolone.



Nel mantenere aperto, per il periodo di formazione del Piano, un canale di confronto e coinvolgimento con Enti, Associazioni, cittadinanza, da concludersi con il recepimento e l'adozione del PAT, è stata avviata la predisposizione del progetto di Piano che, tenuto conto del quadro conoscitivo, delle componenti territoriali e dei suoi tematismi, delle risultanze delle analisi specialistiche geologiche ed agronomico-ambientali, e della Valutazione Ambientale Strategica, ha definito il progetto di Piano/Norme Tecniche/Relazioni che delinea le azioni strategiche di trasformabilità e tutela del territorio. Piano fondato prioritariamente sulla tutela e valorizzazione paesaggistico ambientale del territorio, nella direzione dello sviluppo sostenibile, sulla conservazione e valorizzazione dei beni storico-culturale-ambientali nel quadro di un miglioramento della qualità della vita, e su una componente progettuale fondata su interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale, alla riqualificazione e riconversione di aree ed elementi di degrado, al recupero di opere incongrue e a minimi interventi di espansione residenziale, limitando al massimo ulteriore consumo di suolo. A conclusione dell'iter di formazione del PAT l'Amministrazione comunale ha promosso un incontro con tutta la cittadinanza per la sera del 09 novembre 2015, alla quale sono state esposte le strategie e le proposte del Piano.

Il Sindaco ha brevemente illustrato brevemente gli obiettivi che l'Amministrazione si è posta con l'attuazione del Piano e l'Assessore all'urbanistica ha sinteticamente illustrato le principali strategie che il PAT ha assunto e che saranno rese operative successivamente mediante i Piani degli Interventi ricordando che il Piano si è dovuto confrontare con una realtà che risentiva della mancata programmazione della viabilità e di uno sviluppo edilizio deprecabile. Obiettivo del PAT è quello di contenere il consumo di suolo e nello stesso tempo mira alla qualità urbanistica nonché al recupero dei centri storici.

Il Progettista del Piano, poi, ha illustrato con dovizia di particolari, tutte le azioni strategiche assunte dal PAT, informando i presenti su tutte le analisi effettuate e su tutti gli apporti specialistici di cui si è avvalso. Dai presenti non sono emersi particolari contributi se non la richiesta della prosecuzione della circonvallazione fino alla frazione di Villafontana (ATO 4).



1.6. Perché la VAS per il Piano di Assetto del Territorio¹

La Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11 “Norme per il governo del territorio” prevede, all’art. 4 che *“al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole ed assicurare un elevato livello di protezione dell’ambiente, i comuni, le province e la Regione, nell’ambito dei procedimenti di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, provvedono alla valutazione ambientale strategica (VAS) degli effetti derivanti dalla attuazione degli stessi ai sensi della direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente.”*

Lo stesso articolo 4, al comma 2, precisa che sono sottoposti alla VAS il piano territoriale regionale di coordinamento (PTRC), i piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), i piani di assetto del territorio comunali (PAT) e intercomunali (PATI), delimitando in questo modo ai soli piani aventi caratteristiche territoriali l’applicazione della direttiva europea, in quanto è a livello territoriale che devono essere effettuate le scelte strategiche complessive che più possono influenzare in modo determinante gli assetti ambientali. La medesima LR 11/2004 all’art. 46 prevede che con provvedimento successivo all’emanazione della legge stessa, la Giunta regionale emani una serie di atti d’indirizzo.

¹ Il paragrafo 2 della Direttiva VAS definisce due categorie di piani e programmi che si ritiene possano avere effetti significativi sull’ambiente. Perché un piano o un programma ricada nell’ambito di applicazione del paragrafo 2, lettera a) devono essere soddisfatte entrambe le condizioni di cui a tale paragrafo: il piano o il programma deve essere stato elaborato per uno o più settori (agricolo, forestale, della pesca, ecc.) e deve definire il quadro di riferimento per l’autorizzazione dei progetti elencati nella direttiva sulla VIA. Non occorre decidere se i progetti di cui all’allegato II di tale direttiva richiederebbero una VIA, basta che rientrino nelle categorie elencate nell’allegato I o nell’allegato II della direttiva sulla VIA.

Le Linee Guida della Commissione europea 2003 esplicitano quanto segue:

1. Il significato di **“definisce il quadro di riferimento per l’autorizzazione dei progetti”** è cruciale per l’interpretazione della direttiva, anche se nel testo non viene fornita alcuna definizione. I termini normalmente indicherebbero che il piano o il programma contiene criteri o condizioni che orientano le autorità preposte all’approvazione di una domanda sulle modalità di decisione. Tali criteri potrebbero porre dei limiti in merito al tipo di attività o di progetto consentito in una determinata zona, oppure potrebbero includere condizioni che il richiedente deve soddisfare per ottenere l’autorizzazione, oppure ancora potrebbero essere studiati per salvaguardare determinate caratteristiche della zona interessata (quali la varietà delle destinazioni dei suoli che promuove la vitalità economica dell’area).
2. L’espressione **“stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività”** è utilizzata nell’allegato II insieme ad esempi sul modo in cui è possibile stabilire un tale quadro di riferimento (l’ubicazione, la natura, le dimensioni o le condizioni operative dei progetti e la ripartizione delle risorse). Questi esempi hanno carattere indicativo e non esaustivo.
3. Come afferma l’allegato II, un possibile modo di **“definire il quadro di riferimento”** è attraverso la modalità di distribuzione delle risorse, ma si deve tenere conto delle eccezioni di cui all’articolo 3, paragrafo 8. La direttiva non definisce il significato di **“risorse”** e in linea di principio può trattarsi di risorse finanziarie o naturali (o eventualmente umane). Una ripartizione generalizzata delle risorse finanziarie, ad esempio una ripartizione ampia nell’ambito di un’intera attività (come la ripartizione di tutte le risorse per il programma di alloggi di un paese) non sembra sufficiente a **“definire il quadro di riferimento”**. È necessario che la ripartizione delle risorse determini in modo specifico e individuabile le modalità di concessione dell’autorizzazione (ad es. definendo un corso di azione per il futuro (come indicato sopra) o limitando i tipi di soluzione disponibili).

Generalmente i piani per la destinazione dei suoli includono criteri per determinare che tipo di progetto può essere effettuato in particolari zone e sono un tipico esempio di piani che stabiliscono un quadro di riferimento per l’autorizzazione. Un esempio di questi ultimi è rappresentato dai Municipal Land Use Plans (Piani comunali per la destinazione dei suoli) dei Paesi Bassi che, in alcuni casi, definiscono le condizioni per il rilascio di concessioni edilizie da parte dei comuni. La questione se particolari criteri o condizioni definiscano o meno un quadro di riferimento nei singoli casi sarà un dato di fatto e di misura in ciascun singolo caso: un solo fattore limitante può essere così significativo da influenzare le autorizzazioni in modo preponderante. Al contrario, numerosi fattori abbastanza insignificanti o imprecisi possono non incidere affatto sulla concessione delle autorizzazioni.

I piani relativi alla pianificazione del territorio e alla destinazione dei suoli si occupano delle modalità di assetto e di riassetto del territorio. I termini possono essere usati in vari modi dai diversi Stati membri, ma generalmente entrambi si occupano del modo in cui il territorio deve essere utilizzato anche se un termine può comprendere un concetto più ampio dell’altro.



In particolare, la procedura VAS rappresenta lo strumento che evidenzia le modalità con le quali è stata integrata la variabile ambientale nel Piano, definendo la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente, ed individuando le misure di mitigazione e di compensazione nonché quelle di monitoraggio.

1.7. Valutazione nella fase ex-ante

1.7.1. Procedura applicata

Come stabilito dalla Giunta Regionale con la deliberazione n. 791 del 31 marzo 2009, per il Piano in parola si applicano le procedure previste nell'allegato B1 delle medesima delibera.

Le prime due fasi procedurali prevedevano:

BOX 1

Allegato B1 DGR 791/2009

FASE 1: elaborazione del documento preliminare e del rapporto ambientale preliminare

Il Comune o il Comune capofila in caso di PATI, quale Autorità Procedente, elabora:

- un **documento preliminare** che contiene gli obiettivi generali che s'intendono perseguire con il piano e le scelte strategiche di assetto del territorio anche in relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato, nonché le indicazioni per lo sviluppo sostenibile e durevole del territorio;
- un **Rapporto Ambientale Preliminare** (già chiamato "relazione ambientale" nelle precedenti disposizioni amministrative) sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano redatto sulla base dei contenuti del documento preliminare;
- una **proposta di accordo** di pianificazione.

FASE 2: consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, la Commissione VAS, la Direzione regionale urbanistica

Il Comune o il Comune capofila in caso di PATI, quale autorità procedente, al fine di definire i contenuti del rapporto ambientale ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto stesso, avvia una consultazione con l'autorità competente, cioè la Commissione Regionale VAS e con i **soggetti competenti in materia ambientale** che possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti dall'attuazione del piano, quali, a titolo esemplificativo, Enti Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenze, Province, Comuni, ARPAV, ecc.

La **Commissione regionale VAS**, tenuto conto dei pareri delle autorità ambientali consultate, si esprime sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

Tale fase procedurale deve espletarsi nel termine massimo di novanta giorni dalla data di avvio delle consultazioni.

Il Comune, o il Comune capofila in caso di PATI, trasmette alla **Direzione regionale Urbanistica** e alla direzione urbanistica provinciale se in copianificazione, la proposta di accordo di pianificazione, il documento preliminare e il rapporto ambientale preliminare.

Sulla scorta di tali indicazioni procedurali, sono stati redatti il Documento Preliminare ed il Rapporto Ambientale Preliminare, avviando la fase di consultazione sia con i soggetti aventi competenza ambientali e che potrebbero essere interessati dagli effetti derivanti dall'attuazione del Piano, sia con la Commissione regionale per la VAS, quale Autorità Competente, a cui è stato richiesto il relativo parere.



1.8. Pareri delle Autorità Ambientali consultate nella fase preliminare

A seguito della richiesta di parere ai soggetti competenti in materia ambientale che potrebbero essere interessati dagli effetti derivanti dall'attuazione del Piano, sono pervenuti all'Autorità Procedente i seguenti pareri:

Dipartimento Provinciale Arpav di Verona: prot. n. 78505 del 30.07.2014

“Con riferimento alla richiesta ed alla documentazione allegata, trattandosi di un rilevamento preliminare del territorio Comunale, si ritiene di non poter esprimere alcun parere.

Sarà nostra cura, se richiesto, esprimere un parere in merito alle fasi successive, relativamente alla programmazione territoriale.”

Autorità di Bacino del Fiume Fissero Fissero-Tartaro-Canalbianco: prot. n. 393996 del 02.09.2014

“A seguito della Vs. richiesta del parere di competenza sui documenti del PAT di Bovolone, relativamente alle materie di competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Fissero Tartaro Canalbianco e della Sezione Difesa del Suolo, si ritiene che siano state adeguatamente sviluppate e si aggiungono le seguenti considerazioni:

Per quanto riguarda il rischio idraulico vanno poste in evidenza le problematiche legate ai cambiamenti climatici che, nonostante non siano ancora state affrontate organicamente dalla pianificazione di settore, sono ormai note e si auspica quindi che una pianificazione di livello comunale debba considerare attentamente.

*Il **V rapporto IPCC**, recentemente pubblicato, conferma quanto già annunciato nel precedente rapporto di 5 anni fa e ci aiuta a decifrare gli eventi meteorologici degli ultimi anni.*

In particolare nella regione nord adriatica l'aumento delle temperature medie potrebbe raggiungere i 4 gradi nei prossimi decenni mentre le precipitazioni avranno un carattere altamente variabile e non più stagionale, come in passato eravamo abituati.

Probabilmente aumenteranno gli eventi intensi e localizzati.

La «tropicalizzazione» del clima, che alterna periodi intensi di siccità (vedi anche le recenti ordinanze di dichiarazione dello stato di crisi idrica nel territorio della Regione del Veneto) ad eventi caratterizzati da intense precipitazioni concentrate in brevi intervalli di tempo, deve indirizzare la pianificazione verso una «gestione dell'acqua» che riduca i possibili rischi (alluvione, desertificazione ...) e contemporaneamente consideri questa vitale risorsa nel modo più sostenibile possibile. L'indicazione di optare per tetti verdi, giardini con soluzioni di accumulo della pioggia e fitodepurazione e altre soluzioni, soprattutto in ambienti urbani, possono contribuire al rallentamento del deflusso verso la rete fognaria in crisi nei casi di precipitazione intensa. Allo stesso tempo il «rinverdimento» delle città può essere uno strumento efficace sia contro il fenomeno delle isole di calore urbano nei periodi più afosi, sia contro l'inquinamento atmosferico. Lo stoccaggio temporaneo in cisterne ed il possibile riutilizzo dell'acqua piovana sono un'altra possibile risposta al rischio di allagamento e ai periodi di crisi idrica nei quali l'utilizzo dell'acqua deve essere necessariamente regimato.



Si auspica che il **Comune di Bovolone** consideri queste ed altre scelte di gestione organica della risorsa «acqua», per quanto di sua competenza, nello sviluppo pianificatorio del PAT e nella fase successiva del Piano degli Interventi.

A tale riguardo si invita a consultare il «Rapporto Onre 2013», redatto da Legambiente e Cresme, che offre un'ampia panoramica dei migliori esempi di regolamenti edilizi in Italia (reperibile nel sito ...

Si pone altresì alla Vs. attenzione la variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) con attribuzione della valenza paesaggistica, adottata con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013, e pubblicata nel Bollettino ufficiale n. 39 del 3 maggio 2013.

Nell'allegato 84, contenente le norme tecniche, al Capo V «Sistema delle Aree di Tutela e Vincolo» con riferimento alla sicurezza idraulica, si prevede che i comuni elaborino il «**Piano delle acque**» quale strumento fondamentale per individuare le criticità idrauliche a livello locale.

Le **infrastrutture verdi** e sui **servizi ecosistemici** sono due temi che l'Europa sta proponendo da vari anni con finanziamenti anche ingenti previsti nel futuro.

Il Ministero dell'Ambiente dal canto suo sta promuovendo questi temi anche nelle sue politiche.

La redazione dei PAT e dei PI possono diventare momenti importanti per assimilare le indicazioni sulle **infrastrutture verdi** e sui **servizi ecosistemici** facendole proprie nelle scelte di pianificazione territoriale urbanistica. Rispetto all'uso del suolo si invita invece a visionare il documento «Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare e mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo» redatto dai dipartimenti della **Commissione Europea** sulla base dei contributi degli esperti in materie delle varie nazioni.

Le linee guida raccolgono esempi di politiche, legislazioni, piani di finanziamento, strumenti di pianificazione locale, campagne di informazione e molte altre interessanti pratiche attuate in tutta l'UE. Queste sono principalmente indirizzate alle autorità competenti degli Stati membri (a livello nazionale, regionale e locale), ai professionisti che si occupano di pianificazione territoriale e gestione del suolo, e alle parti interessate in generale, ma può anche essere di interesse per i singoli cittadini.”

Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici, ed Etnontropologici per le Province di Verona, Vicenza e Rovigo: prot. n. 3125 del 23.09.2014

“Dando riscontro alla comunicazione del Comune di Bovolone, acquisita agli atti di questo ufficio con nota prot. n. 2586 del 28.06.2014, questa Soprintendenza non ha osservazioni da presentare riguardanti il Rapporto Ambientale Preliminare in discussione.”

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto – Nucleo Operativo di Verona: prot. n. 7989 del 20.06.2014

“Nel territorio comunale di Bovolone sussistono due vincoli di cui al D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio), correttamente recepiti nella Tav. 1 - Analisi Stato di Fatto del Territorio Comunale.



Si chiede di poter inserire nella carta delle Fragilità le indicazioni sulle aree a rischio archeologico presenti nel territorio in oggetto, a suo tempo inviate con nota prot. n. 15259 del 19.11.201.

A tal proposito, si segnala a codesta Amministrazione Comunale l'opportunità che, nel caso di interventi che comportino attività di scavo nelle aree a rischio archeologico, vengano presentati alla Scrivente i progetti delle opere edilizie ed urbanistiche che interessino il sottosuolo per profondità superiore ai 50 cm. E' frequente, infatti, soprattutto in area rurale, imbattersi in livelli e strutture archeologiche anche a quota di poco inferiore l'attuale.

Si ritiene infine opportuno che il PAT richiami esplicitamente la normativa in merito all'obbligo di valutazioni di rischio archeologico previsto dal D.Lgs. 163/2006, artt. 95 e 96, in caso di Lavori Pubblici o equiparati (opere private di pubblica utilità, se finanziate per un importo pari o superiore al 50% del valore dell'opera ex art. 32, comma 1, lett. d), e opere a scomputo degli oneri di urbanizzazione ex determinazione n. 7 del 16 luglio 2009 dell'Autorità V.C.P.), oltre al richiamo di quanto previsto dall'art. 90 del D.Lgs. 42/2004 in relazione alle scoperte fortuite.”

Regione Veneto – Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste – Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Verona: prot. n. 269728 del 24.06.2014

“... si comunica che questa Struttura forestale, chiamata per legge ad esprimersi in merito al Vincolo Idro Geologico ai sensi del RD 3267/1923 e al Vincolo Forestale ai sensi della Legge Regionale 52/1978, non ha osservazioni da produrre ai documenti del P.A.T. in quanto nessun'area del territorio comunale è sottoposta ai predetti vincoli.”

Consorzio di Bonifica Veronese: prot. n. 18597 del 06.09.2014

“ ... analizzati gli elaborati tecnici già trasmessi via PEC allo scrivente Consorzio di Bonifica lo scorso 4 giugno, con la presente, per quanto di competenza, NON si riscontrano elementi negativi tali da richiedere la formulazione di specifiche osservazioni o integrazioni.

Pertanto nulla osta alla prosecuzione dell'iter di adozione del PAT.”

Comune di Salizzole: prot. n. 4874 del 28.07.2014

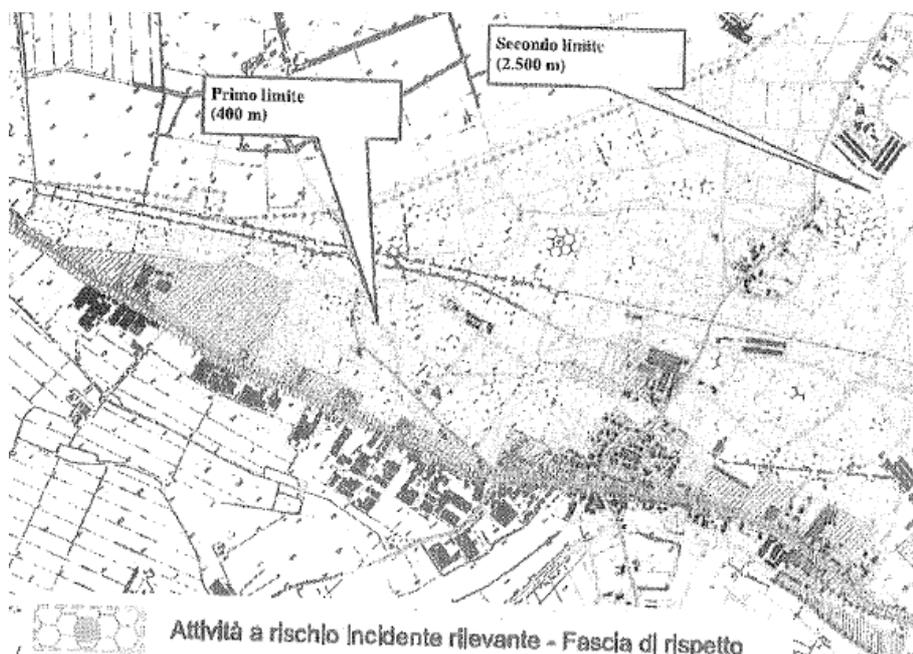
“esprime parere favorevole a riguardo della stesura del nuovo strumento urbanistico.”

Comune di Oppeano: nota trasmessa con PEC in data 01 ottobre 2014

“... si è rilevato un possibile elemento di discordanza in tema di «Aree a rischio di incidente rilevante/fasce di rispetto» relativamente alla ditta Geofin SpA Prodotti Fitofarmaci. Nel PAT di Oppeano tale attività è stata schedata sulla base di una comunicazione pervenuta da parte dell'Ufficio Tecnico di Bovolone (pg. Comune di Bovolone n. 288 del 08.01.2014, prot. Comune di Oppeano n. 416 del 14.01.2014) relativa alla scheda RIR della ditta, scheda denominata «Informazioni per pianificazione emergenze esterne (art. 1, D.Lgs. 334/99) ed elaborato tecnico RIR (DM 9 maggio 2001)», dalla quale si è desunto quanto segue (come tratto dall'art. 8.7 – Aree a rischio di incidente rilevante/fasce di rispetto delle Norme Tecniche del PAT di Oppeano):



«Ditta Geofin SpA Prodotti Fitofarmaci, localizzata in Comune di Bovolone località Villafontana, soggetta all'art. 11 D.Lgs. 334/99, di cui si dispone della fascia di rispetto come desunta dal relativo elaborato RIR redatto ai sensi del DM 9 maggio 2001. ... Nello specifico, per quanto attiene alla ditta Geofin SpA Deposito Prodotti Fitofarmaci posti nella località di Villafontana di Bovolone, l'ambito è dato dalla presenza di uno stabilimento a rischio di incidente rilevante relativo ad un'attività che, sebbene posta nel limitrofo comune di Bovolone, presenta una fascia di rispetto che incide anche sul territorio del Comune di Oppeano. L'inviluppo delle aree di danno determinato dallo stabilimento secondo quanto disposto al punto 7.1 del DM, risulta dall'elaborato »Informazioni per pianificazione delle emergenze esterne (art. 11 D.Lgs. 334/99) ed elaborato DM 9 maggio 2001 redatti alla data del febbraio 2008 dall'azienda soggetta a rischio di incidente rilevante. All'interno dello stesso elaborato tecnico sono contenute le valutazioni relative alle categorie di danno attese e le relative classi di probabilità secondo quanto indicato dal DM. Per quanto attiene alla suddetta ditta Geofin SpA, l'area di rispetto individuata nella tavola 1 del PAT è costituita da una fascia di 400 m, misurata dal perimetro dello stabilimento, come data dalla mappa delle vulnerabilità e degli inviluppi dell'elaborato tecnico RIR. Negli elaborati predisposti a completamento del Documento Preliminare del PAT di Bovolone, e specificatamente nella tav. 2 «Analisi dello stato di fatto del territorio comunale», tale attività risulta individuata come «Attività a rischio incidente rilevante – fascia di rispetto», ma come fascia di rispetto vengono apposti non uno ma due limiti concentrici; il primo di 400 m, coincidente con quanto indicato nel PAT di Oppeano, il secondo di 2.500 m totalmente assente nel PAT di Oppeano. Anche a pag. 81 del «Rapporto Ambientale Preliminare» del PAT di Bovolone si dà cenno della presenza dell'attività a rischio di incidente rilevante, ma non vengono forniti ulteriori dati, mentre nel «Documento Preliminare» non vi è alcun cenno a tale argomento. Segue estratto da tav. 2 «Analisi stato di fatto del territorio comunale» allegata al Documento Preliminare del PAT di Bovolone scala 1:10.000.





Valutando ora la suddetta scheda RIR, una possibile interpretazione sulla doppia apposizione di fascia di rispetto riscontrata è forse riconducibile al fatto che, effettivamente, sono due le fasce considerate: una di 400 m relativa alle lesioni «irreversibili» (2^a zona di impatto per danni irreversibili) ed una da 2.500 m relativa a lesioni «reversibili» (3^a zona di impatto per danni reversibili).

Ma, ai fini dell'apposizione del vincolo RIR, a pag. 6 dello stesso documento emerge chiaramente che la «3^a zona derivante da dispersioni tossiche, il DM 9 maggio 2001 non definisce ... alcuna limitazione in termini di compatibilità territoriale, né impone vincoli alla destinazione d'uso del territorio stesso.», come peraltro ribadito a pag. 11 della scheda RIR nelle «Conclusioni per la pianificazione territoriale (DM 9 maggio 2001)» dove comunque la distanza massima di interesse considerata è esclusivamente quella di 400 m.

1.9. Parere della Commissione VAS sul Rapporto Ambientale Preliminare

L'Autorità Competente (Commissione Regionale per la VAS) ha esaminato nella seduta del 26 novembre 2014 il Rapporto Ambientale Preliminare, rilasciando il parere n.225, con l'espressione dei seguenti indirizzi e prescrizioni da ottemperare nella redazione del Rapporto Ambientale, previa la consultazione in questa prima fase di Rapporto Ambientale Preliminare delle Autorità Ambientali individuate ai sensi del comma 1 dell'art.13 del D.Lgs. 152/2006:

1. *“Deve emergere con chiarezza il ruolo che la VAS deve svolgere durante la fase di elaborazione del PAT in ordine all'individuazione degli eventuali scostamenti delle dinamiche in atto rispetto alle previsioni del Documento Preliminare stesso, fornendo indicazioni circa le alternative possibili quali esiti del pubblico confronto e degli approfondimenti conoscitivi.*
2. *Dovranno essere valutate e ottemperate le prescrizioni/raccomandazioni poste nei pareri delle Autorità Ambientali consultate.*
3. *Dovranno essere adeguatamente sviluppati tutti i capitoli relativi alle varie componenti ambientali con esiti di analisi aggiornate e riferite al territorio in esame e/o a quello contermino.*
In particolare, per quelle componenti ambientali che presentano le criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare e/o non analizzate approfonditamente, dovranno essere individuate le relative cause e, per quelle derivanti dalle azioni di Piano, le misure di mitigazione e/o compensazione.
4. *Dovranno essere individuati gli obiettivi di sostenibilità economica e sociale del PAT.*
5. *Dovranno essere puntualmente individuate le azioni concrete finalizzate al raggiungimento degli obiettivi indicati, anche in relazione ad intese con gli Enti sovra-ordinati e/o con gli Enti/Aziende gestori di servizi pubblici.*



6. *Dovrà contenere il calcolo dell'impronta ecologica derivante dal progetto di Piano ovvero una metodologia alternativa volta a verificare la sostenibilità del Piano ed i consumi di risorse naturalistiche che dallo stesso derivano.*
7. *Dovranno essere individuate, descritte e valutate le alternative ragionevoli al fine di garantire che gli effetti dell'attuazione del PAT siano presi in considerazione durante la loro preparazione e prima della loro adozione.*
8. *Dovrà essere aggiornata la zonizzazione acustica del territorio comunale ai sensi della Legge 447/1995 e smi in relazione al progetto di Piano, nonché lo stato dell'inquinamento luminoso con riferimento alla LR 17/2009.*
9. *Dovrà essere redatto, ai sensi della direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/1997 e smi, lo studio per la valutazione di incidenza anche rispetto a siti della rete Natura 2000 che, ancorchè esterni al territorio comunale, siano interessati dalle azioni di Piano. In particolare, si fa presente che secondo quanto previsto dall'Allegato A della DGR 3173/2006, mediante lo studio per la valutazione di incidenza dello strumento di pianificazione comunale, è possibile prevedere, per progetti ed interventi in area residenziale, l'esclusione da tale procedura, qualora tale valutazione abbia esito positivo. Tale previsione è valida sia per le aree residenziali poste fuori dai siti della rete Natura 2000, sia per quelle poste all'interno. Per potersi avvalere di tale disposizione occorrerà individuare le aree residenziali e per ciascuna di esse approfondire lo studio per la valutazione di incidenza identificando chiaramente quando progetti ed interventi sono non significativamente incidenti; ciò permette, attraverso un unico momento valutativo, di evitare ulteriori aggravii per i cittadini nelle aree residenziali e di snellire le pratiche amministrative correlate, la cui istruttoria e approvazione è in capo alle amministrazioni comunali. Infine, si fa presente che di quanto emerge da tale valutazione se ne dovrà dare conto nel Rapporto Ambientale.*
10. *Le linee preferenziali di sviluppo insediativo dovranno essere individuate escludendo le zone sottoposte a rischio idraulico.*
11. *Il Rapporto Ambientale dovrà contenere le informazioni di cui all'allegato VI – Parte Seconda – del D.Lgs. 152/2006 ed essere redatto secondo le indicazioni contenute nell'art. 13 del medesimo decreto.*
12. *In particolare, atteso che il Decreto Sviluppo, pur non incidendo sulla procedura VAS, incide sul rapporto tra la valutazione ambientale strategica dei PAT/PATI e quella dei suoi strumenti attuativi, si precisa quanto segue:*
 - *sulla base dell'art. 5 del c.d. "Decreto Sviluppo", la valutazione nel Rapporto Ambientale del PAT del definito assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, degli indici di edificabilità, degli usi ammessi e dei contenuti piani volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando, così, i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste, comporta la valutazione delle*



azioni correlate a questi indici al fine di consentire la loro attuazione senza la necessità di ulteriori valutazioni dei Piani di intervento o di attuazione del PAT/PATI che le contengono;

- la valutazione nel Rapporto Ambientale di tutte le azioni del PRG ancora da attuare (c.d. opzione zero), comporta che queste stesse azioni potranno essere attuate direttamente senza la necessità di ulteriori valutazioni ambientali strategica degli effetti.

13. Gli elaborati cartografici del Piano dovranno riportare le reali destinazioni d'uso del territorio.
14. Dovrà essere accompagnato da un elaborato grafico, in scala adeguata, con evidenziato l'uso attuale del territorio relativamente alle tematiche trattate, suddiviso con le relative destinazioni (abitative, produttive, infrastrutture e servizi), quello derivante dalla scelta di Piano nonché l'uso attuale del territorio dei comuni limitrofi limitatamente alla fascia interessata.
15. Le norme di indirizzo del PAT per l'attuazione del Piano degli Interventi dovranno garantire la contestualità degli interventi in ambito urbano di carattere compensativo in ambito rurale, qualora previsti dal PAT medesimo.
16. Prima dell'adozione del Piano deve essere effettuata un'attenta verifica delle eventuali variazioni di destinazione, rispetto al vigente strumento urbanistico comunale, delle aree su cui siano in corso autorizzazioni regionali e/o provinciali".

1.10. Le procedure da seguire nella fase in itinere previste dalla DGR 791/2009

Acquisiti i pareri dell'Autorità Competente nonché delle Autorità aventi competenze amministrative in materia ambientali, inizia la fase di elaborazione del Piano.

Per la VAS vanno seguite le seguenti procedure:

BOX 2

Allegato B1 DGR 791/2009

FASE 2: consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, la Commissione VAS, la Direzione regionale urbanistica.

Il Comune o il Comune capofila in caso di PATI, quale autorità procedente, al fine di definire i contenuti del rapporto ambientale ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto stesso, avvia una consultazione con l'autorità competente, cioè la Commissione Regionale VAS e con i **soggetti competenti in materia ambientale** che possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti dall'attuazione del piano, quali, a titolo esemplificativo, Enti Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenze, Province, Comuni, ARPAV, ecc.

La **Commissione regionale VAS**, tenuto conto dei pareri delle autorità ambientali consultate, si esprime sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

Tale fase procedurale deve espletarsi nel termine massimo di novanta giorni dalla data di avvio delle consultazioni.

Il Comune, o il Comune capofila in caso di PATI, trasmette alla **Direzione regionale Urbanistica** e alla direzione urbanistica provinciale se in copianificazione, la proposta di accordo di pianificazione, il documento preliminare e il rapporto ambientale preliminare.

FASE 3: elaborazione della proposta di piano e della proposta di rapporto ambientale.

Conclusa la fase della consultazione sottoscritto l'accordo di pianificazione ed effettuata la concertazione, ove prevista dalle specifiche leggi di settore, il Comune o il Comune capofila in caso di PATI:



- redige la proposta di **piano**;
- redige la proposta di **rapporto ambientale**, che costituisce parte integrante del piano, sulla base delle indicazioni contenute all'art. 13 comma 4 Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e secondo i criteri dell'allegato VI del citato decreto;
- redige la **sintesi non tecnica** del Rapporto Ambientale.

Successivamente, il comune o comune capofila avvia la procedura necessaria per le finalità di conservazione proprie della Valutazione di incidenza (VINCA) ed acquisisce gli eventuali **pareri tecnici** previsti dalla normativa di settore.

FASE 4: adozione

Il Comune trasmette alla Direzione Urbanistica regionale tutti gli elaborati del Piano (incluso il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica) per la loro sottoscrizione. Successivamente trasmette tutta la documentazione al **Consiglio comunale e/o ai Consigli comunali per l'adozione** del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.

Da questo momento scatta l'osservanza delle eventuali misure di salvaguardia.

FASE 5: consultazione e partecipazione

Successivamente, il Comune o il Comune capofila in caso di PATI:

- provvede a porre in essere tutte le attività di **consultazione** sulla proposta di piano adottata e sulla proposta di rapporto ambientale previste dagli artt. 13 e 14 del D.Lgs. 152/2006 e dalle specifiche disposizioni di cui alla Legge Regionale 11/2004. In attuazione di quanto previsto all'art. 14, comma 4 del D.Lgs. 152/2006, circa il coordinamento delle procedure di deposito, pubblicità e partecipazione tra quelle disposte dalla vigente Legge Regionale 11/2004 con quelle del procedimento di valutazione ambientale strategica, si evidenzia che il termine coincide quanto a durata essendo fissato in sessanta giorni ma per gli aspetti urbanistici è prevista la possibilità di presentare osservazioni decorsi i trenta giorni per il deposito mentre per gli aspetti ambientali connessi alla VAS, il termine è unico per deposito ed osservazioni;
- provvede al deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica presso gli uffici dell'autorità competente, e presso gli uffici delle Province il cui territorio risulti anche soltanto parzialmente interessato dal piano o dagli impatti derivanti dalla sua attuazione, dando di ciò avviso mediante pubblicazione in almeno due quotidiani a diffusione locale;
- qualora il piano possa produrre effetti che interessino il territorio di Stati membri., Regioni e Province confinanti, il comune e/o il comune capofila provvede a dar loro informazione, trasmettendo copia di tutta la documentazione sopra citata per il deposito presso i loro uffici, e acquisisce i pareri delle autorità competenti di tali regioni, degli enti locali territoriali interessati dagli impatti (art. 30 D.Lgs. 152/2006) nonché degli Stati membri (art. 32 D.Lgs.);
- provvede alla pubblicazione di un avviso dell'avvenuto deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica sul BUR e sul portale web del Comune o dei Comuni in caso di PATI al fine di mettere il tutto a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale già coinvolti nella fase di consultazione preliminare, e del pubblico. L'avviso deve contenere:
 1. il titolo della proposta del Piano;
 2. l'indicazione del proponente e dell'autorità procedente;
 3. l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione della proposta di Piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica;
 4. l'indicazione della denominazione ed indirizzo della autorità procedente presso la quale dovranno essere fatte pervenire le osservazioni ed i contributi conoscitivi e valutativi del caso.

Entro il termine di 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso sul BUR, **chiunque** può prendere visione della proposta di piano e del rapporto ambientale depositati e presentare al Comune le proprie osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori contributi conoscitivi e valutativi. Per la parte Urbanistica resta fermo che chiunque può presentare osservazioni decorsi trenta giorni dall'avvenuto deposito ed entro il termine di trenta giorni

Il Comune o Comune capofila, trasmette in concomitanza con la pubblicazione dell'avviso, alla **Commissione Regionale VAS**, su supporto cartaceo e informatico, la proposta di piano comprendente il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica dello stesso per consentire l'esame istruttorio ai fini della espressione del parere motivato.

FASE 6: parere motivato.

Conclusa la fase di deposito e di raccolta delle osservazioni, il Comune o il Comune capofila provvede a svolgere tutte le attività tecnico-istruttorie sulle osservazioni, obiezioni, suggerimenti pervenuti dal pubblico e dagli altri soggetti interessati, in collaborazione con la Struttura regionale di supporto alla Commissione Regionale VAS, per quelle aventi carattere ambientale. La Commissione regionale VAS si esprime anche sull'eventuale VINCA avvalendosi del supporto tecnico-istruttorio del Servizio Reti ecologiche e biodiversità della Direzione regionale Pianificazione Territoriale e Parchi per quanto concerne la documentazione prodotta nell'ambito della valutazione di incidenza.



Entro il termine di 90 giorni a decorrere dalla scadenza del termine per la presentazione delle osservazioni la Commissione Regionale VAS esprime il proprio parere motivato.

Successivamente il Piano, munito delle controdeduzioni urbanistiche alle osservazioni presentate ai sensi della LR 11/04, dovrà ottenere il parere della Commissione VTR (ai sensi dell'art. 27 della LR 11/2004).

In seguito al parere espresso dalla Commissione Regionale VAS e dalla Commissione VTR, il Comune o il Comune capofila:

- provvede in collaborazione con la Commissione Regionale VAS (art. 15 comma 2 D.Lgs. 152/2006) alla **revisione, ove necessario, del piano o programma** in conformità al parere motivato espresso dalla Commissione stessa e dal parere della Commissione VTR prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione;
- redige la **dichiarazione di sintesi**;

FASE 7: approvazione.

Il Comune o il Comune capofila indice la Conferenza di Servizi decisoria, ai sensi del comma 6 dell'art 15 della LR 11/2004, per l'approvazione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica. La Giunta Regionale ratifica gli esiti della Conferenza dei servizi decisoria e provvede alla pubblicazione nel BUR dell'atto di ratifica nonché dell'indicazione della sede presso cui può essere presa visione del piano approvato e di tutta la documentazione oggetto di istruttoria.

Il Comune, o i Comuni, provvedono alla pubblicazione sul proprio sito web del piano, del parere motivato espresso dalla Commissione regionale VAS, della dichiarazione di sintesi e delle misure adottate per il monitoraggio ambientale.

1.11. I contenuti del Piano di Assetto del Territorio

L'art. 13 della LR 11/2004 gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili.

BOX 3

Legge Regionale n. 11 del 23 aprile 2004

Art. 13 – Contenuti del Piano di assetto del territorio (PAT)

1. Il piano di assetto del territorio (PAT), redatto sulla base di previsioni decennali, fissa gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili ed in particolare:
 - a verifica ed acquisisce i dati e le informazioni necessari alla costituzione del quadro conoscitivo territoriale comunale;
 - b disciplina, attribuendo una specifica normativa di tutela, le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore;
 - c individua gli ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione, nonché le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale;
 - d recepisce i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario e definisce le misure idonee ad evitare o ridurre gli effetti negativi sugli habitat e sulle specie floristiche e faunistiche;
 - e individua gli ambiti per la formazione dei parchi e delle riserve naturali di interesse comunale;
 - f determina il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa da quella agricola, avendo riguardo al rapporto tra la superficie agricola utilizzata (SAU) e la superficie territoriale comunale (STC), secondo le modalità indicate nel provvedimento di cui all'articolo 50, comma 1, lett. c); tale limite può essere derogato previa autorizzazione della Giunta regionale, sentita la provincia interessata, per interventi di rilievo sovracomunale;
 - g detta una specifica disciplina di regolamentazione, tutela e salvaguardia con riferimento ai contenuti del piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) di cui all'articolo 22;
 - h detta una specifica disciplina con riferimento ai centri storici, alle zone di tutela e alle fasce di rispetto e alle zone agricole in conformità a quanto previsto dagli articoli 40, 41 e 43;
 - i assicura il rispetto delle dotazioni minime complessive dei servizi di cui all'articolo 31;
 - j individua le infrastrutture e le attrezzature di maggiore rilevanza e detta i criteri per l'individuazione di ambiti preferenziali di localizzazione delle grandi strutture di vendita e di altre strutture alle stesse assimilate;
 - k determina, per ambiti territoriali omogenei (ATO), i parametri teorici di dimensionamento, i limiti quantitativi e fisici per lo sviluppo degli insediamenti residenziali, industriali, commerciali, direzionali, turistico-ricettivi e i parametri per i cambi di destinazione d'uso, perseguendo l'integrazione delle funzioni compatibili;



- l definisce le linee preferenziali di sviluppo insediativo e le aree di riqualificazione e riconversione;
 - m precisa le modalità di applicazione della perequazione e della compensazione di cui agli articoli 35 e 37;
 - n detta i criteri per gli interventi di miglioramento, di ampliamento o per la dismissione delle attività produttive in zona impropria, nonché i criteri per l'applicazione della procedura dello sportello unico per le attività produttive, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 20 ottobre 1998, n. 447 *“Regolamento recante norme di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, per l'esecuzione di opere interne ai fabbricati, nonché per la determinazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59”* e successive modificazioni, in relazione alle specificità territoriali del comune;
 - o individua le aree di urbanizzazione consolidata in cui sono sempre possibili interventi di nuova costruzione o di ampliamento di edifici esistenti attuabili nel rispetto delle norme tecniche di cui al comma 3, lettera c);
 - p individua i contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi;
 - q stabilisce i criteri per l'individuazione dei siti per la localizzazione di reti e servizi di comunicazione elettronica ad uso pubblico di cui al decreto legislativo 1 agosto 2003, n. 259 *“Codice delle comunicazioni elettroniche”* e successive modificazioni;
 - r elabora la normativa di carattere strutturale in applicazione di leggi regionali di altri settori.
2. Ai fini della presente legge gli ambiti territoriali omogenei (ATO) in cui il comune suddivide il proprio territorio, vengono individuati per specifici contesti territoriali sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico e insediativo.
3. Il PAT è formato:
- a da una relazione tecnica che espone gli esiti delle analisi e delle verifiche territoriali necessarie per la valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale;
 - b dagli elaborati grafici che rappresentano le indicazioni progettuali;
 - c dalle norme tecniche che definiscono direttive, prescrizioni e vincoli, anche relativamente ai caratteri architettonici degli edifici di pregio, in correlazione con le indicazioni cartografiche;
 - d da una banca dati alfa-numerica e vettoriale contenente il quadro conoscitivo di cui all'articolo 10 e le informazioni contenute negli elaborati di cui alle lettere a), b) e c).
4. I comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, così come individuati dal PTCP, possono predisporre il PAT in forma semplificata secondo le modalità definite con atto di indirizzo di cui all'articolo 46, comma 2, lettera g).



CAPITOLO 2 – L'EVOLUZIONE DEL CONTESTO STRATEGICO E PROGRAMMATICO

2.1. Premessa

Con il Rapporto Ambientale Preliminare era stata verificata la coerenza degli obiettivi del Documento Preliminare con il sistema della Programmazione e Pianificazione sovraordinata allora vigente. Va detto che da allora il sistema pianificatorio sovraordinato è rimasto sostanzialmente lo stesso, mentre a livello comunitario è stato pubblicato il settimo programma d'azione per l'ambiente del quale se ne descrivono i lineamenti essenziali, richiamando preliminarmente, le strategie dell'Europa in materia di sviluppo sostenibile.

2.2. Le strategie dell'Europa in materia di sviluppo sostenibile

In vista del Consiglio Europeo di Helsinki (1999) fu rivolto alla Commissione l'invito di proporre una strategia, a lungo termine, per il coordinamento delle politiche volte a favorire lo sviluppo sostenibile dal punto di vista economico, sociale ed ecologico. In virtù di tale invito la Commissione elaborò una proposta, COM(2001)264 "Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile", che sarebbe stata presentata in occasione del "Consiglio europeo di Goteborg" (2001). Si trattava di un documento in cui si sottolineava l'impegno e la necessità da parte dell'Unione di stabilire forme di cooperazione in considerazione dell'impatto dei nuovi paesi sullo sviluppo sostenibile globale. Qualche anno dopo, al termine di un percorso avviato per il riesame della strategia per lo sviluppo sostenibile, fu pubblicata la COM(2005) 658 "sul riesame della strategia per lo sviluppo sostenibile – Una piattaforma d'azione" con la quale l'Unione Europea riconosceva che la crescita economica, la coesione sociale e la tutela dell'ambiente non rappresentavano elementi a sé stanti bensì coordinati e tesi al reciproco rafforzamento. Solo così, infatti, le politiche adottate in un ambito avrebbero potuto avere ricadute potenzialmente positive negli altri².

Si trattava, dunque, di una sfida cruciale per gli Stati dell'Unione, destinata ad influenzare le scelte di policy operate all'interno di ciascuno stato membro.

I principi su cui si basava la strategia di Goteborg così revisionata erano:

- promozione e tutela dei diritti fondamentali;
- solidarietà intra ed intergenerazionale;
- garanzia di una società aperta e democratica;
- partecipazione dei cittadini, delle imprese e delle parti sociali;
- coerenza e integrazione delle politiche;
- utilizzo delle migliori conoscenze disponibili,
- principio di precauzione

² Gli obiettivi dello sviluppo economico e sociale sono propri dell'Agenda di Lisbona



- principio “chi inquina paga”.

La strategia europea a favore dello sviluppo sostenibile individua, poi, sette tendenze considerate “*non più sostenibili*” e per le quali, dunque, è necessario individuare delle azioni. Si tratta di:

1. limitare gli effetti legati al cambiamento climatico, rispettando gli impegni assunti con il Protocollo di Kyoto e di prestare particolare attenzione ai settori legati al rendimento energetico, alle energie rinnovabili e del trasporto;
2. limitare gli effetti negativi legati al sistema dei trasporti, potenziando modalità di trasporto rispettose dell'ambiente e della salute e maggiormente efficienti dal punto di vista energetico;
3. promuovere modelli di produzione e di consumo più sostenibili, rompendo il vincolo tra crescita economica e degrado ambientale;
4. favorire la gestione sostenibile delle risorse naturali, evitandone lo sfruttamento eccessivo, migliorandone l'efficacia degli utilizzi, riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici e frenare la diminuzione della biodiversità entro il 2010;
5. limitare i rischi per la salute pubblica garantendo la sicurezza e la qualità degli alimenti;
6. promuovere forme di lotta che siano contrarie all'esclusione sociale e alla povertà, e affrontino le conseguenze legate all'invecchiamento demografico;
7. rafforzare la lotta contro la povertà nel mondo, garantire uno sviluppo sostenibile globale e il rispetto degli impegni internazionali.

L'orientamento europeo nei confronti della sostenibilità dello sviluppo passa attraverso una sistematica integrazione fra le considerazioni legate allo sviluppo economico e la tutela ambientale. In questa direzione muovono infatti due strumenti programmatici utili ai fini della ricostruzione del quadro strategico in cui si muovono le regioni europee: la strategia Europa 2020 ed Europa 2050. La prima propone un progetto per l'economia sociale di mercato europea nel prossimo decennio, sulla base di tre obiettivi considerati prioritari:

- crescita intelligente, attraverso lo sviluppo di un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
- crescita sostenibile, attraverso la promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente sotto il profilo dell'impiego delle risorse e competitiva;
- crescita inclusiva, attraverso la promozione di un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

I progressi che gli Stati membri compiranno per il raggiungimento di detti obiettivi saranno valutati sulla base di cinque traguardi rappresentativi a livello di UE, che gli Stati membri dovranno tradurre in obiettivi nazionali definiti in funzione delle rispettive situazioni di partenza:



- il 75% delle persone di età compresa tra 20 e 64 anni deve avere un lavoro;
- il 3% del PIL dell'UE deve essere investito in ricerca e sviluppo (R&S);
- i traguardi "20/20/20" in materia di clima/energia devono essere raggiunti;
- il tasso di abbandono scolastico deve essere inferiore al 10% e almeno il 40% dei giovani deve avere una laurea o un diploma;
- 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio povertà.

Nel dicembre 2011, invece, la Commissione ha adottato la Comunicazione "Energy Roadmap 2050" con la quale l'UE si è impegnata a ridurre, entro il 2050, le emissioni di gas a effetto serra dell'80%. La politica di coesione (o di sviluppo regionale) rappresenta uno degli strumenti principali per il raggiungimento degli obiettivi della Strategia Europa 2020. Le istituzioni europee considerano la capacità delle Regioni di prevenire, mitigare e di sapersi adattare alla sfida del cambiamento climatico di importanza fondamentale per il futuro dell'Unione al punto che anche la Strategia Europa 2020 e la revisione della Politica di coesione individuano specifici obiettivi, azioni e target, in materia di mitigazione e adattamento, introducendo e promuovendo strumenti tecnici e gestionali maggiormente vincolanti rispetto al passato. La considerazione dei temi connessi al cambiamento climatico e i relativi approcci alla mitigazione e all'adattamento trovano riscontro nei documenti Europei di indirizzo strategico per le politiche di sviluppo e coesione. Negli Orientamenti Strategici Comuni pubblicati dalla Commissione europea nel marzo del 2012 per dare impulso al ciclo di programmazione 2014-2020 si legge: *"Le grandi sfide della società che si aprono davanti all'Unione Europea di oggi (globalizzazione, cambiamento demografico, degrado ambientale, immigrazione, cambiamenti climatici e energia, conseguenze economiche e sociali della crisi) avranno diversi impatti nelle diverse regioni. La capacità degli Stati membri e delle regioni di realizzare una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva dipende dal loro specifico potenziale di sviluppo, dai loro asset in termini di capitale umano, fisico e naturale, dalla conoscenza, dalle istituzioni e dalle reti. Questo a sua volta richiede che i programmi riflettano la diversità delle regioni europee, in termini di occupazione, di caratteristiche del mercato del lavoro, dei modelli di pendolarismo, del cambiamento demografico, delle caratteristiche culturali e del paesaggio, della vulnerabilità al cambiamento climatico, dell'uso del suolo e dei vincoli naturali, delle intese istituzionali e di governance, dell'accessibilità e dei collegamenti tra le aree rurali e urbane. Gli Stati membri e le regioni devono pertanto tener conto di tali elementi nella definizione dei Contratti di partenariato e dei programmi"*³. Nell'ambito dell'impostazione del quadro strategico, diversi obiettivi tematici da perseguire con azioni del Piano di Gestione si riferiscono direttamente al paradigma dello sviluppo sostenibile.

³ Cfr. Elements for a Common Strategic Framework 2014 to 2020 the European Regional Development Fund the European Social Fund, the Cohesion Fund, the European Agricultural Fund for Rural Development and the European Maritime and Fisheries Fund, COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, Brussels, 14.3.2012 SWD(2012) 61 final



In seguito alla crisi economica che ha investito l'Europa in questi ultimi anni, l'Unione Europea ha rivisto le proprie politiche e strategie allargando gli orizzonti temporali nel medio come nel lungo termine, al 2020 ed al 2050, ridefinendo i propri obiettivi di crescita sostenibile. Le politiche e le misure che vengono adottate in Italia per favorire la crescita e lo sviluppo sostenibile, si collocano all'interno delle due strategie europee (Europa 2020 e Europa 2050) e, dunque, anche i programmi, le direttive e i regolamenti per la protezione dell'ambiente *“che rappresentano a loro volta il volano per la competitività e la crescita della nostra economia”*.

All'interno di questa cornice assumono un rilievo particolare i seguenti aspetti:

- I. gli impegni legalmente vincolanti per gli Stati membri e per le imprese, stabiliti dai regolamenti e dalle direttive del “Pacchetto clima-energia”, che stabiliscono gli obiettivi e le politiche per la “decarbonizzazione dell'economia europea”. Ogni Stato Membro, in virtù di ciò, dovrà:
 - a. approvare un Piano nazionale per la riduzione delle emissioni;
 - b. co-finanziare dal 2013 al 2020 le misure individuate dal Piano nazionale per la riduzione delle emissioni con almeno il 50% dei proventi dalla vendita dei permessi di emissione alle industrie ed alle compagnie aeree.
- II. i regolamenti e le direttive per la sicurezza idrogeologica dei territori (alluvioni e dissesto), che impegnano tra l'altro gli Stati membri ad adottare il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici con l'individuazione delle vulnerabilità “critiche” del territorio e le relative misure di prevenzione;
- III. i regolamenti e le direttive per la bonifica dei suoli contaminati, e per l'applicazione del principio “chi inquina paga” attraverso il riconoscimento del danno ambientale, che stabiliscono i criteri per il risanamento e il riuso dei siti industriali, nonché le procedure per la copertura dei costi dei programmi di risanamento e bonifica;
- IV. i regolamenti e le direttive in materia di rifiuti, che stabiliscono la priorità della raccolta differenziata, e del recupero dei materiali e di energia attraverso filiere settoriali;
- V. i regolamenti e le direttive per la gestione integrata del ciclo delle acque, che stabiliscono:
 - a. l'uso efficiente e la riduzione dei consumi, anche attraverso la manutenzione delle reti idriche e tariffe adeguate ai costi di gestione;
 - b. il collettamento e la depurazione delle acque reflue prima della immissione nei corpi idrici recettori (fiumi, laghi e mare);
 - c. il riciclo e recupero delle acque reflue depurate per gli usi agricoli e industriali.

Gli obiettivi e le disposizioni dei regolamenti e delle direttive europee costituiscono per gli Stati membri un vincolo da rispettare, e le inadempienze sono causa di procedure di infrazione e sanzioni. Attualmente infatti, proprio in materia ambientale, sono a carico dello Stato italiano numerose procedure di infrazione.



Oltre alla nota procedura di infrazione in materia di rifiuti si segnalano alcune criticità, in particolare in materia di acque per cui si segnalano due procedure di contenzioso ed una di pre-contenzioso:

- I. la procedura di infrazione 2004/2034, sottoposta al giudizio della Corte di giustizia dell'Unione Europea (causa C-565/10; ricorso ex art. 258 TFUE⁴), che contesta il mancato rispetto della direttiva 91/271/CEE con riguardo agli agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti che scaricano in aree così dette "normali";
- II. la procedura di infrazione 2009/2034, in fase di parere motivato ex art. 258 TFUE, che contesta il mancato rispetto della direttiva 91/771/CEE con riguardo agli agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti che scaricano in aree così dette "sensibili";
- III. caso EU Pilot 1976/11/ENVI, in fase precedente all'apertura di una formale procedura di infrazione, riguardante presunte non conformità rilevate nei dati trasmessi dalle Autorità italiane nell'ambito del 5° esercizio di reporting ai sensi dell'art. 15 della direttiva (questionario 2007 relativo allo stato di attuazione della direttiva 91/271/CEE al 2005 per gli agglomerati con oltre 2000 abitanti equivalenti che avrebbero dovuto conformarsi alla direttiva entro il 31 dicembre 2005).

L'obiettivo è per l'Italia, di ridurre le violazioni mediante misure nazionali che siano realmente suscettibili di assicurare il pieno rispetto delle regole europee in materia di ambiente.

2.2.1. Il 7° Programma di Azione dell'Unione in materia ambientale

Essendo giunto a scadenza nel luglio 2012 il sesto programma d'azione per l'ambiente, è stato ritenuto urgente definire le priorità che il VII Programma d'azione dovrà portare avanti, non solo per portare a termine alcune misure e azioni, ma anche correggere e superare una parte delle lacune riscontrate nel programma precedente nonché raggiungere l'obiettivo di migliorare l'applicazione della legislazione ambientale negli Stati membri, consentendo una tutela ambientale più efficace a tutti i livelli di *governance* e in tutte le fasi di elaborazione delle politiche. La proposta di decisione del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a un programma generale d'azione dell'UE per il 2020 in materia di ambiente si basa sull'art. 192, paragrafo 3, del TFUE e si articolava in quattro componenti:

- risolvere i grandi problemi ambientali e sfruttare le opportunità per rendere l'ambiente più resistente ai rischi e ai cambiamenti sistemici;
- orientare le politiche alla strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva;
- operare le necessarie riforme strutturali e rendere possibili nuove opportunità per far avanzare l'UE verso un'economia verde inclusiva;

⁴ Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea



- mettere in evidenza l'importanza del vertice Rio + 20 per rispondere alle preoccupazioni ambientali a livello mondiale.

In vista del passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e più efficiente in termini di impiego delle risorse, in grado di proteggere e valorizzare il capitale naturale nonché di tutelare la salute e il benessere dei cittadini, la proposta del VII Programma d'azione in materia d'ambiente poneva l'esigenza di fornire un quadro giuridico per la politica ambientale fino al 2020 individuando nove obiettivi prioritari che l'UE e gli Stati membri dovranno raggiungere, in una prospettiva a lungo termine, entro il 2050. Sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L. 354 del 28 dicembre 2013 è stato pubblicato il VII Programma d'azione per l'ambiente, approvato dal Parlamento europeo e dal Consiglio con la decisione n. 1386/2013/UE del 20 novembre 2013 che definisce un quadro generale per le politiche europee da seguire in materia ambientale fino al 2020.

Prendendo le mosse dal VI Programma per l'ambiente terminato nel 2012, il nuovo programma dal titolo "*Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta*" intende raggiungere un elevato livello di protezione ambientale, una migliore qualità della vita e un determinato grado di benessere dei cittadini europei e non. Il VII Programma lancia, infatti, le sfide da seguire, gli obiettivi da raggiungere e definisce un quadro di programmazione europea per l'ambiente fino al 2020. Individua, inoltre, 9 obiettivi prioritari da realizzare:

- 1 proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
- 2 trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
- 3 proteggere i cittadini da pressioni e rischi ambientali per la salute e il benessere;
- 4 sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'applicazione;
- 5 migliorare le basi cognitive e scientifiche della politica ambientale dell'Unione;
- 6 garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;
- 7 migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
- 8 migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione;
- 9 aumentare l'efficacia dell'azione UE nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

Il VII Programma d'azione si fonda su principi innovativi per il settore ambientale, quali il principio di precauzione, di azione preventiva, di riduzione dell'inquinamento alla fonte e quello di "chi inquina paga".



La Commissione europea spiega che “... Il programma stabilisce un quadro di riferimento per sostenere il raggiungimento di tali obiettivi attraverso, tra l'altro, una migliore attuazione della legislazione ambientale dell'Ue, lo stato dell'arte della scienza, garantendo i necessari investimenti a sostegno della politica ambientale e per il cambiamento climatico e migliorando il modo in cui le preoccupazioni e le esigenze ambientali si riflettono nelle altre politiche. Il programma mira anche a rafforzare gli sforzi per aiutare le città europee a diventare più sostenibili ed a migliorare la capacità dell'Ue di rispondere alle sfide ambientali e climatiche regionali e globali”.

I diversi livelli di *governance* dovranno creare, nel rispetto del principio di sussidiarietà, un collegamento tra detti obiettivi e quelli della strategia Europa 2020, vale a dire:

- ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas a effetto serra;
- garantire che il 20% del consumo di energia provenga da fonti rinnovabili;
- conseguire una diminuzione del 20% nell'uso dell'energia primaria attraverso un miglioramento dell'efficienza energetica.

Allo stesso tempo, i risultati della Conferenza Rio + 20 sull'economia verde e sul rafforzamento della *governance* ambientale internazionale hanno portato al rinnovo dell'impegno assunto dai paesi a favore dello sviluppo sostenibile e della riduzione della povertà. Per tale motivo sono stati integrati nel VII Programma d'azione per l'ambiente. In quest'ottica, e conformemente agli obiettivi prioritari dell'UE e degli Stati membri, si prevede la necessità di una maggiore articolazione sul Piano degli accordi internazionali. Il Programma si prefigge l'obiettivo di sostenere processi internazionali e regionali volti a trasformare l'economia mondiale in un'economia verde e inclusiva, promuovendo un futuro sostenibile dal punto di vista economico, sociale e ambientale per il nostro pianeta e le generazioni presenti e future. A livello locale, il programma vuole, inoltre, essere più ambizioso, nel senso che iniziative quali il Patto dei sindaci devono essere estese ad altri settori presenti nella Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, ad esempio la biodiversità e l'uso del suolo, la gestione dei rifiuti e delle risorse idriche o ancora l'inquinamento atmosferico, dato che ciò contribuirebbe all'attuazione della politica ambientale dell'UE attraverso un metodo innovativo di *governance* multilivello che promuove l'impegno proattivo degli organi di governo locale e regionale nell'attuazione della legislazione europea. Il VII Programma d'azione per l'ambiente si basa sui principi fondamentali del diritto ambientale (principio “chi inquina paga”, principio di precauzione, principio di azione preventiva e principio di riduzione dell'inquinamento alla fonte), onde dar luogo a misure, azioni e obiettivi conformi ai principi di una regolamentazione intelligente e in un quadro di politiche ambientali equilibrate e sostenibili. Nell'Allegato alla Decisione viene riportato il “Programma di Azione fino al 2020”, individuando la Priorità Tematiche quali “Obiettivi prioritari”, tra cui “proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione”, che di seguito se ne riporta uno stralcio:



“La prosperità economica e il benessere nell’Unione dipendono dal suo capitale naturale, vale a dire la sua biodiversità, compresi gli ecosistemi da cui trarre beni e servizi essenziali, il suolo fertile e le foreste multifunzionali, i terreni e i mari produttivi, le acque dolci di buona qualità e l’aria pura, l’impollinazione, la regolazione de clima e la protezione dalle catastrofi naturali. L’Unione ha adottato un solido corpus legislativo per proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale, tra cui la direttiva quadro sulle acque, la direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino⁵, la direttiva sulle acque reflue urbane⁶, la direttiva sui nitrati⁷, la direttiva sulle alluvioni, ... Nonostante l’obbligo previsto dalla direttiva quadro sulle acque di proteggere, potenziare e ripristinare tutti i corpi idrici delle acque di superficie e sotterrane, e nonostante i considerevoli sforzi profusi finora, entro il 2015 verosimilmente solo circa il 53% dei corpi idrici superficiali dell’Unione sarà conforme all’obiettivo del «buono stato ecologico». L’obiettivo di «buono stato ambientale»⁸ entro il 2020 stabilito dalla direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino è esposto a pressioni notevoli, tra l’altro a causa di un costante sovrasfruttamento delle risorse ittiche, di fattori inquinanti (tra cui anche l’inquinamento acustico sottomarino e la presenza di rifiuti marini), unitamente agli effetti del surriscaldamento globale quali l’acidificazione, nei mari europei. In particolare nel Mar Mediterraneo e nel Mar Nero, dove la maggior parte degli stati costieri non sono Stati membri dell’Unione, una stretta collaborazione in seno all’Unione e con i paesi limitrofi sarà essenziale per fronteggiare tali sfide in modo efficace. Se da un lato le politiche dell’Unione in materia di emissioni aeree ed emissioni industriali hanno contribuito a ridurre molte forme di inquinamento, dall’altro lato gli ecosistemi sono tutt’ora colpiti da depositi eccessivi di azoto e zolfo e inquinamento da ozono associati alle emissioni del settore dei trasporti, alla produzione energetica e a pratiche agricole non sostenibili. Pertanto, per proteggere, conservare, migliorare e valorizzare il capitale naturale dell’Unione è necessario affrontare i problemi alla radice mirando, tra l’altro, a una migliore integrazione degli obiettivi relativi al capitale naturale nello sviluppo e nell’attuazione di altre politiche per garantire che le politiche siano coerenti e che diano mutui benefici. Gli elementi legati all’ambiente contenuti nelle proposte di riforma della Commissione, in particolare per le politiche unionali in materia di agricoltura, pesca e politica di coesione, sono ripresi anche nelle proposte di «inverdimento» del bilancio dell’Unione nel quadro del quadro finanziario pluriennale 2014/2020 e sono intesi a sostenere tali obiettivi. Poiché rappresentano insieme il 78% della copertura del suolo nell’Unione, l’agricoltura e la silvicoltura svolgono un ruolo importante nella preservazione delle risorse naturali, in particolare dell’acqua e del suolo di buona qualità, come pure della biodiversità e dei diversi paesaggi culturali..

⁵ direttiva 2008/56/CE

⁶ direttiva 91/271/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane

⁷ direttiva 91/676/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, concernente il trattamento delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole

⁸ COM (2012) 673



L'Unione possiede il più grande territorio marino del mondo e pertanto ha una significativa responsabilità nel garantire la protezione dell'ambiente marino. Nel caso dell'ambiente marino, il settore offre opportunità economiche nella pesca, nei trasporti marittimi e nell'acquacoltura, così come nelle materie prime, nell'energia offshore e nelle biotecnologie marine, ma bisogna fare in modo che tale sfruttamento sia compatibile con la conservazione e la gestione sostenibile degli ecosistemi marini e costieri. Insieme, la pianificazione dello spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere all'interno degli Stati membri e tra di essi può svolgere un ruolo efficace nel coordinamento dell'uso sostenibile delle acque marine e delle zone costiere, se si applica l'approccio basato sugli ecosistemi alla gestione delle diverse attività settoriali in queste zone. L'ambiente marino non è protetto in modo adeguato in parte a causa del ritardo nel completamento della rete Natura 2000, che necessita di ulteriori sforzi da parte degli Stati membri. Le aree marittime protette devono essere gestite in modo più efficiente. La politica dell'Unione sui cambiamenti climatici dovrebbe tenere maggiormente in considerazione gli approcci basati sugli ecosistemi volti alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento agli stessi e che hanno risvolti positivi anche per la biodiversità e per la prestazione di altri servizi ecosistemici. Altri obiettivi ambientali, invece, come la conservazione della biodiversità e la protezione delle acque e del suolo, dovrebbero essere presi debitamente in considerazione nelle decisioni legate alle energie rinnovabili. Infine, dovrebbero essere adottate misure per contrastare l'inquinamento atmosferico dovuto ai trasporti e le emissioni di CO₂. Il degrado, la frammentazione e l'uso non sostenibile del suolo nell'Unione stanno compromettendo la fornitura di diversi servizi ecosistemici importanti, minacciando la biodiversità e aumentando la vulnerabilità dell'Europa rispetto ai cambiamenti climatici e alle catastrofi naturali, oltre a favorire il degrado del suolo e la desertificazione. Oltre il 25% del territorio dell'Unione è colpito dall'erosione del suolo dovuta all'acqua, un fenomeno che compromette le stesse funzionalità del suolo e si ripercuote sulla qualità dell'acqua dolce. Un ulteriore problema è dato dalla contaminazione e dall'impermeabilizzazione del suolo. Si stima che oltre mezzo milione di siti in tutta l'Unione siano contaminati e finché non saranno individuati e valutati, continueranno a costituire rischi potenzialmente gravi per l'ambiente, l'economia, la società e la salute. Ogni anno più di 1.000 kmq di terreni vengono destinati a usi edilizi, industriali, di trasporto o ricreativi. E' difficile e costoso invertire queste tendenze a lungo termine, e quasi sempre ciò richiede dei compromessi tra le varie esigenze di ordine sociale, economico ed ambientale. Le considerazioni ambientali, inclusa la protezione delle acque e la conservazione della biodiversità, dovrebbero essere integrate nelle decisioni che riguardano la pianificazione dell'uso dei terreni in modo da renderli più sostenibili, per progredire verso il conseguimento dell'obiettivo del «consumo netto di suolo pari a zero» entro il 2050. Al fine di ridurre le pressioni più forti che l'uomo esercita sui terreni, sul suolo e su altri ecosistemi in Europa, si interverrà per garantire che le decisioni relative all'uso dei terreni a tutti i livelli di pertinenza tengano debitamente conto degli impatti ambientali, sociali ed economici.



Le conclusioni di Rio + 20, riconoscendo l'importanza economica e sociale di una buona gestione del territorio, hanno invocato un mondo esente dal degrado del suolo. L'Unione e i suoi Stati membri dovrebbero riflettere sul modo migliore per concretizzare questo impegno nei limiti delle rispettive competenze. L'Unione e i suoi Stati membri dovrebbero altresì riflettere quanto prima su come affrontare le problematiche legate alla qualità del suolo all'interno di un quadro giuridico vincolante utilizzando un approccio basato sui rischi mirato e proporzionato. Dovrebbero inoltre essere stabiliti degli obiettivi per un uso sostenibile dei terreni e del suolo. Nonostante gli apporti di azoto e fosforo nell'ambiente dell'Unione siano diminuiti sostanzialmente negli ultimi 20 anni, il rilascio eccessivo di nutrienti continua a gravare sulla qualità dell'aria e dell'acqua e a ripercuotersi negativamente sugli ecosistemi, causando problemi significativi alla salute dell'uomo. In particolare, il problema del rilascio di ammoniaca dovuto a una gestione inefficiente e a un trattamento inadeguato delle acque reflue deve essere affrontato con urgenza al fine di ridurre considerevolmente tali sostanze. E', inoltre, necessario impegnarsi maggiormente per una gestione del ciclo dei nutrienti più efficace ed efficiente e sostenibile nell'impiego delle risorse e di migliorare l'efficienza d'impiego dei fertilizzanti. Tali sforzi richiedono investimenti nella ricerca e miglioramenti nella coerenza e attuazione della legislazione dell'Unione in materia ambientale, al fine di affrontare le sfide in questione, rendere più stringenti le norme laddove necessario e disciplinare il ciclo dei nutrienti nel quadro di un approccio di natura più olistica che integri e si intrecci con le politiche dell'Unione in vigore e che contribuisca a contrastare l'eutrofizzazione e l'eccessivo rilascio di nutrienti ed eviti situazioni in cui le emissioni di nutrienti sono spostate tra comparti ambientali. Al fine di proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione, il VII Programma di azione ambientale garantisce che entro il 2020:

- a. la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici, compresa l'impollinazione, siano stati debellati, gli ecosistemi e i relativi servizi siano preservati e almeno il 15% degli ecosistemi degradati sia stato ripristinato;*
- b. l'impatto delle pressioni sulle acque di transizione, costiere e dolci (comprese le acque di superficie e le acque sotterranee) sia considerevolmente ridotto per raggiungere, preservare o migliorare il buono stato, così come definito nella direttiva quadro sulle acque;*
- c. l'impatto delle pressioni sulle acque marine sia ridotto per raggiungere o preservare il buono stato, così come richiesto dalla direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, e le zone costiere siano gestite in modo sostenibile;*
- d. l'inquinamento atmosferico e i suoi impatti sugli ecosistemi e la biodiversità siano ulteriormente ridotti con l'obiettivo di lungo termine di non superare carichi e livelli critici;*
- e. i terreni siano gestiti in maniera sostenibile all'interno dell'Unione, il suolo sia adeguatamente protetto e la bonifica dei siti contaminati sia ben avviata;*



- f. *il ciclo dei nutrienti (azoto e fosforo) sia gestito in maniera più sostenibile ed efficiente nell'impiego delle risorse;*
- g. *la gestione delle foreste sia sostenibile, le foreste, la loro biodiversità e i servizi che offrono siano protetti e rafforzati nei limiti del fattibile, e la resilienza delle foreste verso i cambiamenti climatici, gli incendi, le tempeste, le infestazioni di parassiti e le malattie sia migliorata.*

A tal fine è necessario, in particolare:

- i. *accelerare senza indugi l'attuazione della strategia dell'UE per la biodiversità, onde realizzarne gli obiettivi;*
- ii. *dare piena attuazione al Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee⁹, tenendo pienamente conto delle situazioni specifiche degli Stati membri e garantendo che gli obiettivi relativi alla qualità dell'acqua siano adeguatamente supportati da misure strategiche applicabili alla fonte;*
- iii. *intensificare urgentemente, tra l'altro, l'impegno volto a garantire riserve ittiche sane in linea con la politica comune della pesca, la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino e gli obblighi internazionali. Contrastare l'inquinamento e quantificare un obiettivo principale di riduzione dei rifiuti marini a livello di Unione supportato da misure applicabili alla fonte, e tenere conto delle strategie per l'ambiente marino definite dagli Stati membri; completare la rete di aree marine protette Natura 2000 e garantire che le zone costiere siano gestite in modo sostenibile;*
- iv. *stabilire e attuare una strategia dell'Unione per l'adattamento ai cambiamenti climatici¹⁰ che preveda, tra l'altro, l'integrazione di questo tema nei principali settori d'intervento e nelle iniziative politiche chiave dell'Unione;*
- v. *rafforzare l'impegno per raggiungere il pieno rispetto della legislazione dell'Unione sulla qualità dell'aria e definire azioni e obiettivi strategici oltre il 2020;*
- vi. *intensificare gli sforzi per ridurre l'erosione del suolo e aumentare la materia organica presente al suo interno, per bonificare i siti contaminati e migliorare l'integrazione degli aspetti legati all'uso del suolo in processi decisionali coordinati, coinvolgendo le istanze decisionali a tutti i livelli pertinenti e integrandoli con l'adozione di obiettivi relativi al suolo e ai terreni in quanto risorsa nonché di obiettivi di pianificazione territoriale;*
- vii. *avviare ulteriori iniziative per eliminare le emissioni di azoto e di fosforo, nonché le emissioni dovute alle acque reflue urbane e industriali e all'uso di fertilizzanti, tra l'altro attraverso un migliore controllo alla fonte e il recupero dei residui di fosforo;*

⁹ COM (2012) 673

¹⁰ COM (2013) 216



- viii. sviluppare e attuare una strategia rinnovata per le foreste dell'Unione che tenga conto sia delle numerose esigenze, sia dei vantaggi delle foreste e che contribuisca a un approccio più strategico alla protezione e al miglioramento delle stesse, anche attraverso una loro gestione sostenibile;*
- ix. migliorare la trasmissione di informazioni ai cittadini dell'Unione e la loro sensibilizzazione ed educazione in materia di politica ambientale.”.*



CAPITOLO 3 – L'EVOLUZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI

3.1. Contestualizzazione del territorio

Il Comune di Bovolone è situato nella parte meridionale della Provincia di Verona, a cavallo tra la media e bassa pianura veronese, nel punto d'incontro tra pianura asciutta a nord, e pianura umida irrigua a sud. Confina a sud con i Comuni di Salizzole, Concarnarise e Cerea, a Ovest con il Comune di Isola della Scala, a nord con il Comune di Oppeano e ad est con i Comuni di Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Il Comune dista circa 20 Km dalla città di Verona e si estende su una superficie territoriale di circa 41,41 kmq.

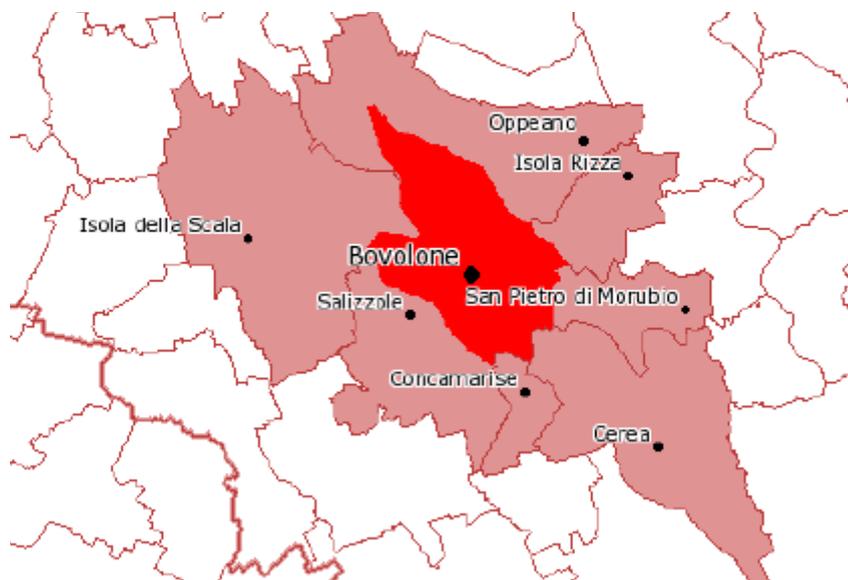


Figura 1 – Contestualizzazione geografica di Bovolone

La popolazione al 31 Dicembre 2014 registra un numero di 16.026 abitanti distribuiti principalmente tra il Capoluogo (suddiviso a sua volta in sei zone: Centro storico, Aie-Bellevere-Stadio, Caltrane-Canton-Madonna, Casella-Baldoni, Crosare, San Pierino) e le contrade di Malpasso, le Campagne, Villafontana, oltre che nei vari nuclei storici sparsi nel territorio agricolo. Il territorio comunale presenta un distinto carattere morfologico-ambientale costituito prevalentemente dal territorio pianeggiante che lo marca per intero ed è attraversato, in direzione nord-sud, dal fiume Menago e dalla depressione che forma una valle, valle del Menago, nella quale è anche inserita un'area naturale protetta, Parco Valle del Menago, un'oasi naturale di circa 35 ettari.

Questa depressione che si aggira attorno ai 20 m s.l.m., è delimitata ad est e ad ovest da due cordoni sabbiosi, paleoalvei del fiume stesso, aventi un'altezza che varia da 30 a 22 e con una media di circa 24 m s.l.m. Su quello orientale scorre la strada che da Verona porta a Legnago, SP2 "Legnaghese Destra". Lungo di essa si trova, oltre al capoluogo, la popolosa frazione di Villafontana.



I centri abitati di Bovolone e della popolosa frazione di Villafontana sono ubicati principalmente lungo la SP2, mentre il resto del territorio è ben servito dalla viabilità Provinciale che lo collega con i Comuni limitrofi (SSPP3, 20, 21, 21A, 24, 44B, 45, 48 e 51). Per quanto riguarda il rischio sismico, Bovolone è classificato in zona 4, ovvero a molto bassa sismicità. Il clima, come del resto, quello dell'intera Pianura Padana, è quello continentale, con elevata umidità relativa durante tutto l'anno e formazione di nebbia nei mesi invernali.

3.2. Rapporto sullo stato dell'ambiente

Come già riferito, il Rapporto sullo stato dell'ambiente rappresenta una analisi sullo stato di fatto al fine di avere una chiara rappresentazione della qualità ambientale di partenza, necessaria sia per conoscere le diverse componenti ambientali in gioco e garantire al pianificatore una loro corretta interpretazione, sia per effettuare una mirata valutazione degli obiettivi e delle azioni del PAT in rapporto ai possibili impatti che si determinano sulle matrici ambientali. La descrizione dello stato dell'ambiente viene effettuata secondo uno schema articolato nelle varie matrici che lo compongono. L'analisi delle singole matrici viene effettuata suddividendo le medesime in sottocomponenti.

3.2.1. Le stazioni della rete appartenenti al Programma di Valutazione della qualità dell'aria

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria è stata sottoposta ad un processo di revisione per renderla conforme alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010. Il Progetto di adeguamento, elaborato sulla base delle indicazioni del Tavolo di Coordinamento nazionale, ha portato alla definizione della rete regionale di monitoraggio e del relativo programma di valutazione della qualità dell'aria. Le elaborazioni grafiche contenute nella presente relazione si riferiscono esclusivamente al set di stazioni riportate in **Tabella 1**. Trattasi delle stazioni appartenenti al programma di valutazione di cui sopra. ARPAV gestisce anche altre stazioni, non facenti parte del "Programma di Valutazione", sulla base di apposite convenzioni con Enti Locali o di specifiche con aziende private, finalizzate principalmente alla valutazione dell'impatto di attività industriali. Per tutte queste stazioni si è verificato, al capitolo 8, il rispetto degli indicatori di legge di cui al D.Lgs. 155/2010. In generale sono state considerate solo le stazioni e i parametri che garantiscono una percentuale di dati sufficiente a rispettare gli obiettivi di qualità indicati dalla normativa vigente.

In **Figura 2** si illustra l'ubicazione delle 33 centraline (indicate in blu) i cui dati sono stati utilizzati nella presente valutazione della qualità dell'aria e delle 7 centraline in convenzione (con gli Enti Locali, indicate azzurro, o con aziende private, indicate in rosso). Sempre in **Figura 2** è riportata anche la stazione di Adria, che pur appartenendo al Programma di Valutazione, non rispetta, per il 2014, gli obiettivi di qualità indicati dalla normativa vigente, essendo stata attivata dal mese di ottobre 2014.

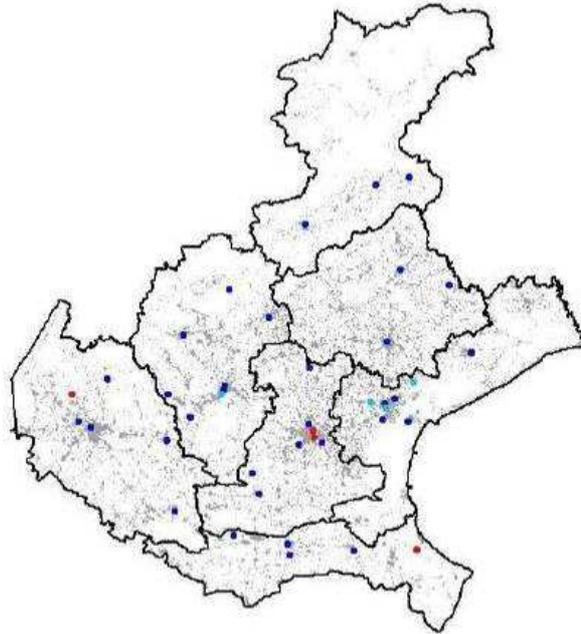


Figura 2 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria. In blu le stazioni appartenenti al Programma di Valutazione, in azzurro quelle in convenzione con gli Enti Locali e in rosso quelle in convenzione con aziende private (Fonte: ARPAV)

Provincia	Stazione	Tipologia	SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	O ₃	PM10	PM2.5	Benzene	B(a)P	Metalli
PD	PD_Arcella	TU	√	√	√	√	√			√	√
PD	PD_Mandria	FU		√		√	√	√	√	√	√
PD	PD_Granze	IU					√			√	√
PD	Parco Colli Euganei	FR		√		√	√				
PD	Este	IS	√	√	√	√	√	√		√	√
PD	S.Giustina in Colle	FR		√	√	√	√			√	√
VR	VR_Borgo Milano	TU	√	√	√	√	√		√		
VR	VR_Cason	FS		√		√	√	√		√	√
VR	Legnago	FU		√		√	√				
VR	San Bonifacio	FU	√	√		√	√				
VR	Boscochiesanuova	FR	√	√	√	√	√			√	√
RO	RO_Centro	TU	√	√	√	√	√	√	√		
RO	RO_Borsea	FU		√		√	√			√	√
RO	Badia Polesine - Villafra	FR	√	√	√	√	√			√	√
BL	BL_città	FU	√	√	√	√	√	√		√	√
BL	Area Feltrina	FS		√		√	√	√	√	√	√
BL	Pieve d'Alpago	FR		√		√	√		√		
TV	TV_Via Lancieri	FU	√	√	√	√	√	√	√	√	√
TV	Conegliano	FU		√		√	√	√	√		
TV	Mansuè	FR		√		√	√	√			
VI	VI_San Felice	TU	√	√	√	√	√		√		
VI	VI_Quartiere Italia	FU		√		√	√	√		√	√
VI	Asiago_Cima Ekar	FR		√		√					
VI	Chiampo	IU		√					√		
VI	Bassano	FU				√		√			
VI	Montebello Nord	IS		√							
VI	Schio	FU	√	√	√	√	√		√	√	√
VE	VE_Parco Bissuola	FU	√	√		√	√	√	√	√	√
VE	VE_Sacca Fisola	FU	√	√		√	√				√
VE	VE_Via Tagliamento	TU	√	√	√	√	√				
VE	VE_Via Malcontenta	IS	√	√	√	√	√	√		√	√
VE	San Donà di Piave	FU		√		√	√	√			

Tabella 1 – Stazioni appartenenti al Programma di Valutazione della qualità dell'aria (Fonte: ARPAV)

Legenda Tabella 1 – Stazioni appartenenti al Programma di Valutazione della qualità dell'aria

T: Traffico F: Fondo I: Industriale
U: Urbano S: Suburbano R: Rurale



Stante le attuali stazioni attive ed appartenenti al Programma di Valutazione della qualità dell'aria, quelle più prossime al territorio comunale risultano essere quelle di Legnago e San Bonifacio (VR).

3.2.2. Matrice Aria

L'azione operata dagli inquinanti dell'aria nei confronti dell'ambiente è sotto gli occhi di tutti.

Oltre ai danni provocati all'uomo, il declino inesorabile del patrimonio animale, forestale ed agricolo, la degradazione degli ecosistemi, i danni provocati alle strutture metalliche, alle opere d'arte, alle pitture, ai fabbricati, ai materiali tessili ed in genere ai diversi materiali usati dall'uomo e per finire la riduzione della visibilità, sono tutti aspetti del complesso problema generato dall'inquinamento operato dall'uomo. Il meccanismo di aggressione operato dagli inquinanti può essere estremamente rapido o prolungato nel tempo, a seconda del gran numero di fattori che possono essere implicati nel fenomeno.

Gli inquinanti possono agire a livello locale magari distruggendo un'area boschiva relativamente piccola, oppure possono agire a livello globale, interessando tutte le popolazioni della terra. La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è costituita dal D.Lgs. 155/2010.

Tale decreto regola i livelli in aria ambiente di biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}), piombo (Pb) benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃) e ai livelli nel particolato PM₁₀ di cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e Benzo(a)pirene. Il D.Lgs. 155/2010 è stato aggiornato dal Decreto Legislativo 250/2012 che ha fissato il margine di tolleranza (MDT) da applicare, ogni anno, al valore limite annuale per il PM_{2,5} (25 µg/mc, in vigore dal 1° gennaio 2015).

Con riferimento alle misurazioni di cui al "Programma di Valutazione della qualità dell'aria", per biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO₂) e ozono (O₃), il volume di campionamento degli inquinanti in oggetto viene riferito alla temperatura di 293 K e 101,3 kPa, come prescritto dal D.Lgs. 155/2010.

In **Tabella 2**, sono riassunti i valori limite e i livelli critici per i diversi inquinanti così come stabili dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., allegati VII - XI - XII - XIII.



Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO₂	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m ³ da non superare più di <u>24</u> volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m ³ da non superare più di <u>3</u> volte per anno civile
NO_x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
NO₂	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	400 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m ³ da non superare più di <u>18</u> volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM10	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m ³ da non superare più di <u>35</u> volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³ (in vigore dal 1° gennaio 2015) MDT per l'anno 2014 = 1 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	10 mg/m ³
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m ³
C₆H₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m ³
O₃	Soglia di informazione	superamento del valore orario	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento del valore orario	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³ da non superare per più di <u>25</u> giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ h da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ · h
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20.0 ng/m ³
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5.0 ng/m ³

Tabella 2 - Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (Fonte: ARPAV)



3.2.2.1. Qualità dell'aria

I dati utilizzati sono stati desunti principalmente dalla "RELAZIONE REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ai sensi della LR n. 11/2001 art. 81 - Anno di riferimento: 2014", redatta da ARPAV e dai dati sugli indicatori ambientali di cui al sito di ARPAV (<http://www.arpa.veneto.it>).

Il comune di Bovolone si colloca nella bassa pianura veronese, in posizione sud-est rispetto al comune di Verona; l'attività prevalente del territorio è costituita da agricoltura intensiva di seminativo, orticole e frutta. A partire dal 1985 è stata collocata una stazione per la misurazione della qualità dell'aria in Piazzale Aldo Moro: la centralina, che forniva dati per la misura di qualità dell'aria in zona residenziale, era collocata su una strada ampia caratterizzata da un traffico veicolare inferiore ai 2000 veicoli al giorno, misurando i parametri relativi a PM₁₀, biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto ed idrocarburi, ozono e dati meteo ed è stata disattivata il 02/04/2012.

Si riporta in **Tabella 3** l'estratto delle ultime misurazioni rilevate dalla succitata centralina e comprese nel "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011", prima della sua disattivazione (02/04/2012).

Postazione	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	PM10 µg/m ³	(*)O ₃ µg/m ³	BENZENE µg/m ³
Bovolone	1	30	0.5	47	69	1.6
Legnago	-	25	-		78	1.4
S.Bonifacio	3	42	0.5	50	90	1.7
S. Martino B.A.	1	48	0.6			1.4
Villafranca	-	45	0.4			1.4
Boscovichsanuova	1	10	0.3	20	75	
Fumane	3	37	-	34	-	-
VALORE LIMITE		40	10	40		5

(*) n. superamenti del livello di protezione (media 8 ore > 120 µg/mc)

Tabella 3 – Estratto stazione di Bovolone (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

PM₁₀. Le criticità maggiori hanno riguardato proprio la concentrazione di questo parametro. Con il termine di Polveri Sottili (PM₁₀ da "Particulate Matter") si identificano tutte le particelle solide o liquide che restano in sospensione nell'aria: costituiscono la frazione più dannosa per l'uomo perché non è trattenuta dalle vie aeree superiori e può penetrare fino agli alveoli polmonari. Gli effetti conseguenti all'inalazione di particolato sono sia di tipo acuto (brevi esposizioni ad alte concentrazioni) che di tipo cronico (esposizione prolungata a concentrazioni non elevate) e si manifestano con affezioni dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio. Il PM₁₀ totale, ossia quello che viene misurato dalle centraline di rilevamento, corrisponde alla frazione di PM₁₀ primario emesso direttamente dalla sorgente di provenienza, sommato alla cosiddetta frazione secondaria costituita da composti che vengono prodotti all'origine in fase gassosa e, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche in atmosfera, vengono convertiti in materiale particolato. Alla formazione del PM₁₀ secondario concorrono gli ossidi di azoto (NO_x), gli ossidi di zolfo (SO_x), i composti organici volatili (COV) e l'ammoniaca (NH₃).



Nella stazione di Bovolone è stato superato, per le PM₁₀, il limite di concentrazione media annua pari a 40 µg/mc, con una media annua di 47 µg/mc, **Figura 3**. Il valore limite giornaliero pari a 50 µg/mc, da non superare per più di 35 giorni in un anno è stato superato per 121 giorni a Bovolone, **Tabella 4**, secondo quanto riportato nel *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011* e che rappresentano gli ultimi dati disponibili per la suddetta stazione di rilevamento.

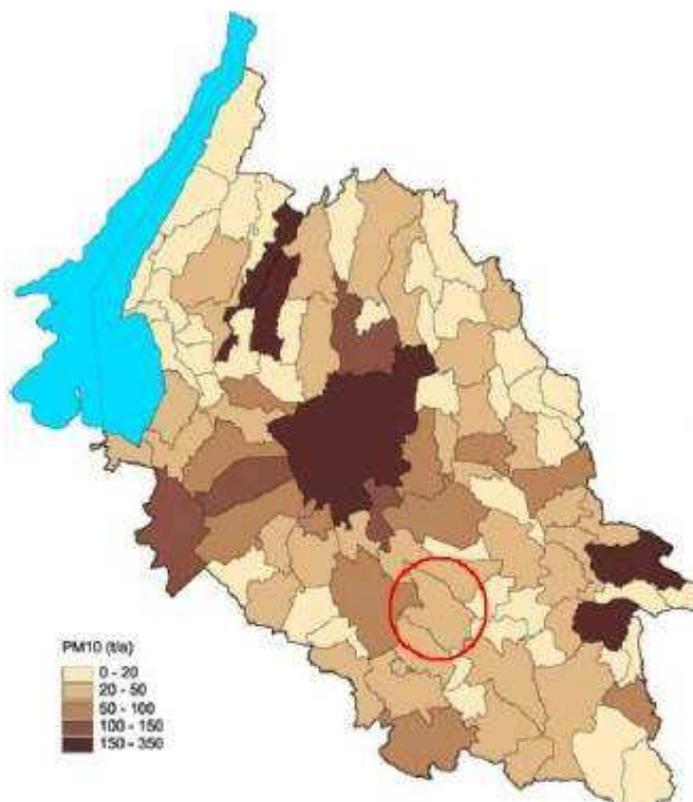


Figura 3 – Concentrazioni medie comunali di PM₁₀ (t/a) (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

Postazione	PM ₁₀		
	n°di superamenti limite 24h	concentrazione media annua (µg/ m ³)	Dati validi (%)
Boscochiesanuova	13	20	95
San Bonifacio	108	50	88
Bovolone	121	47	96
Fumane	56	34	99

Tabella 4 – Valori misurati PM₁₀ (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione e all'anno 2014, sull'intero territorio regionale, è possibile osservare come solo 8 stazioni su 19 rispettano il valore limite giornaliero, **Grafico 1**; tre sono ubicate in provincia di Belluno, al di fuori della zona di pianura, una in provincia di Verona (Boscochiesanuova), una in provincia di Treviso (Conegliano), una in provincia di Vicenza (Schio) e due in provincia di Rovigo (RO-Borsea e Badia Polesine).

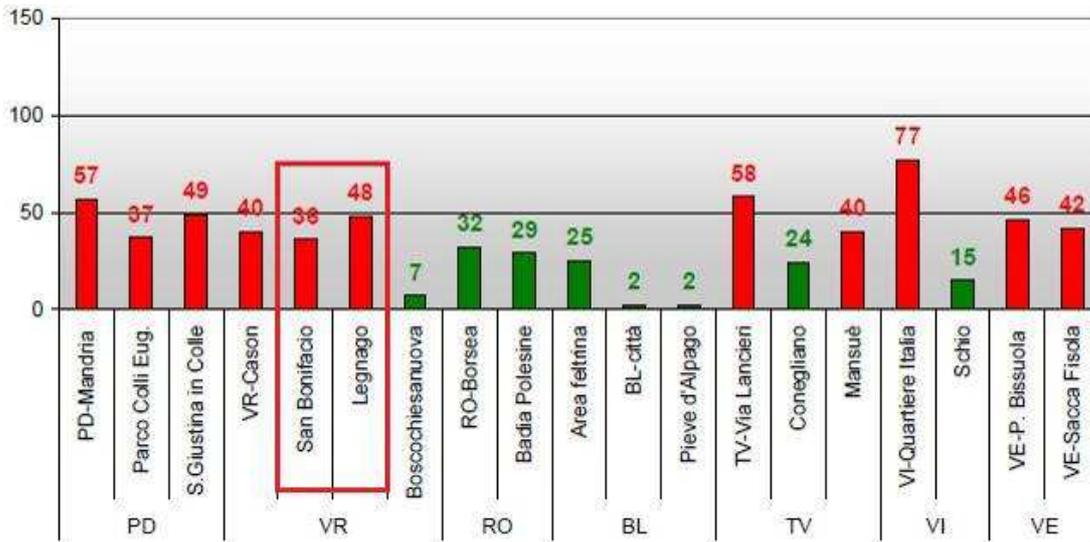


Grafico 1 – Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana. Stazioni di “fondo”, anno 2014 (Fonte: ARPAV)

Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull’intero territorio regionale e ai valori limite annuale, anche nel 2014 come nell’anno precedente, il valore limite di 40 µg/mc non è stato superato in nessuna delle stazioni di fondo e di hot-spot della rete, **Grafico 2**.

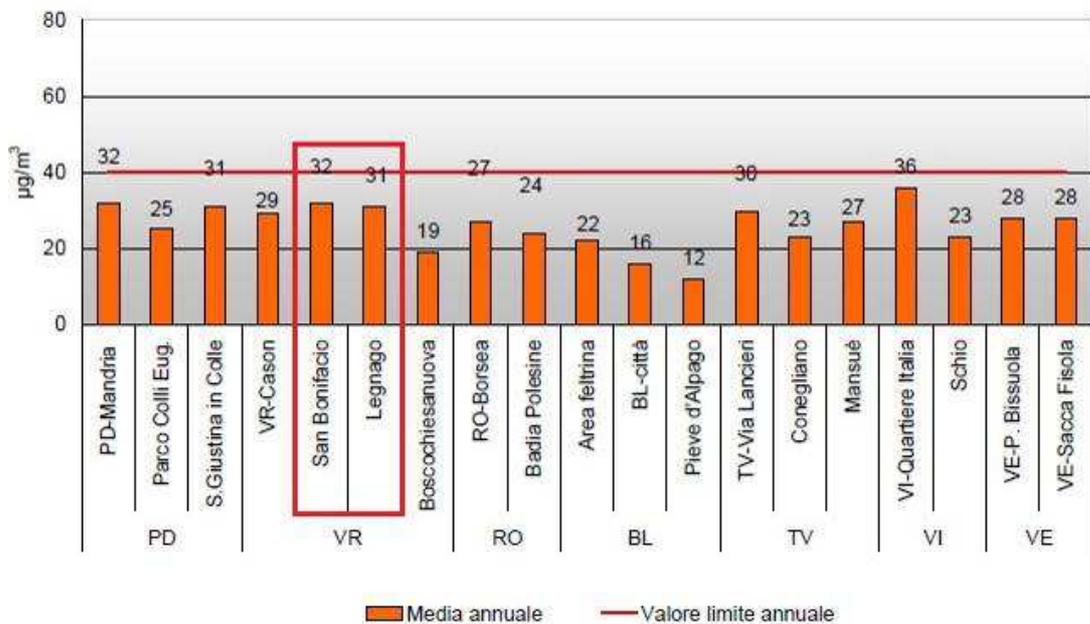


Grafico 2 – Medie e valore limite per la protezione della salute umana. Stazioni di “fondo”, anno 2014 (Fonte: ARPAV)

PM_{2.5}. Il particolato PM_{2.5} è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell’aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell’apparato respiratorio (trachea e polmoni).



Gli studi epidemiologici hanno mostrato una buona correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, quali asma, bronchiti, enfisemi; a livello di effetti indiretti il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici. Le particelle di dimensioni "inferiori" costituiscono quindi un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio: è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM_{10} e $PM_{2,5}$, che rappresentano, come evidenziato, rispettivamente, le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore a $10\ \mu m$ e a $2,5\ \mu m$. Con l'emanazione del D.Lgs. 155/2010, il $PM_{2,5}$ è inserito tra gli inquinanti per i quali è previsto un valore limite di $25\ \mu g/mc$, calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015. Inoltre, con il D.Lgs. 250/2012, recependo le disposizioni della Decisione della Commissione Europea n. 850/2011, si è fissato in maniera univoca il margine di tolleranza da applicare al valore limite fino al 2015. Tale margine è fissato per il 2014 a $1\ \mu g/mc$. Infine, la concentrazione di $25\ \mu g/mc$ è stata fissata come valore obiettivo da raggiungere al 1° gennaio 2010. Dall'analisi delle medie annuali registrate in Veneto nel 2014, si può osservare come il valore limite di $25\ \mu g/mc$, non è stato superato in alcuna stazione della rete; il valore medio annuale più elevato è stato registrato a PD-Mandria, $24\ \mu g/mc$. Analizzando quindi le concentrazioni annuali e confrontandole con il Valore Obiettivo nelle stazioni di monitoraggio attive nel 2014, si evidenzia come tale Valore Obiettivo annuale non sia stato superato in alcuna stazione: la valutazione complessiva dello stato attuale dell'indicatore risulta quindi positiva. Per il $PM_{2,5}$ non è disponibile una serie storica significativa per valutarne il trend, tuttavia si può osservare, nel 2014, una tendenziale decrescita delle concentrazioni rispetto all'anno 2013, in analogia a quanto osservato per il PM_{10} . Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, bisogna osservare come il $PM_{2,5}$, non sia stato misurato né nella stazione di Legnago, che di San Bonifacio.

Ossidi di azoto (NO_x). I più rappresentativi dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO_2): la loro presenza in atmosfera è dovuta ai processi di combustione le cui sorgenti sono costituite dal settore dei trasporti (soprattutto motori diesel), dalle centrali termoelettriche e dal riscaldamento domestico. Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide, all'accumulo di nitrati nel terreno e nelle acque e alla formazione dello smog fotochimico. Il Comune di Bovolone appartiene ad una classe di emissioni totali di NO_x medio-bassa, pari ad un valore di 100-200 ton/anno. Con riferimento alle misurazioni compiute dalla stazione di Bovolone, disattivata il 02/04/2012 e secondo quanto riportato nel precedente Rapporto Ambientale Preliminare, è possibile evidenziare quanto in



NO ₂					
Postazione	n°super. Limite orario	n°super. soglia allarme	Valore medio annuo (µg/m ³)	Superamenti valore limite	Dati validi (%)
Bovolone	0	0	30	no vegetazione no salute	98
Legnago	0	0	25	no vegetazione no salute	95
San Bonifacio	0	0	42	si vegetazione si salute	93
S. Martino B.A.	0	0	48	si vegetazione si salute	96
Villafranca	1	0	45	si vegetazione si salute	93
Boscochiesanuova	0	0	10	no vegetazione no salute	93
Fumane	0	0	37	si vegetazione no salute	94

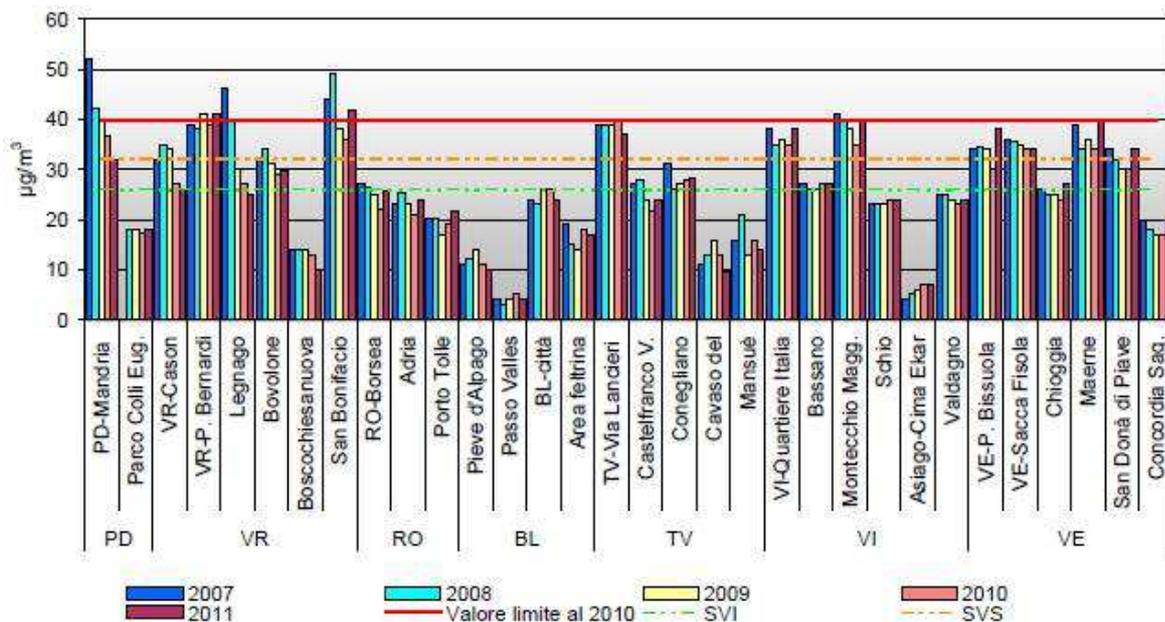
Tabella 5 – Valori misurati di NO₂ (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

Grafico 3 – Medie annuali di biossido di azoto nelle “stazioni di fondo”, periodo 2007-2011 (Fonte: DGR n. 2872 del 28 dicembre 2012 - Aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera)

Gli ossidi di azoto NO_x, costituiscono ancora un parametro da tenere sotto stretto controllo, per tutelare la salute umana e gli ecosistemi. In particolare, in relazione alla protezione della vegetazione è in vigore il valore limite per gli NO_x (intesi come somma di NO e NO₂), pari a 30 µg/mc e calcolato come media delle concentrazioni orarie dal 1 gennaio al 31 dicembre. Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull'intero territorio regionale, si può osservare che il valore limite annuale, 40 µg/mc, non è stato superato. Il valore medio più elevato è stato registrato PD-Arcella e a VI-San Felice con 39 µg/mc. Le concentrazioni medie annuali più basse sono state registrate in alcune stazioni di fondo rurale: Pieve D'Alpago (7 µg/mc), Boscochiesanuova (10 µg/mc), Asiago Cima Ekar (4 µg/mc), Parco Colli Euganei (14 µg/mc); questi dati nel complesso confermano la buona scelta dei siti di fondo rurale che ben rappresentano i livelli medi annui di fondo per biossido di azoto in Veneto, con concentrazioni sempre al di sotto della soglia di valutazione inferiore, fissata a 26 µg/mc.

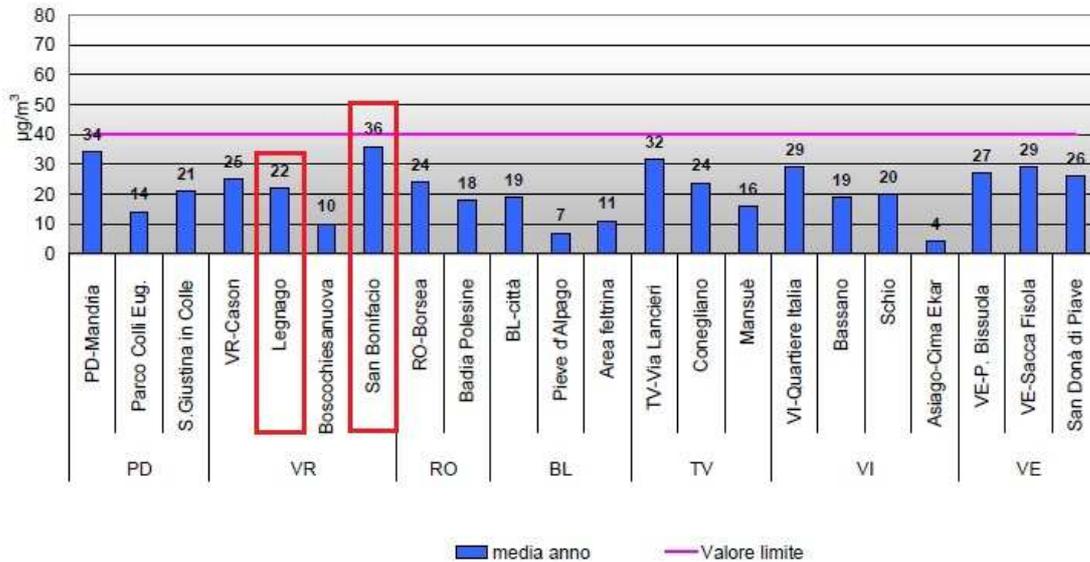


Grafico 4 - Biossido di Azoto. Medie annuali nelle stazioni di "fondo" Stazioni di "fondo", anno 2014 (Fonte: ARPAV)

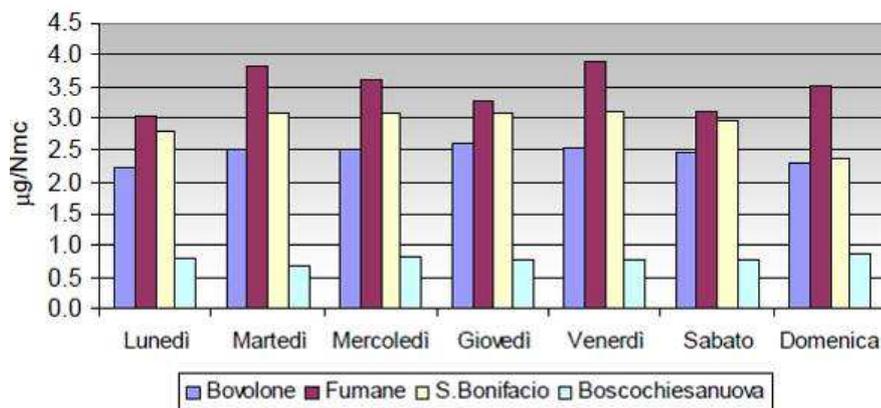
Per il biossido di azoto (NO_2) è stato verificato anche il numero dei superamenti del valore limite orario di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; tale soglia non dovrebbe essere superata più di 18 volte l'anno. Nessuna stazione nel Veneto oltrepassa i 18 superamenti ammessi, quindi il valore limite si intende non superato; inoltre, non vi sono stati casi di superamento della soglia di allarme di 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ossidi di zolfo (SO_x). Comunemente presenti in atmosfera sono il biossido di zolfo (SO_2) e l'anidride solforica (SO_3), indicati con il simbolo SO_x . L'emissione di biossido di zolfo (SO_2) deriva principalmente da processi industriali comprese le combustioni e dalla produzione di energia elettrica dalle centrali termoelettriche. Secondo quanto evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare (Fonte: *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011*), il Comune di Bovolone appartiene a una classe di emissioni totali di SO_2 bassa (valori 0-10 ton/anno). Per il biossido di zolfo (SO_2) non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, né superamenti del valore limite orario (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e del valore limite giornaliero (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Con riferimento alle misurazioni compiute dalla stazione di Bovolone, **Tabella 6, Grafico 5**, disattivata il 02/04/2012 e secondo quanto riportato nel precedente Rapporto Ambientale Preliminare, è possibile evidenziare come il biossido di zolfo si confermi, come già evidenziato dall'analisi svolta nel *Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera*, un inquinante primario non critico, sostanzialmente grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).



Postazione	n°super. Limite orario	n°super. Limite giornaliero	n°super. Soglia allarme	Protezione ecosistemi: media anno	dati validi (%)
Bovolone	0	0	0	2 µg/m ³	93
S.Bonifacio	0	0	0	3 µg/m ³	93
S. Martino B.A.	0	0	0	2 µg/m ³	96
Fumane	0	0	0	3 µg/m ³	91
Boscochiesanuova	0	0	0	1 µg/m ³	93

Tabella 6 – Valori misurati di SO₂ (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)Grafico 5 – Settimana tipo delle concentrazioni di SO₂ (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull'intero territorio regionale, si può osservare come, per il biossido di zolfo (SO₂), non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 µg/mc, né superamenti del valore limite orario (350 µg/mc) e del valore limite giornaliero (125 µg/mc). Il biossido di zolfo si conferma, come già evidenziato nelle precedenti edizioni della Relazione, un inquinante primario non critico; ciò è stato determinato in gran parte grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

Monossido di carbonio (CO). Con riferimento alle misurazioni compiute dalla stazione di Bovolone, **Tabella 7**, disattivata il 02/04/2012 e secondo quanto riportato nel precedente Rapporto Ambientale Preliminare, le attuali concentrazioni di CO, non destano preoccupazione, poiché anche a livello regionale, in tutti i punti di campionamento non si sono verificati superamenti del limite di 10 mg/mc, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore. Considerati i livelli di CO in relazione alla valutazione della qualità dell'aria, si potrebbero gradualmente anche ridurre i punti di campionamento a livello regionale, poiché le concentrazioni sul territorio sono state inferiori alle soglie di valutazione inferiore di 5 mg/mc per CO.



Postazione	CO			Dati validi (%)
	Concentrazione media annua (mg/m ³)	n° super. limite orario	n° super. conc. 8h	
Bovolone	0.5	0	0	98
S. Bonifacio	0.5	0	0	92
S. Martino B.A.	0.6	0	0	94
Villafranca	0.4	0	0	96
Boscochiesanuova	0.3	0	0	95

Tabella 7 – Valori misurati di CO (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

Anche con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, non destano preoccupazione le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) rilevate a livello regionale: in tutti i punti di campionamento non ci sono stati superamenti del limite di 10 mg/mc, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore.

Ozono (O₃). Con riferimento alle misurazioni compiute dalla stazione di Bovolone, **Tabella 8**, disattivata il 02/04/2012 e secondo quanto riportato nel precedente Rapporto Ambientale Preliminare, la valutazione della qualità dell'aria rispetto all'ozono si effettua mediante il confronto con gli indicatori stabiliti dalla normativa: protezione della salute umana, soglia di allarme, soglia di informazione, valore obiettivo, obiettivo a lungo termine, protezione della vegetazione, valore obiettivo, obiettivo a lungo termine. La soglia di allarme per la protezione della salute umana (240 µg/mc) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata. Se il superamento è misurato o previsto per 3 ore consecutive devono essere adottate le misure previste dall'articolo 10, comma 1, del D.Lgs. 155/2010.

Postazione	O ₃				Dati validi (%)
	super. soglia di informazione	super. soglia di allarme	super. livelli protezione salute	AOT40 su base annua (µg/m ³ h)	
Legnago	14	0	78	26175	97
San Bonifacio	14	0	90	34112	95
Boscochiesanuova	12	0	75	24717	94
Bovolone	0	0	69	31303	98

Tabella 8 – Valori misurati di O₃ (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

La *Soglia di Informazione* per la protezione della salute umana (180 µg/mc) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione.

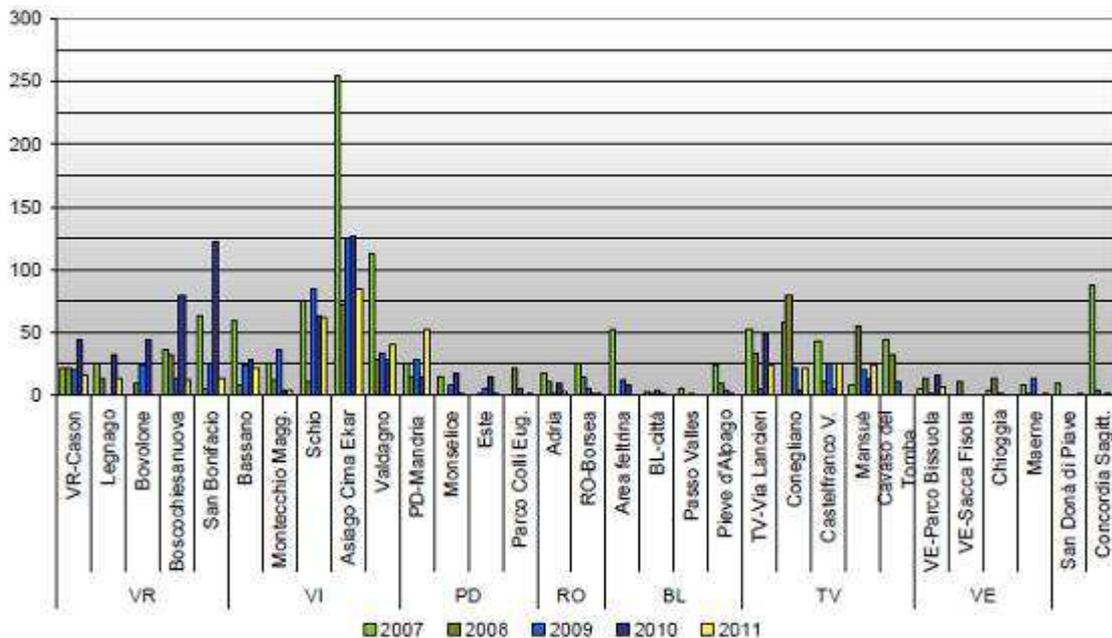


Grafico 6 – Confronto del numero di superamenti della soglia di informazione per la protezione della salute umana registrati nel quinquennio 2006-2011 (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Provincia di Verona, 2011)

Nel **Grafico 6** sono posti a confronto i superamenti della soglia di informazione registrati nell'ultimo quinquennio nelle stazioni della rete aventi almeno tre anni di dati, escluse quelle di traffico. Nel veronese si osserva una diminuzione molto sensibile dei superamenti della soglia di informazione rispetto all'anno precedente: in particolare, Bovolone, dopo tre anni di aumento dei superamenti, non ha fatto registrare alcuna eccedenza di questo indicatore. E' interessante notare la differenza tra la struttura del grafico del giorno tipo della stazione montana, Boscochiesanuova e quello delle stazioni di pianura come Bovolone: il primo presenta valori più alti e per lo più costanti per tutto il corso della giornata dovuti alla cosiddetta "riserva di ozono" tipica della fascia collinare-pedemontana, mentre il secondo risente del meccanismo di produzione-rimozione con massimo nelle ore di maggior soleggiamento. Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull'intero territorio regionale, si possono osservare i superamenti della soglia di informazione, **Grafico 7**, per le stazioni di fondo. Le tre centraline con il numero più elevato di superamenti sono Asiago-Cima Ekar (49), Boscochiesanuova (33); i superamenti sono molto contenuti nel bellunese, nel veneziano e nel rodigino. Il D.Lgs. 155/2010, in continuità con il D.Lgs. 183/2004, oltre alle soglie di informazione e allarme, fissa anche gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione. Tali obiettivi rappresentano la concentrazione di ozono al di sotto della quale si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana o sulla vegetazione e devono essere conseguiti nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della popolazione e dell'ambiente. L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera $120 \mu\text{g}/\text{mc}$; il conteggio viene effettuato su base annuale.



Nel **Grafico 7** si osserva come tutte le stazioni considerate hanno fatto registrare superamenti di questo indicatore ambientale e che il numero maggiore di giorni di superamento è stato registrato ad Asiago Cima-Ekar (77).

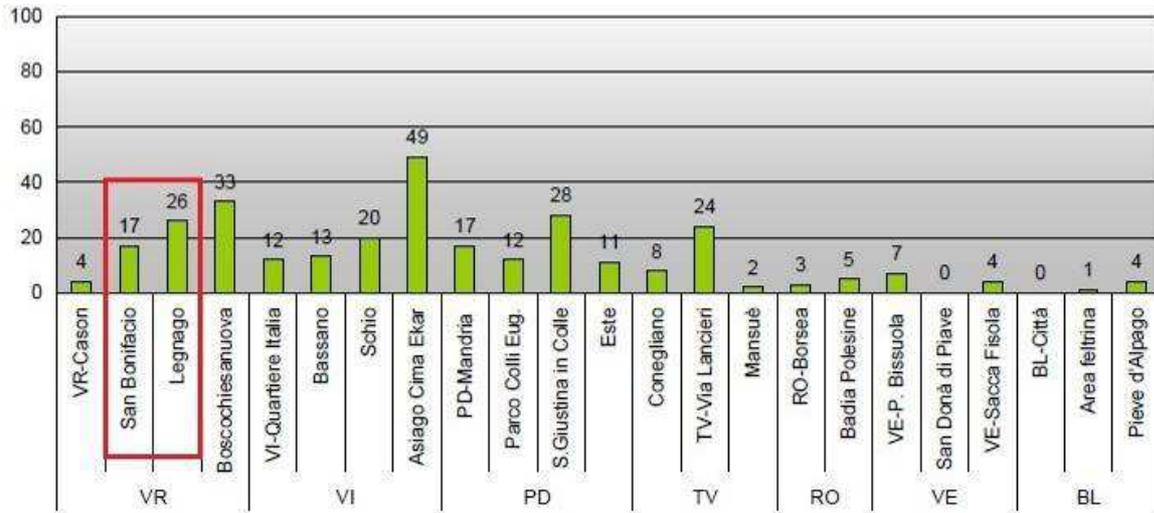


Grafico 7 – Superamenti orari della soglia di informazione per la protezione della salute umana, anno 2014 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV)

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione è stabilito in 6000 $\mu\text{g}/\text{mc}\cdot\text{h}$, elaborato come AOT40 (*Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb*); tale parametro si calcola utilizzando la somma delle concentrazioni orarie eccedenti i 40 ppb (circa 80 $\mu\text{g}/\text{mc}$) ottenuta considerando i valori orari di ozono registrati dalle 08.00 alle 20.00, ora solare, nel periodo compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio. L'AOT40 è calcolato esclusivamente per le stazioni finalizzate alla valutazione dell'esposizione della vegetazione assimilabili, in Veneto, alle stazioni di tipologia "fondo rurale"; tale parametro non è stato elaborato per le stazioni di San Bonifacio e di Legnago.

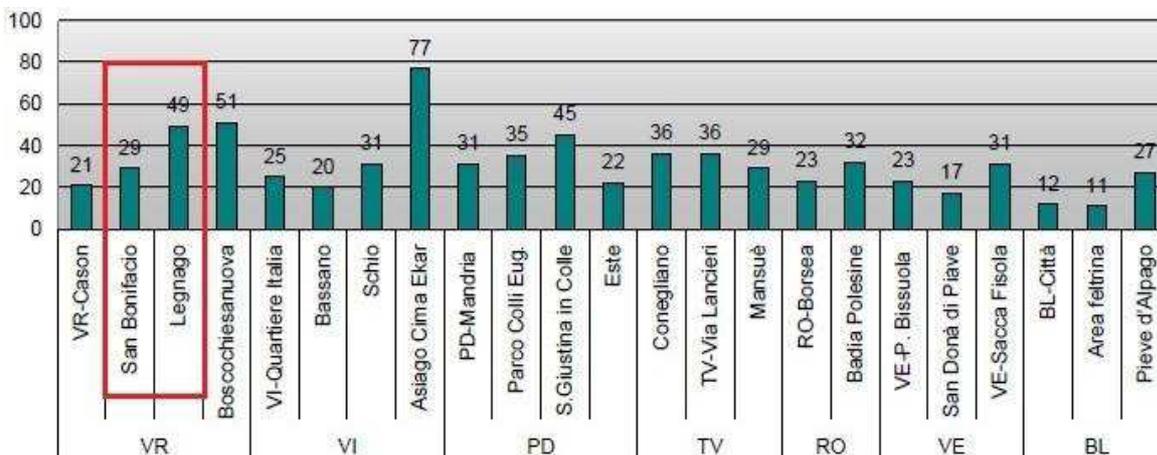


Grafico 8 – Numero di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), anno 2014 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV)



Benzene (C₆H₆). E' il più comune e largamente utilizzato, degli idrocarburi aromatici, in quanto è un tipico costituente delle benzine. Infatti, i veicoli a motore rappresentano la principale causa e fonte di emissione per questo inquinante che viene immesso nell'aria attraverso i gas di scarico; un'altra sorgente di benzene è rappresentata dalle emissioni di solventi prodotte da attività artigianali ed industriali in genere. Oltre ad essere uno dei composti aromatici più utilizzati è anche uno dei più tossici, in quanto è stato classificato come "sostanza cancerogena per l'uomo". Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull'intero territorio regionale, si osserva come le concentrazioni medie annuali di C₆H₆ sono di molto inferiori al valore limite di 5.0 µg/mc e sono anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore, 2.0 µg/mc, in tutti i punti di campionamento. La soglia di concentrazione in aria del benzene (C₆H₆) è stabilita dal D.Lgs. 155/2010 e calcolata su base temporale annuale. La caratterizzazione dei livelli di concentrazione in aria di C₆H₆ nel Veneto dal 2002 al 2014 si basa sul numero di superamenti, registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale ARPAV, del Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana, pari a 5 µg/mc. Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, bisogna osservare come il C₆H₆, non sia stato misurato né nella stazione di Legnago, che di San Bonifacio.

Benzo(a)pirene. E' uno degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti che si originano principalmente dalla combustione incompleta in impianti industriali, di riscaldamento e nei veicoli a motore. Gli IPA sono in massima parte assorbiti e veicolati dalle particelle carboniose (fuliggine) emesse dalle stesse fonti emissive; un numero considerevole di Idrocarburi Policiclici Aromatici presenta attività cancerogena. Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull'intero territorio regionale, le medie annuali di benzo(a)pirene determinate sul PM₁₀, evidenziano superamenti del valore obiettivo di 1,0 ng/m³ stabilito dal D.Lgs. 155/2010 presso le stazioni di Santa Giustina in Colle (PD) e Area Feltrina (BL), dove si registrano per il quarto anno consecutivo le concentrazioni più alte della regione, rispettivamente di 1,5 ng/mc e 1,6 ng/mc. Il valore obiettivo è stato raggiunto ma non superato nelle 3 stazioni di Padova, a Treviso e a Venezia, confermando la significativa criticità di questo inquinante per la qualità dell'aria in Veneto. Con riferimento alle stazioni di cui al succitato Programma di Valutazione, anno 2014, bisogna osservare come il benzo(a)pirene, non sia stato misurato né nella stazione di Legnago, che di San Bonifacio.

Elementi in tracce. Si intendono i livelli di concentrazione di elementi in tracce quali: arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e piombo (Pb), che sono sostanze inquinanti spesso presenti nell'aria a seguito di emissioni provenienti da diversi tipi di attività industriali. L'esposizione agli elementi in tracce è associata a molteplici effetti sulla salute: tra gli elementi in tracce considerati, i composti del nichel e del cadmio sono classificati come cancerogeni per l'uomo. Le soglie di concentrazione in aria degli elementi in tracce sono calcolate su base temporale annuale e definite dal D.Lgs. 155/2010.



La valutazione dell'indicatore si è basata sulla valutazione dei superamenti delle seguenti soglie di legge: Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana del piombo (Pb) di 0,5 µg/mc, Valori Obiettivo (VO) annuali per arsenico (As) di 6,0 ng/mc, cadmio (Cd) di 5,0 ng/mc e nichel (Ni) di 20,0 ng/mc. Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, le concentrazioni medie annuali di piombo (Pb) registrate in tutti i punti di campionamento sono inferiori al valore limite di 0,5 µg/mc. Interessante osservare come, anche in corrispondenza delle stazioni di traffico, i livelli ambientali del piombo (Pb) sono di circa 20 volte inferiori (al limite previsto dal D.Lgs. 155/2010), per cui tale elemento in tracce inquinante non presenta alcun rischio di criticità nel Veneto. I monitoraggi effettuati per l'arsenico (As), evidenziano come il valore obiettivo di 6.0 ng/mc, calcolato come media annuale, è rispettato in tutti i punti di campionamento considerati. Le concentrazioni regionali più alte di arsenico (As), si registrano nel veneziano, in particolare a VE-Parco Bissuola (2.1 ng/mc) e VE-Sacca Fisola (4,6 ng/mc), rimanendo comunque al di sotto del Valore Obiettivo. Relativamente al nichel (Ni), i monitoraggi realizzati evidenziano come i valori medi annui sono largamente inferiori al valore obiettivo di 20,0 ng/mc; il valore medio più elevato è stato registrato nella stazione di VI-Quartiere Italia (5,7 ng/mc). Relativamente alle medie annuali per il cadmio (Cd), Valore Obiettivo di 5,0 ng/mc, tutte le misure effettuate hanno sempre rispettato tale V.O.: i valori medi più elevati si sono registrati nelle stazioni del veneziano, con il massimo a VE-Sacca Fisola (4,7 ng/mc). Con riferimento alle stazioni di cui al succitato Programma di Valutazione, anno 2014, bisogna osservare come nessuno degli elementi in tracce di cui sopra, arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e piombo (Pb), è stato misurato nelle stazioni di Legnago o di San Bonifacio.

3.2.3. Matrice clima

Il clima viene definito come l'insieme delle condizioni atmosferiche (temperatura, umidità, pressione, venti) che caratterizzano una regione geografica per lunghi periodi di tempo, determinandone la flora e la fauna, influenzando anche le attività economiche, le abitudini e la cultura delle popolazioni che vi abitano (*Wikipedia*). Il clima si definisce soprattutto sulla base di elementi costanti che tendono a ripetersi stagionalmente e dipende da determinati *elementi* e *fattori* climatici, fenomeni fisici misurabili, quali: temperatura, umidità, pressione, intensità e la durata delle radiazioni solari, precipitazioni e nuvolosità.

3.2.3.1. Fattori climatici

Il territorio del Comune di Bovolone, ha sostanzialmente un clima dominante continentale; in estate le temperature sono piuttosto elevate mentre in inverno sono rigide, con un'umidità relativa elevata durante tutto l'anno, specialmente nei mesi invernali, quando provoca il fenomeno, anche se meno frequentemente, delle nebbie, che si verificano per lo più dal tramonto fino a mattina inoltrata. Le temperature medie di luglio si mantengono superiori ai 24 °C, mentre la temperatura media nel mese di gennaio è mediamente di circa 1 °C.



Le precipitazioni si concentrano, storicamente, tra aprile e giugno e tra ottobre e novembre, con un picco ad agosto, che si è dimostrato in media il mese più piovoso dell'anno. L'inverno, da fine novembre fino a marzo, è il periodo meno piovoso, con una media di poco superiore ai 50 mm per mese, nonostante sia il periodo più umido. Il comune di Bovolone ricade nella "Fascia climatica E" con 2.468 gradi giorno, dunque il limite massimo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile. Il 2014 si è dimostrata un'annata alquanto anomala dal punto di vista meteo-climatico, risultando complessivamente molto piovosa nella maggior parte della regione (**Figura 4**), la più piovosa degli ultimi vent'anni (**Grafico 9**) e in prevalenza più calda della media, sia per i valori minimi che per quelli massimi (**Figura 5**). Anche l'andamento stagionale ha registrato notevoli anomalie; l'inverno con precipitazioni e temperature molto superiori alla norma (**Figura 6**), la primavera con temperature tra le più elevate della serie storica, l'estate assai piovosa (**Figura 7**) e fresca nei valori massimi (**Figura 8**) e l'autunno molto caldo, in particolare nei valori minimi, con un mese di novembre caratterizzato da precipitazioni nuovamente abbondanti; qualche considerazione ulteriore merita l'estate, che è risultata assai variabile e a tratti anche molto perturbata, contraddistinta da un numero di giorni piovosi superiori alla media, circa il 50% in più. Le temperature massime sono state le più basse della serie e le precipitazioni le più abbondanti, associate a numerose grandinate, allagamenti e frane che hanno interessato specialmente le zone pedemontane e montane.

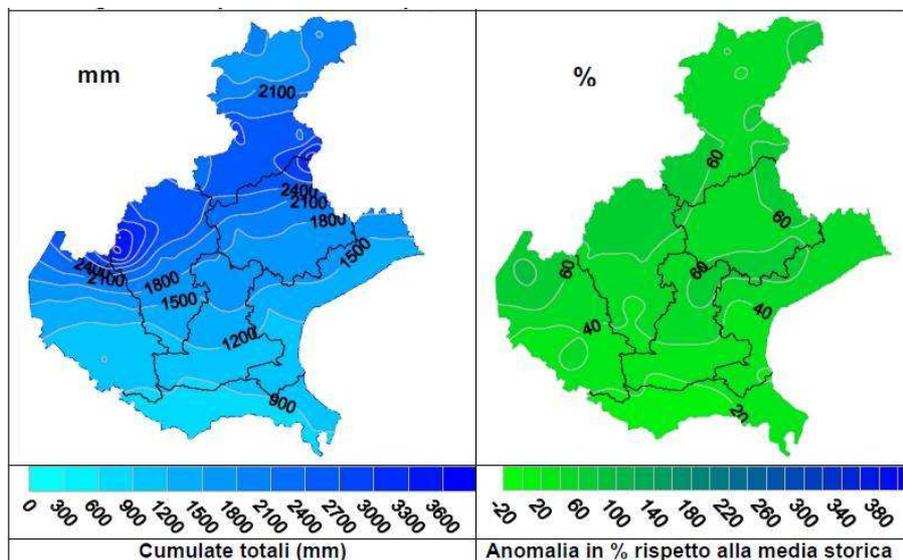


Figura 4 – Precipitazioni periodo dicembre 2013 – novembre 2014
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati "Andamento agrometeorologico annata 2014, ARPAV)

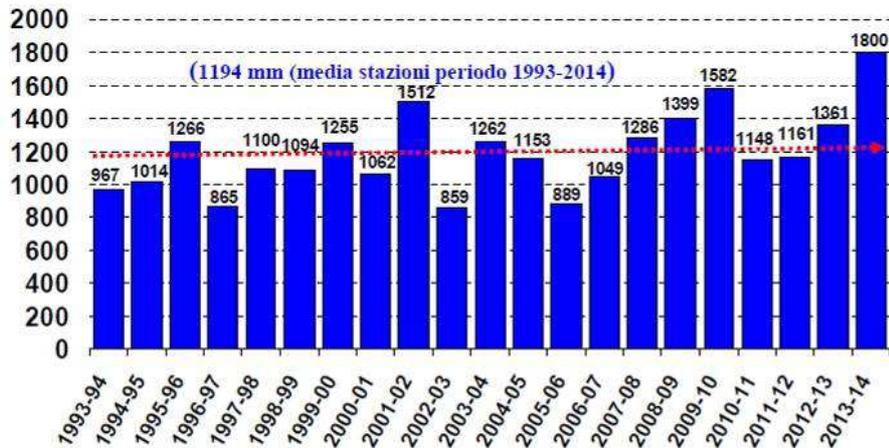


Gráfico 9 – Precipitazioni totali (mm) dal 1993 al 2014 e media storica di riferimento
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati “Andamento agrometeorologico annata 2014, ARPAV)

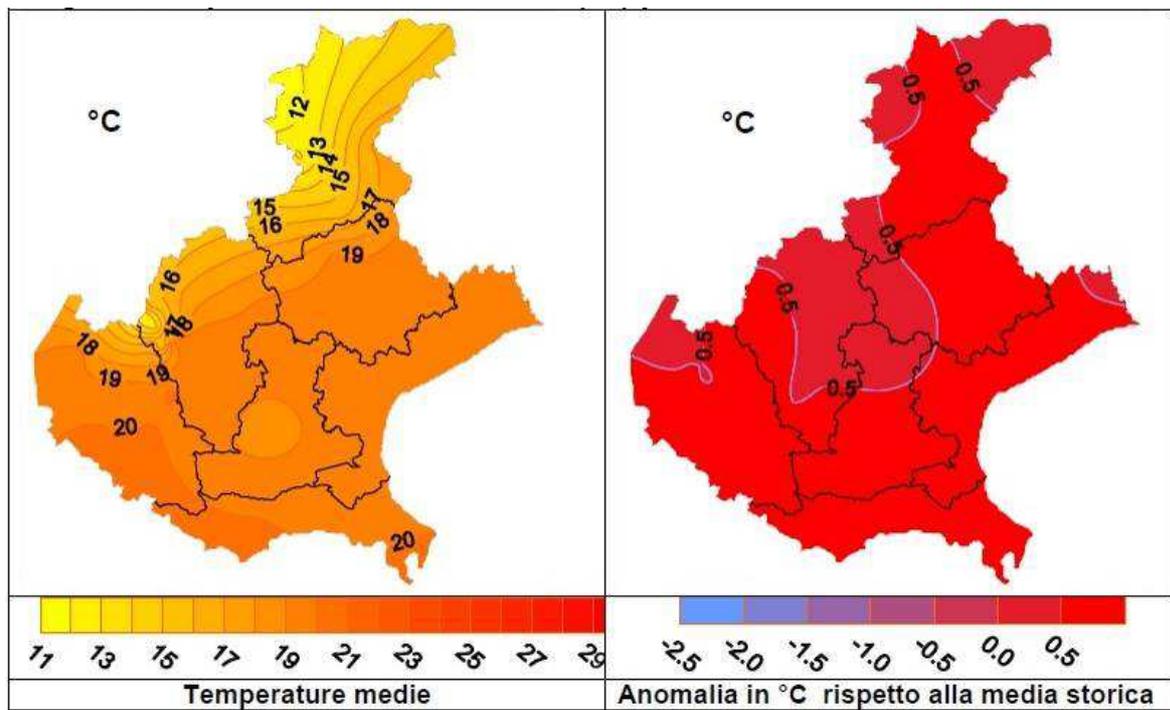


Figura 5 – Temperature massime periodo dicembre 2013 – novembre 2014
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati “Andamento agrometeorologico annata 2014, ARPAV)

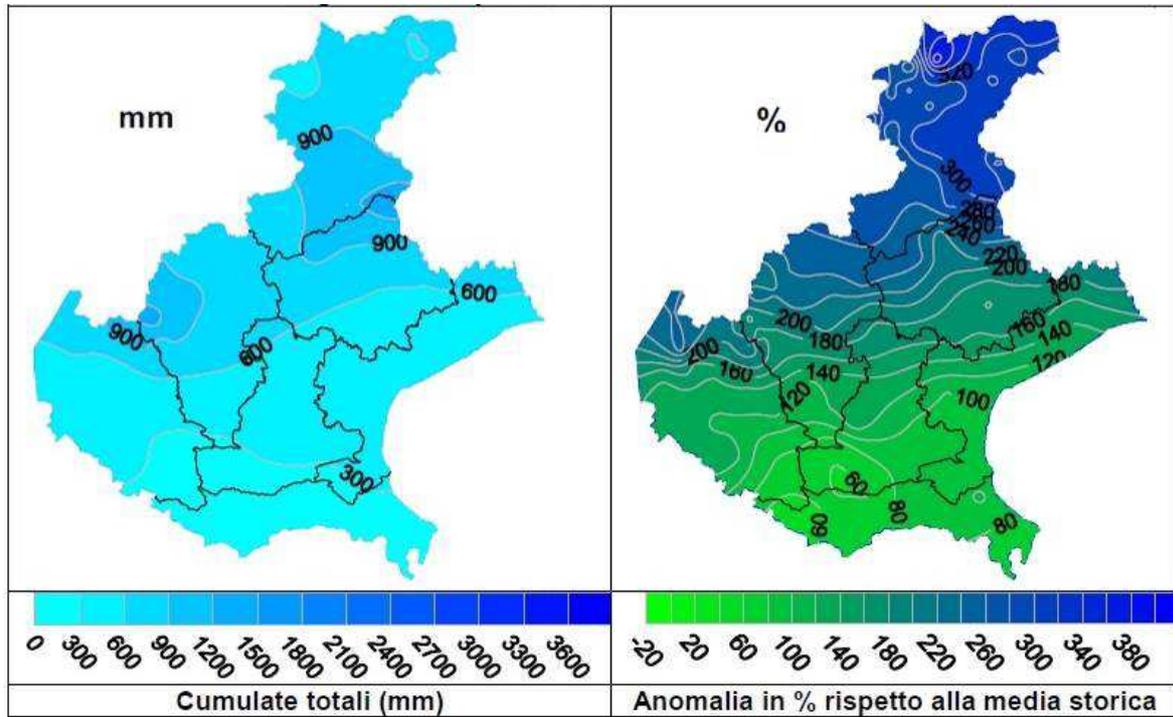


Figura 6 – Precipitazioni inverno 2013 – 2014
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati “Andamento agrometeorologico annata 2014, ARPAV)

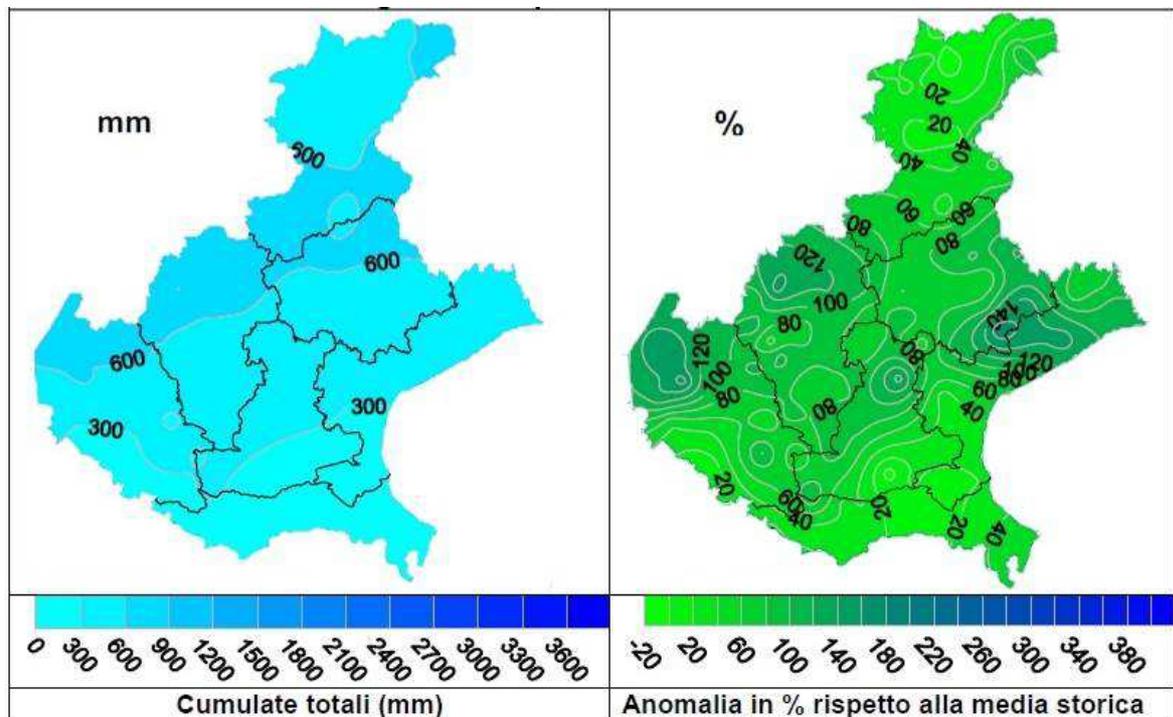


Figura 7 – Precipitazioni estate 2014
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati “Andamento agrometeorologico annata 2014, ARPAV)

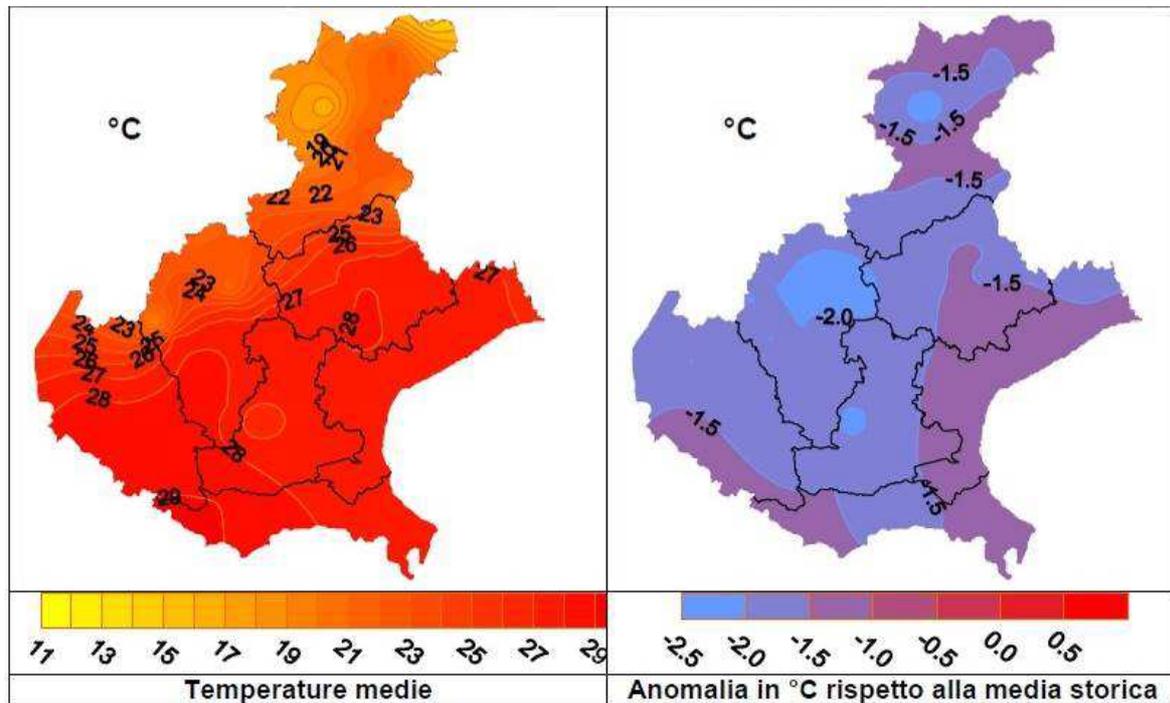


Figura 8 – Temperatura massima estate 2014
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati "Andamento agrometeorologico annata 2014, ARPAV)

L'andamento stagionale dell'inverno 2013 - 2014 è stato in gran parte anomalo, di stile tardo autunnale, con i quantitativi di precipitazione e i valori termici più elevati almeno degli ultimi 20 anni; l'inverno 2014 è stato eccezionalmente mite con temperature minime che sono risultate da 2 a 4,5 °C superiori alla norma e massime che hanno presentato scarti compresi, rispettivamente, tra 1,5 e 3 °C in pianura e tra 0 e 1,5 in montagna. Questa stagione sarà ricordata anche come eccezionalmente piovosa in pianura e nevosa in montagna (**Figura 6**) con quantitativi che sono risultati superiori di circa tre, anche quattro volte rispetto alla norma (periodo storico 1994/2013). Le aree più interessate dalle precipitazioni sono state la pianura settentrionale, le zone pedemontane e la fascia prealpina. In particolare, sulle Prealpi bellunesi e vicentine, si sono misurati 1.477 mm in Cansiglio località Tramedere (BI) (media storica di riferimento 364 mm) e 1.299 mm a Recoaro località Turcati (VI), media storica di riferimento 470 mm, (**Figura 6**). L'estate 2014 è stata molto piovosa e piuttosto fresca (**Figura 6** e **Figura 7**). Le precipitazioni sono state le più abbondanti almeno degli ultimi 20 anni, le temperature massime le più basse dell'ultimo ventennio mentre le minime sono risultate nella norma. Il periodo di caldo più intenso, ma che è stato di breve durata, si è registrato dal 7 al 13 giugno. In questa breve fase è arrivata l'unica ondata di calore estivo durante la quale le massime hanno superato alcuni valori record. Il picco più alto di temperature massima estiva, di 37°C, è stato misurato nella bassa padovana dalla stazione di Masi e, nella provincia di Rovigo, dalle stazioni di Castelnovo Bariano e di Trecenta. Altri periodi di caldo, ma più moderati rispetto a quello breve di giugno, si sono registrati tra il 15 e il 20 luglio e nella prima decade di agosto.



Le precipitazioni sono state frequenti, ben distribuite ed eccezionalmente elevate su tutta la regione, in particolare luglio, come cumulata mensile, ha superato di quasi tre volte la media di riferimento. Durante l'estate sono caduti in Veneto mediamente 506 mm, piovosità che supera la media di oltre 200 mm; il giorno più piovoso è stato il 26 luglio; questa giornata ha avuto un aspetto tipicamente autunnale sia per la durata dell'evento, sia per le temperature massime piuttosto basse.

3.2.4. Matrice acqua

Classificazione delle acque. L'acqua può essere classificata in quattro tipologie (sulla base delle indagini ARPAV fonte dei principali dati analizzati nella presente relazione):

Acque interne a loro volta suddivise in:

- *Acque superficiali.* Scorrono in superficie e comprendono: fiumi, laghi, stagni, paludi e le acque dilavanti o non regimentate che scorrono disordinatamente;
- *Acque sotterranee.* Tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo nella zone di saturazione a contatto diretto con il suolo e il sottosuolo;
- *Acque potabili.* Tutte le acque trattate o non trattate, destinate ad uso potabile per la preparazione di cibi e bevande o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterna in bottiglie o in contenitore”.

Acque di transizione: *“i corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce”.*

Acque marino costiere: *“le acque superficiali situate all'interno del rispetto di una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione”.*

Acque di balneazione: *“le acque dolci, correnti o di lago e le acque marine nelle quali la balneazione è espressamente autorizzata ovvero non vietata”.*

3.2.4.1. Acque superficiali

Bovolone è collocato quasi al centro della zona di pianura nella parte meridionale del territorio della provincia di Verona, a cavallo tra la media pianura veronese e la bassa veronese, nel punto d'incontro tra pianura asciutta, sabbiosa, a nord e pianura umida irrigua, torbosa, a sud.



Il territorio comunale è attraversato, in direzione nord-sud, dal fiume Menago con la depressione che ne forma la valle, altitudine circa di 20 m slm: la valle è delimitata ad est e ad ovest da due cordoni sabbiosi, paleoalvei del fiume stesso, aventi un'altitudine che varia da 30 a 22 m slm.

Stato chimico. Secondo quanto evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare, tale stato dei corpi idrici superficiali, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A del DM 260/2010), è un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesilftalato, Diclorometano, Diuron, Fluorantene, Isoproturon, Naftalene, Nichel, Ottilfenolo, Pentaclorofenolo, Piombo, Simazina, Triclorobenzeni, Triclorometano, Trifluralin), pericolose prioritarie (4-Nonilfenolo, Cloro Alcani, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b+k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indeno (123-cd) pirene, Cadmio, Endosulfan, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorocicloesano, Mercurio e Pentaclorobenzene) e altre sostanze (4-4' DDT, DDT totale, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio e Tricloroetilene). La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel triennio 2010-2012 e gli standard di qualità ambientali (SQA-MA); inoltre, per alcune di queste sostanze, è previsto il confronto della singola misura con una concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del suddetto D.Lgs. 152/2006; il corpo idrico, che soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) in tutti i siti monitorati, è classificato in "Buono Stato Chimico". In caso negativo è classificato "Mancato conseguimento dello Stato Chimico". Il Fiume Menago, appartenente al Bacino Fissero-Tartaro-Canal Bianco, **Figura 8**, e che attraversa il territorio comunale di Bovolone praticamente da nord a sud, secondo i dati elaborati da ARPAV, "Stato chimico triennio 2010 – 2012", si evidenzia come lo stato chimico sia stato definito come "BUONO", **Figura 9**. Complessivamente, nel triennio 2010-2012, il 96% dei corpi idrici monitorati presenta uno STATO CHIMICO BUONO. I restanti corpi idrici non raggiungono lo stato Buono perché presentano standard di qualità non conformi. Per quanto riguarda il mancato rispetto degli SQA-CMA: sono stati misurati nove superamenti di mercurio, prevalentemente nel bacino Bacchiglione e uno di *Chlorpiriphos*, mentre per quanto riguarda il rispetto degli SQA-MA, sono state misurate concentrazioni medie annue superiori agli standard in otto siti distribuiti tra il bacino scolante nella Laguna di Venezia, il Bacchiglione, il Fratta-Gorzone e il bacino del Sile. Le sostanze che superano gli SQA-MA sono: *Idrocarburi Policiclici Aromatici*, *Cadmio*, *Nichel*, *Ottilfenolo*, *Cloroformio* e *Trifluralin*.

Il bacino interregionale Fissero – Tartaro - Canalbianco - Po di Levante, si estende nel territorio delle regioni Lombardia e Veneto (province di Mantova, Verona e Rovigo più un comune della Provincia di Venezia), sommariamente circoscritto dal corso del fiume Adige a nord e dal fiume Po a sud, e ricompreso tra l'area di Mantova a ovest e il Mare Adriatico a est.



Il bacino è attraversato da ovest a est dal corso d'acqua denominato Tartaro – Canalbianco - Po di Levante, ha un'estensione complessiva di circa 2.885 km² (di cui approssimativamente il 10% nella regione Lombardia e il 90% nella Regione Veneto) ed è interessato da consistenti opere artificiali di canalizzazione.

Il territorio veneto è stato suddiviso in due sottobacini: il Canalbianco - Po di Levante, con estensione pari a 1.979 kmq e un'altitudine massima di 44 m s.l.m. e media di 9 m s.l.m., e il sottobacino Tartaro-Tione, con una superficie di 612 kmq, una quota massima di 250 m s.l.m., minima di 15 m e media di 55 m s.l.m.

Le fondamentali caratteristiche fisiche del bacino possono essere sintetizzate come di seguito:

- territorio pressoché pianeggiante, con ampie zone poste a quota inferiore ai livelli di piena del fiume Po;
- presenza di una fitta rete di canali di irrigazione alimentati, in prevalenza, dalle acque del Garda e dell'Adige; parte della rete irrigua ha anche funzione di bonifica poiché allontana in Canalbianco le acque di piena.

Dal punto di vista idraulico, la funzione del Canalbianco è legata all'allontanamento delle acque di piena dei laghi di Mantova e al drenaggio e recapito a mare delle acque del vasto comprensorio in sinistra Po, che soggiace alle piene del fiume, completamente arginato dalla confluenza col Mincio. La fascia di territorio compreso fra Adige e Po, che va dal mare fino circa ad una retta che congiunge Mantova con Verona, comprende, nella sua parte occidentale, il Bacino Scolante del Tartaro-Canalbianco. La rete idrografica del bacino risulta in gran parte costituita da corsi d'acqua artificiali e solo in misura minore da alvei naturali (Tione, Tartaro, Menago, ecc.).

Secondo quanto evidenziato in **Figura 18**, il Comune di Bovolone e il Fiume Menago, sono ricompresi all'interno del bacino idrografico "1026 - Fissero - Tartaro - Canalbianco (F.T.C.)", così come definito dal "Piano di Tutela Acque" della Regione del Veneto, 2006 e s.m.i.

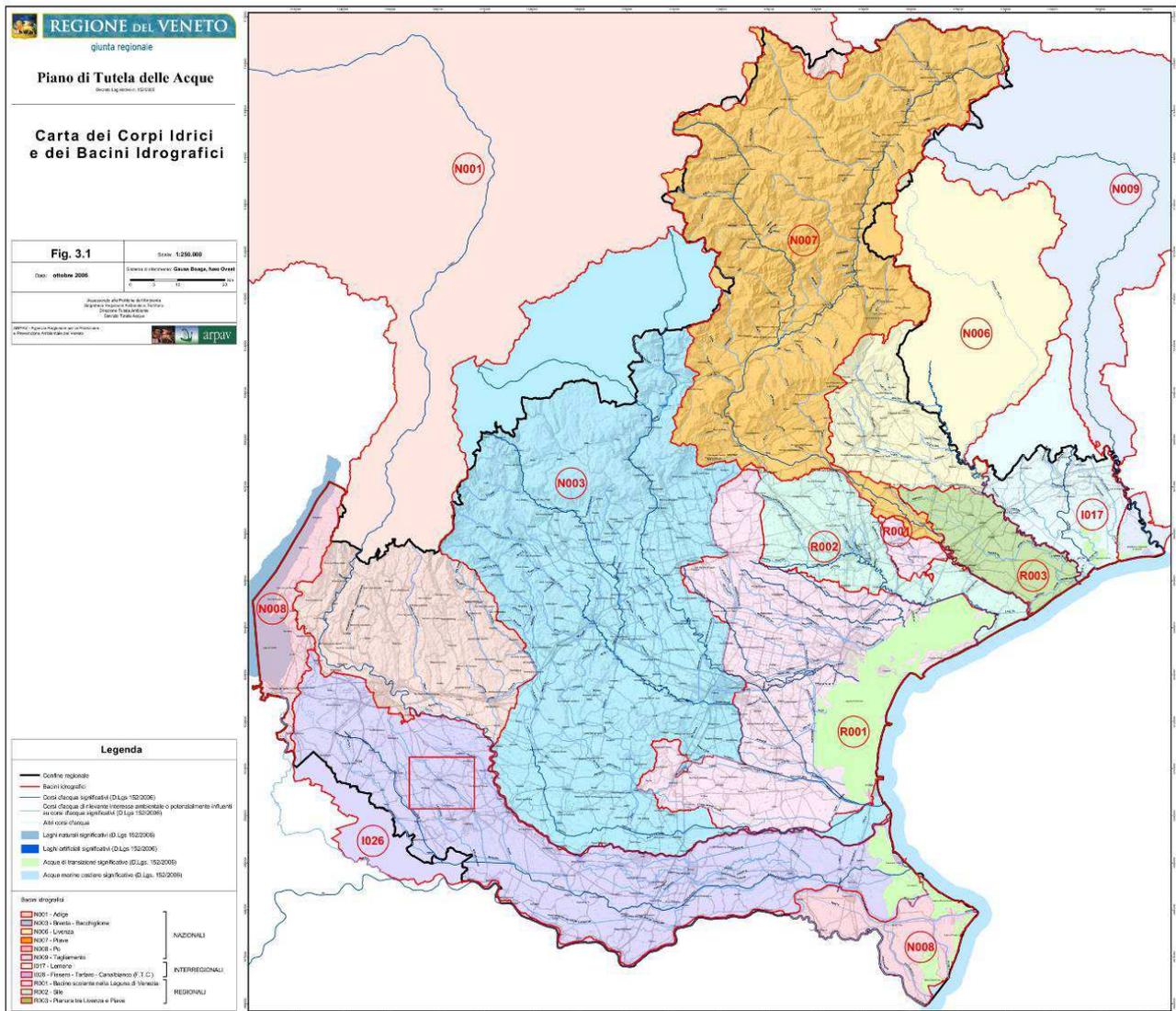


Figura 8 - Carta dei Corpi Idrici e dei Bacini Idrografici (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su “Carta dei Corpi Idrici e dei Bacini Idrografici”, Regione del Veneto)

Dall’analisi dei dati di cui allo “Stato Chimico nel periodo 2010 - 2014, ARPAV” (Veneto, dati per bacino, corpo idrico - Valutazione nel periodo 2010 – 2014), per il quale la valutazione dello stato è stata redatta, da ARPAV, ai sensi D.Lgs. 152/2006, in relazione al descrittore che considera la presenza nei corsi d’acqua superficiali di sostanze prioritarie, pericolose prioritarie e altre sostanze, relativamente al Fiume Menago, nel solo periodo 2013 – 2014, dato che il periodo 2010 – 2012 era già stato analizzato nel Rapporto Ambientale Preliminare è possibile rilevare quanto in **Tabella 9**.

NOME CORPO IDRICO	CORPO IDRICO DA	CORPO IDRICO A	ANNO	STATO CHIMICO
FIUME MENAGO	RISORGIVA	MULINO ROSSO	2013	BUONO
FIUME MENAGO	MULINO ROSSO	AFFLUENZA DELLA FOSSA FRESCA	2013	BUONO
FIUME MENAGO	MULINO ROSSO	AFFLUENZA DELLA FOSSA FRESCA	2014	BUONO

Tabella 9 – Stato chimico Menago, 2013 – 2014 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su “Stato Chimico nel periodo 2010 - 2014, ARPAV”)



Figura 9 – Stato chimico dei corpi idrici (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su “Corsi d’acqua e laghi triennio 2010-2012”, ARPAV - Area Tecnico Scientifica, Servizio Osservatorio Acque Interne)

Indice LIM. Rileva lo stato di qualità biologica di un determinato tratto di corso d’acqua. Si basa sull’analisi della struttura delle comunità di macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico in acqua. La scala con cui si riportano i dati IBE va da 0 a 12 valori, raggruppati a loro volta in cinque classi di qualità da I = stato elevato, a V = stato pessimo.

Valore	Classi di qualità
10-12	I elevato
8-9	II mediamente elevato
6-7	III intermedio
4-5	IV mediamente pessimo
1-3	V pessimo

Considera i valori di 75° percentile di ossigeno disciolto, BOD₅, COD, *azoto ammoniacale*, *azoto nitrico*, *fosforo* ed *Escherichia coli*. Per ciascun parametro, indicatore delle pressioni ambientali, è stato individuato un livello di inquinamento ed un corrispondente punteggio tanto più elevato quanto minore è il livello di inquinamento. Sommando i punteggi dei sette macrodescrittori si ottiene il LIM, **Tabella 10**, che può assumere valori compresi tra il livello I (inquinamento minore) e il livello V (inquinamento peggiore). Il calcolo dell’indice LIM si basa sul D.Lgs. 152/1999, ora abrogato, ma si continua a determinarlo al fine di garantire una continuità rispetto alle classificazioni precedenti e permettere l’individuazione di un trend di lungo periodo.



Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10 (#)	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD5 (O2 mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O2 mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH4 (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
NO3 (N mg/L)	< 0,30	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60

Tabella 10 – Valori Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori

In **Tabella 11** si evidenzia come, relativamente al Fiume Menago presso Bovolone, il livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, LIM, sia di LIVELLO 2 e quindi corrispondente a BUONO.

TR_OMOG	FIUME	STAZIONE	COMUNE	PROV	ANNO	SOMME LIM
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2000	260
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2001	290
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2002	270
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2003	300
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2004	310
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2005	270
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2006	270
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2007	220
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2008	300
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2009	220
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2010	220
MNG03	FIUME MENAGO	1017	Bovolone	VR	2010	290
MNG03	FIUME MENAGO	1017	Bovolone	VR	2011	330
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2011	175
MNG03	FIUME MENAGO	448	Bovolone	VR	2012	320
MNG03	FIUME MENAGO	1017	Bovolone	VR	2012	270

Tabella 11 – LIM: dati per fiume

(Fonte: Comune e Provincia, anni 2000 – 2012 - Area Tecnico Scientifica, Servizio Osservatorio Acque Interne, ARPAV)

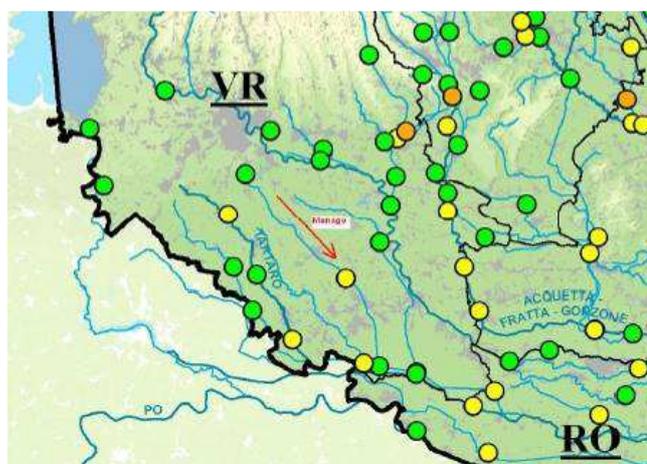


Figura 10 – Rappresentazione dell'indice LIM - Anno 2010

(Fonte: ARPAV - Area Tecnico Scientifica, Servizio Osservatorio Acque Interne)

Nell'anno 2010 le stazioni ricadenti nel livello 1 (elevato) si trovano principalmente in territorio montano a basso livello di antropizzazione.



Le stazioni classificate al secondo livello dell'indice LIM (Buono) sono distribuite in tutta la regione in modo abbastanza omogeneo. Le stazioni ricadenti nei livelli 3 (Sufficiente) e 4 (Scadente) invece si distribuiscono nella zona di pianura, territorio che risente maggiormente degli impatti generati da una maggiore antropizzazione, **Figura 10**.

Stato Ecologico. E' un indice sintetico che definisce lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali, integrando i dati ottenuti dal SECA con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici.

Valore	Classi di qualità
1	elevato
2	buono
3	sufficiente
4	scadente
5	pessimo

E' un descrittore che considera la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. Gli organismi che vivono nei corsi d'acqua sono considerati l'elemento dominante per comprendere lo stato del corpo idrico. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei corsi d'acqua sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti. Gli EQB monitorati nel triennio 2010-2012 nei corsi d'acqua sono: macroinvertebrati, macrofite e diatomee. Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi "a sostegno": Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (rispetto degli SQA-MA Tab. 1/B, allegato 1, del DM 260/2010). La procedura di calcolo dello Stato Ecologico prevede, per ogni stazione, il calcolo delle metriche previste per gli elementi di qualità monitorati, l'integrazione dei risultati triennali delle stazioni a livello di corpo idrico, il risultato peggiore degli indici per corpo idrico nel triennio. La classe dello Stato Ecologico del corpo idrico deriverà dal giudizio peggiore attribuito ai diversi elementi di qualità: la qualità, espressa in cinque classi, può variare da *Elevato* a *Cattivo*.

Nel triennio 2010-2012, quasi il 40% dei corpi idrici naturali monitorati presenta uno Stato Ecologico Elevato (9%) o Buono (29). Il 60% circa dei corpi idrici non raggiunge lo stato Buono perché presenta EQB, LIMeco e/o inquinanti specifici non compresi nell'elenco delle priorità non conformi (*Sufficiente*, *Scadente* o *Cattivo*). Le classi migliori (*Elevata* e *Buona*) sono state riscontrate in oltre la metà dei corpi idrici del bacino del Piave, Adige e Brenta, mentre i corpi idrici che non raggiungono lo Stato Ecologico Buono sono stati riscontrati in prevalenza nel bacino del Po, nel bacino scolante nella Laguna di Venezia, nel bacino del Lemene e nel Fissero Tartaro Canal Bianco, di cui fa parte anche il Fiume Menago che è stato classificato come *cattivo*, **Figura 11**.

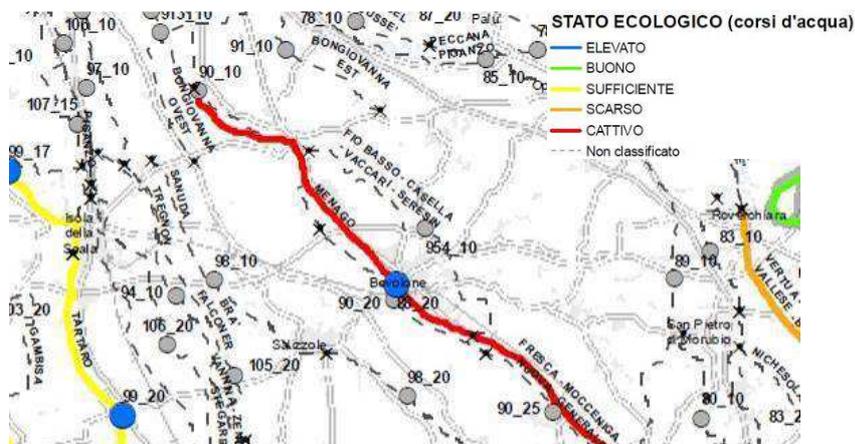


Figura 11 – Stato ecologico dei corpi idrici (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su “Corsi d’acqua e laghi triennio 2010-2012 - Area Tecnico Scientifica, Servizio Osservatorio Acque Interne, ARPAV)

Dall’analisi dello stato ecologico dei fiumi nel periodo 2010 – 2013, per il quale la valutazione dello stato è stata redatta da ARPAV ai sensi D.Lgs. 152/2006, risulta che circa il 35% dei corpi idrici naturali monitorati presenta uno Stato Ecologico Elevato (5%) o Buono (31%), il 65% circa dei corpi idrici non raggiunge lo stato Buono perché presenta EQB, LIMeco e/o inquinanti specifici non compresi nell’elenco delle priorità non conformi (Sufficiente, Scadente o Cattivo). Le classi migliori (Elevata e Buona) sono state riscontrate in oltre la metà dei corpi idrici del bacino del Piave, Adige e Brenta mentre i corpi idrici che non raggiungono lo Stato Ecologico Buono sono stati riscontrati in prevalenza nel bacino del Po, nel bacino scolante nella laguna di Venezia, nel bacino del Lemene e nel Fissero Tartaro Canal Bianco, dove il Fiume Menago, in località Bovolone, nel periodo 2010 – 2013, presenta caratteristiche uno stato ecologico complessivo “cattivo”, **Tabella 12**.

EQB MACROINVERTEBRATI	EQB MACROFITE	EQB DIATOMEI	LIMeco	INQUINANTI SPECIFICI	STATO ECOLOGICO
CATTIVO	-	-	SUFFICIENTE	BUONO	CATTIVO

Tabella 12 – Stato ecologico del Fiume Menago (Elaborazioni AmbiTerr su “Stato Ecologico dei corsi d’acqua”, periodo 2010 – 2013, ARPAV)

Inquinanti specifici. L’indice considera 35 composti chimici appartenenti ai seguenti gruppi: *Alofenoli, Idrocarburi Policiclici Aromatici, microinquinanti organici volatili* ed altri composti (*Nonilfenolo, Di-etilstilftalato e Ottifenolo*) previsti dal D.M. 260/10 allegato 1 tabelle 1/A e 1/B. La procedura di calcolo prevede inizialmente la determinazione della concentrazione media relativa del microinquinante organico, per ciascun bacino idrografico, ottenuta come rapporto tra la concentrazione media e lo standard di qualità espresso come media annua (D.M. 260/2010 allegato 1, tabelle 1/A e 1/B - SQA-MA). Infine viene calcolata la media delle concentrazioni medie relative dei singoli microinquinanti organici. I dati sono per anno, singolo elemento e per bacino idrografico, anni 2009-2014. Gli inquinanti specifici, monitorati nei corpi idrici del bacino del sistema Fissero – Tartaro – Canalbianco ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010), sono: *Alofenoli, Metalli, Pesticidi e composti organo volatili* che vengono valutati a sostegno dello Stato Ecologico.



3.2.4.2. Acque sotterranee

Nell'area della media pianura veronese, sono presenti numerosissime sorgenti di pianura, circa 150, originatesi sia per sbarramento e quindi la risalita dell'acqua è dovuta alle variazioni di permeabilità in senso orizzontale instauratesi tra l'alta e la media pianura, sia per affioramento, in questo caso l'emergenza dell'acqua è determinata dall'intersecarsi tra la superficie freatica e quella topografica. Nella pianura veronese le risorgive si sviluppano all'interno di una fascia di territorio larga fino a 6 - 8 km (*"fascia dei fontanili veronesi"*), che si estende per circa 30 km dalle colline moreniche del Garda, fino a giungere il torrente Tramigna. Nella porzione occidentale il fenomeno delle risorgive avviene prevalentemente per sbarramento, verso est invece iniziano a svilupparsi le risorgive di affioramento alla base del terrazzo fluviale dell'Adige, San Giovanni Lupatoto. Dal fitto sistema di risorgive trovano origine importanti corsi d'acqua, Tione, Tartaro, Menago, Bussè, che caratterizzano in maniera decisa l'idrologia della bassa pianura veneta. Tipici nella pianura veronese sono i paleoalvei o paleo valli oggi solcati dal Tione, Tartaro, Menago e Bussè. La loro direzione mostra un andamento NW-SE. Nel sottosuolo della media pianura veronese, fino alla profondità di 150 metri dal piano campagna, è possibile identificare 5 acquiferi, la cui matrice ghiaiosa diminuisce, con conseguente aumento della matrice sabbiosa, avvicinandosi alla bassa pianura, con un aumento del grado di artesianità con l'aumento della profondità. A partire dal piano campagna, mediamente, è possibile individuare:

- Acquifero freatico superficiale, tra p.c. e -5 m
- Acquifero semiconfinato, tra -15 e -30 m
- I Acquifero confinato, tra -40 e -60 m
- II Acquifero confinato, tra -80 e -100 m
- III Acquifero confinato, tra -120 e -140 m



Figura 12 – Media Pianura Veronese (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su "Progetto SAMPAS, 2008")

Per la definizione dei corpi idrici sotterranei di pianura è stato utilizzato un criterio idrogeologico che ha portato prima all'identificazione di due grandi bacini sotterranei divisi dalla dorsale Lessini – Berici - Euganei, poi nella zonizzazione da monte a valle in: alta, media e bassa pianura.



Il limite settentrionale della fascia dei fontanili e il limite di separazione tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa, sono stati ricavati dalla carta geologica del Veneto alla scala 1:250.000, mentre il limite dei rilievi prealpini è stato tracciato utilizzando la base DEM del Veneto. Complessivamente per l'area di pianura sono stati individuati 23 "Groundwater Body" così suddivisi:

- 10 per l'alta pianura;
- 8 per la media pianura;
- 5 per la bassa pianura (4 superficiali e 1 che raggruppa le falde confinate).

La caratterizzazione geologica ed idrogeologica della pianura veneta e la descrizione nel dettaglio degli acquiferi e dei bacini idrogeologici sono state precisamente dettagliate in "Le acque sotterranee della pianura veneta - I risultati del progetto SAMPAS".

Il territorio di Bovolone ricade nel "Groundwater Body": "29 BPSA - Bassa Pianura Settore Adige", **Figura 13**.

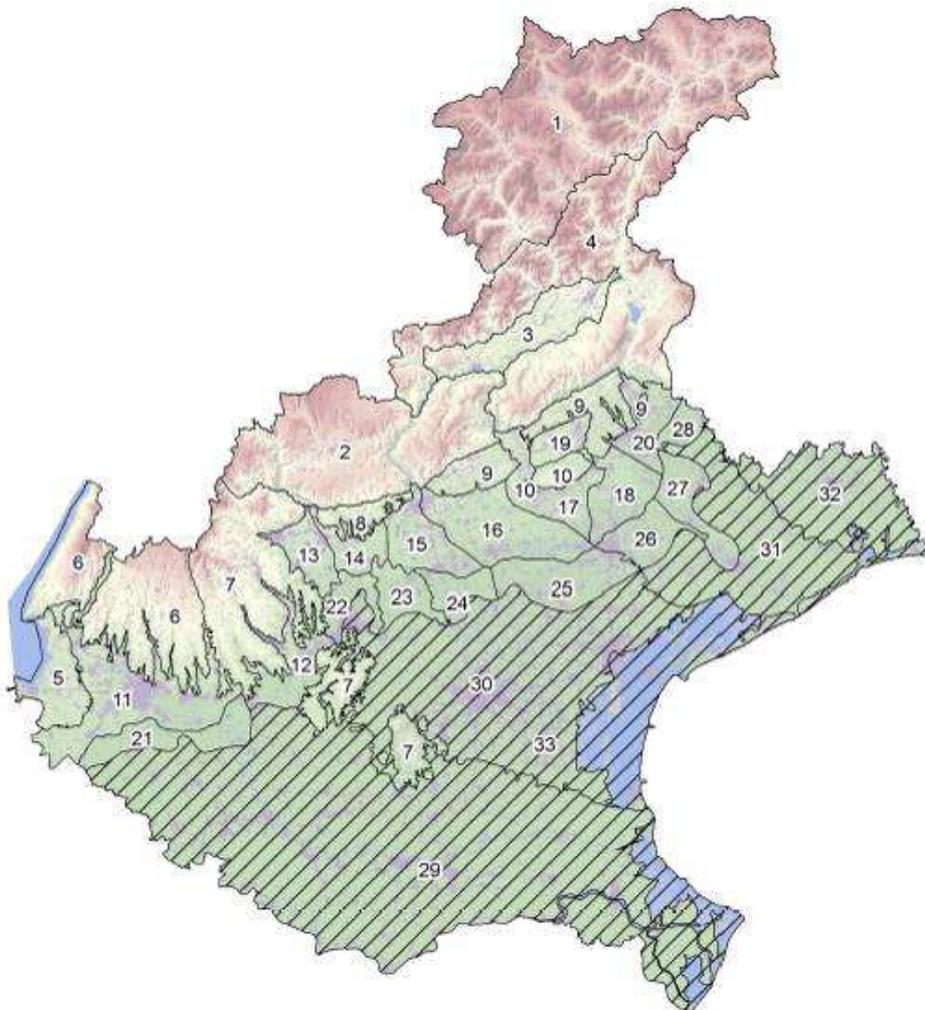


Figura 13 – Corpi idrici sotterranei del Veneto (Fonte: Qualità delle acque sotterranee, 2014 – ARPAV)



Stato qualitativo. Tale definizione ha la finalità di classificare gli acquiferi in base alla loro potenzialità, produttività e grado di sfruttamento, ed è espresso come indice SQuAS, riconducibile a quattro classi, come sotto indicato. Il D.Lgs. 152/1999 non indica in maniera esplicita i valori numerici di riferimento per l'attribuzione della classe, ossia non definisce l'andamento dei livelli piezometrici o il valore delle portate delle sorgenti che permetterebbero di attribuire univocamente la classe quantitativa corrispondente, come invece ha fatto per lo stato qualitativo. Infatti secondo quanto disposto dall'allegato 1, punto 4.4.1 del D.Lgs. 152/1999, i parametri ed i relativi valori numerici di riferimento dovevano essere definiti dalle Regioni utilizzando gli indicatori generali elaborati sulla base del monitoraggio secondo criteri indicati con "apposito Decreto Ministeriale su proposta dell'APAT", in realtà mai emanato. In assenza di tali criteri, il Servizio Tutela Acque della Direzione Regionale Geologia e Ciclo dell'Acqua e l'Osservatorio Acque Interne di ARPAV, hanno provveduto a classificare dal punto di vista quantitativo i corpi idrici sotterranei regionali, utilizzando criteri derivanti dalle conoscenze idrogeologiche acquisite nel corso del monitoraggio delle acque sotterranee avviato a partire dal 1999. La prima classificazione quantitativa è stata realizzata per la determinazione dello Stato Ambientale 2001-2002 previsto dal D.Lgs. 152/1999, necessario per la caratterizzazione delle falde prevista nella fase iniziale del monitoraggio, propedeutica alla fase a regime, in cui sono stati analizzati (e lo sono tuttora) i comportamenti nel tempo delle caratteristiche qualitative e quantitative delle falde sottoposte a monitoraggio. A partire dal 2003, sono stati elaborati i dati di livello di falda ottenuti anno per anno; queste elaborazioni hanno permesso di ottenere lo stato quantitativo annuo, per il periodo 2003-2006, **Tabella 13**.

Comune	Stazione	Acquifero	Profondità	2003	2004	2005	2006
Bovolone	198	L	3,7	D	D	D	D

Tabella 13 – Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQuAS) periodo 2003-2006. Progetto SAMPAS, 2008

Dove L indica un "acquifero libero" e quindi non confinato.

- CLASSE A. Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Estrazioni o alterazioni della velocità di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
- CLASSE B. Impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile nel lungo periodo.
- CLASSE C. Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziato da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
- CLASSE D. Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.



Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS). Come evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare, tale parametro esprime in maniera sintetica la qualità chimica delle acque di falda, basandosi sulla determinazione di sette parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio) ed altri inquinanti organici e inorganici, detti addizionali, scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività antropiche presenti sul territorio, **Tabella 14**. L'indice è articolato in cinque classi di qualità in cui la classe 1 significa assenza di impatto antropico e la 4 impatto antropico rilevante. E' inoltre prevista una classe 0 per uno "stato particolare" della falda, dovuto alla presenza di inquinanti inorganici di origine naturale. Essendo i nitrati l'unico parametro di sicura origine antropica tra i sette macrodescrittori per la classificazione, è stata introdotta una apposita classe, la classe 3, per evidenziare i segnali di compromissione della risorsa dovuti all'azione dell'uomo. Un caso specifico in cui viene assegnata la classe 3 è quando la concentrazione del ferro è uguale a 200 µg. E' possibile individuare tre aree caratterizzate da acque sotterranee in cui sono presenti inquinanti in concentrazioni tali da determinare una classe 4 o 0:

- acquifero indifferenziato di alta pianura con presenza di nitrati, pesticidi, composti organoalogenati e metalli pesanti;
- acquifero differenziato di media e bassa pianura con presenza di inquinanti di origine naturale come ferro, manganese, arsenico e ione ammonio;
- falda superficiale di bassa pianura con presenza di nitrati, per quanto riguarda gli inquinanti di origine antropica, ferro, manganese, arsenico e ione ammonio come inquinanti di origine naturale.

Prov	ISTAT Comune	Comune	Cod Stazione	Profondità (m)	Acquifero	Anno	SCAS	Base
VR	023012	BOVOLONE	630	69	artesiano	2004	0	Mn, Fe
VR	023012	BOVOLONE	630	69	artesiano	2005	0	Fe
VR	023012	BOVOLONE	630	69	artesiano	2006	0	Mn, Fe
VR	023012	BOVOLONE	630	69	artesiano	2007	0	Mn, Fe
VR	023012	BOVOLONE	630	69	artesiano	2008	0	Mn

Tabella 14 – Stato chimico delle acque sotterranee periodo 2004-2008 (Fonte: Estratto Progetto SCAS)

Le attività di controllo quantitativo, svolte nel corso delle varie campagne di monitoraggio effettuate consentirono di ottenere una serie di informazioni, tra cui:

1. la definizione della superficie della falda libera, superficie freatica e confinata, superficie piezometrica;
2. l'entità delle oscillazioni freatiche e piezometriche;
3. le direzioni di deflusso sotterraneo ed i gradienti idraulici;
4. l'area di ricarica degli acquiferi ed una stima del bilancio idrogeologico.

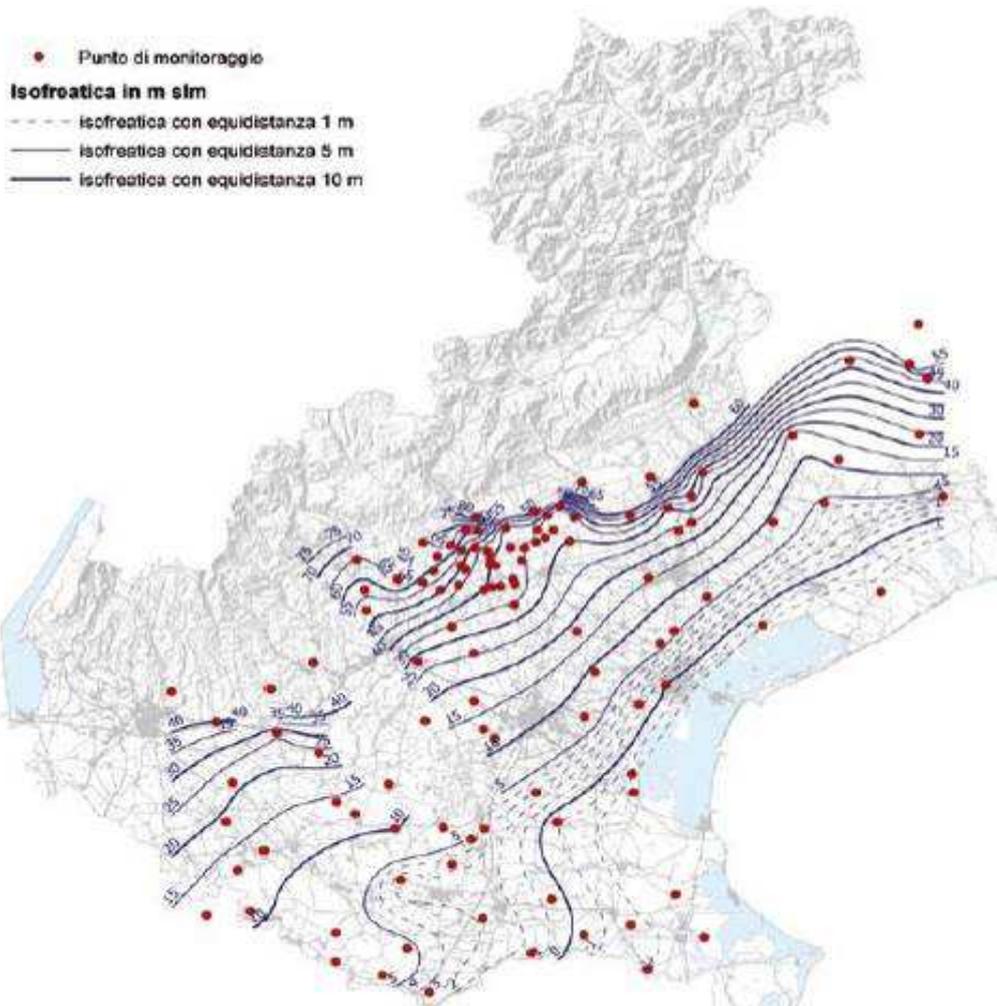


Figura 14 – Carta delle isofreatiche del Veneto. Campagna maggio 2003. Fonte: Progetto SAMPAS, 2008

Per quanto concerne la definizione delle isofreatiche a Bovolone, secondo quanto indicato nel Rapporto Ambientale Preliminare, è stata utilizzata la stazione sita nel territorio Comunale, **Grafico 11**.

Verona

anno	I	II	III	IV
2000	18,61	17,68	17,66	18,58
2001	18,81	18,68	18,59	17,94
2002	18,84	17,76	18,89	18,98
2003	19,01	19,07	18,60	18,57
2004	19,45	19,57	19,47	19,25
2005	19,62	19,58	19,60	19,30
2006	19,78	17,75	17,51	17,68

stazione 198 - BOVOLONE - prof. 3,7 m

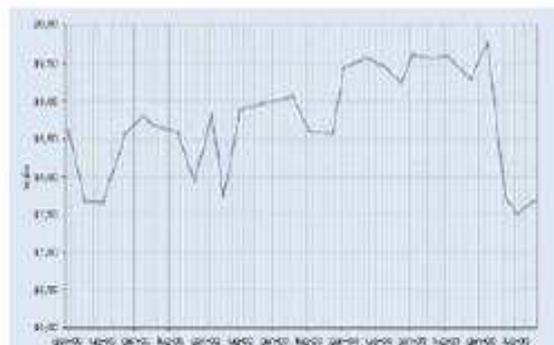


Grafico 11 – Dati di monitoraggio quantitativo della falda freatica (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su Progetto SAMPAS, 2008)



Livello piezometrico della falda. Relativamente al pozzo di misura (198) in Comune di Bovolone, dall'analisi dei "Livelli piezometrici delle falde della Provincia di Verona, anni 1994 – 2014, ARPAV", ma considerando esclusivamente il periodo 2007 – 2014 poiché i dati antecedenti disponibili sono stati già considerati nel Rapporto Ambientale Preliminare e di cui sopra, è possibile osservare quanto in **Tabella 15**.

N. POZZO	DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m	LIVELLO DA PR - m
198	07/02/2007	17,58	-4,2
198	17/04/2007	17,88	-3,9
198	01/08/2007	17,68	-4,1
198	19/10/2007	17,18	-4,6
198	07/02/2008	17,61	-4,17
198	23/04/2008	20,36	-1,42
198	21/07/2008	20,26	-1,52
198	23/11/2008	17,33	-4,45
198	10/02/2009	18,88	-2,9
198	09/04/2009	19,08	-2,7
198	21/07/2009	19,33	-2,45
198	26/10/2009	17,33	-4,45
198	02/02/2010	18,38	-3,4
198	19/04/2010	18,23	-3,55
198	22/07/2010	17,68	-4,1
198	18/11/2010	19,38	-2,4
198	04/02/2011	18,68	-3,1
198	19/04/2011	18,28	-3,5
198	01/08/2011	17,73	-4,05
198	14/11/2011	18,33	-3,45
198	02/02/2012	17,28	-4,5
198	16/04/2012	17,48	-4,3
198	25/07/2012	17,53	-4,25
198	31/10/2012	17,81	-3,97
198	03/02/2013	18,88	-2,9
198	17/04/2013	18,93	-2,85
198	26/07/2013	17,88	-3,9
198	03/10/2013	17,88	-3,9
198	27/01/2014	19,08	-2,7
198	17/04/2014	17,98	-3,8
198	22/07/2014	17,93	-3,85

Tabella 15 - Livelli piezometrici pozzo Bovolone

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati "Livelli piezometrici delle falde della Provincia di Verona, anni 1994 – 2014, ARPAV")

P.R.= punto di riferimento. E' un punto fisso, quotato (m. s.l.m.), che può o meno coincidere col piano campagna (P.C.), dal quale vengono effettuate le misure freaticometriche e piezometriche.



Complessivamente, è quindi possibile riassumere i livelli piezometrici del pozzo nel territorio del Comune di Bovolone (198) come da **Grafico 12**.

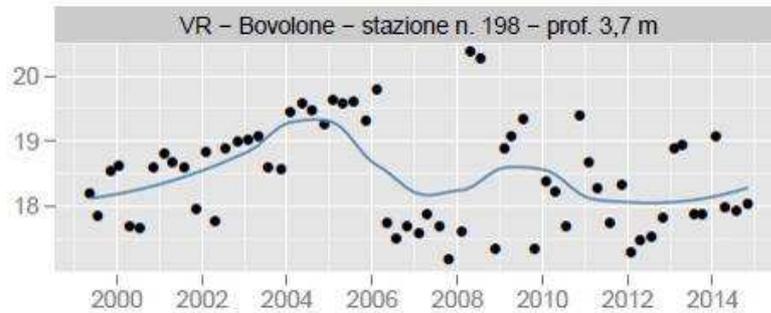


Grafico 12 – Livelli piezometrici pozzo (198) di Bovolone (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati “Qualità delle acque sotterranee, 2014 – ARPAV”)

3.2.4.3. Acquedotti e fognature, pozzi idropotabili, ecc.

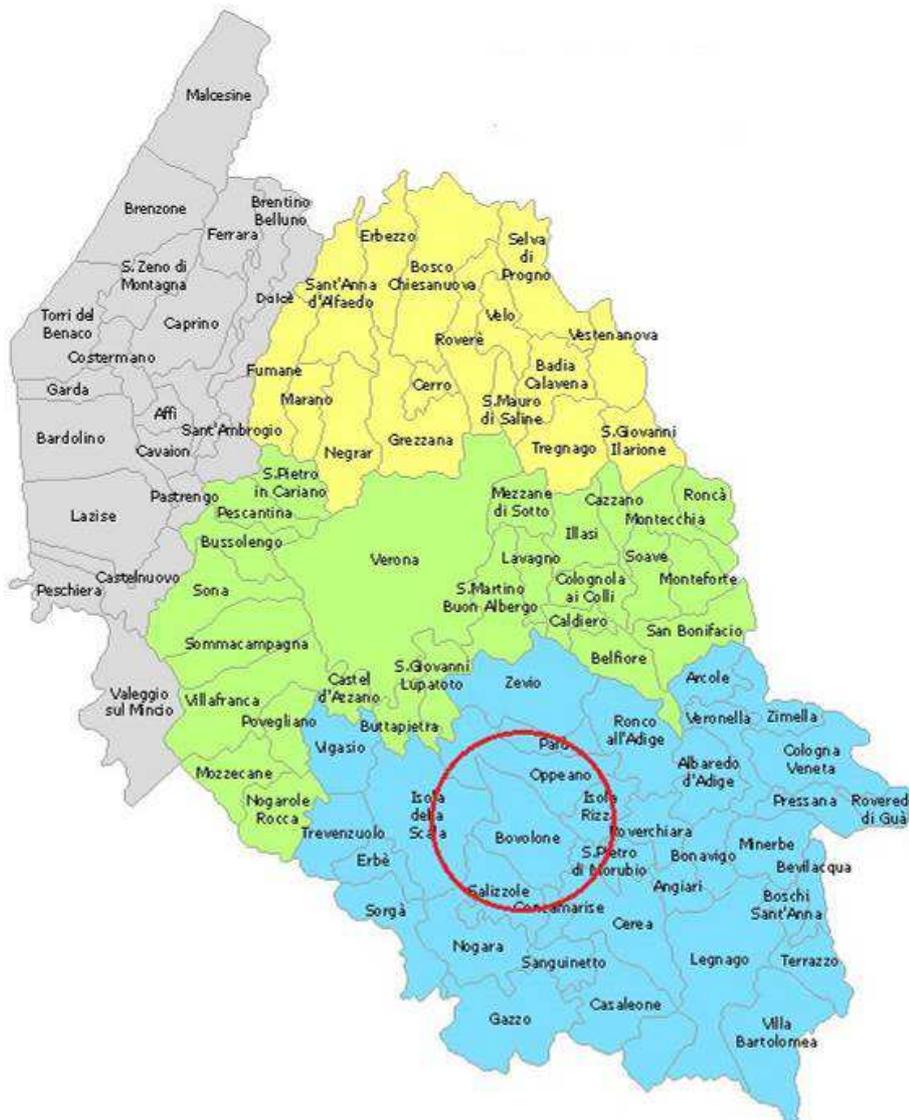


Figura 12 – Area gestionale veronese (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su immagine Acque Veronesi scarl)



Il Comune di Bovolone fa parte del Consorzio Acquedotto M.V.O. SpA, socio a sua volta di Acque Veronesi scarl, società consortile a capitale interamente pubblico, cui ha aderito la quasi totalità dei Comuni dell'Area gestionale Veronese dell'Ambito Territoriale Ottimale "Veronese". Il territorio di competenza complessivo di Acque Veronesi scarl è di 2.394 km², con 762.447 abitanti, 4.500 chilometri di acquedotto, 2.500 di fognatura e 1.500 impianti (pozzi, serbatoi, impianti di sollevamento e depuratori). Attualmente Acque Veronesi gestisce il Servizio Idrico Integrato in 75 Comuni della Provincia, per un totale di 718.965 abitanti, **Figura 12**.

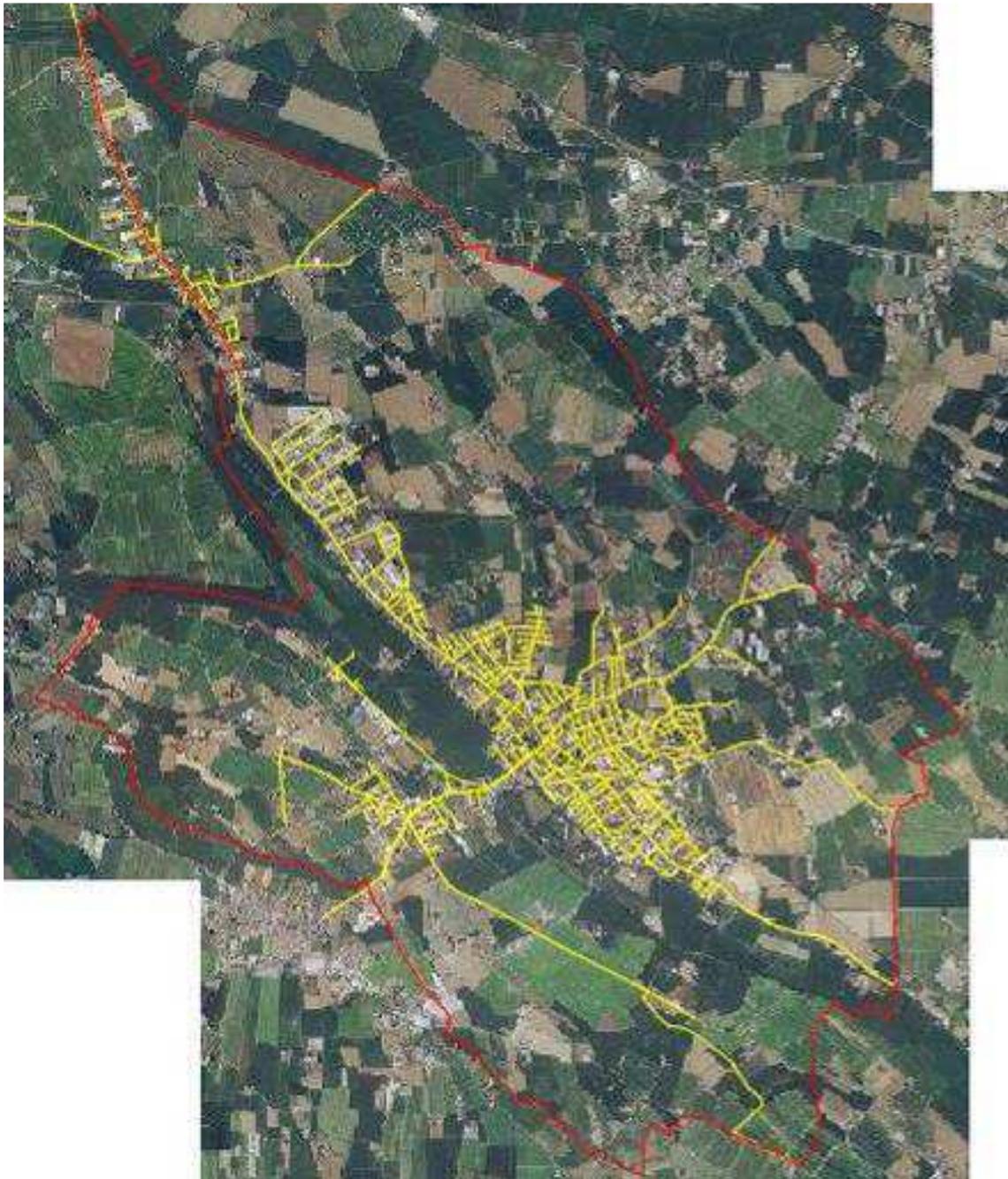


Figura 13 – Distribuzione rete acquedottistica (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis – Q.C. Regione del Veneto)



Ad Acque Veronesi Scarl è affidata la gestione del servizio di acquedotto, il che significa l'erogazione dell'acqua potabile, ma anche l'approvvigionamento e la cura delle condotte e la gestione del servizio di fognatura e depurazione, che comporta il collettamento e recupero delle acque di scarico che, trattate in appositi e complessi impianti dislocati del territorio, vengono reimmesse nei corsi d'acqua una volta eliminato completamente il carico inquinante, sia organico che inorganico. Complessivamente il territorio di Bovolone risulta ben servito sia dalla rete acquedottistica, che da quella fognaria; entrambe coprono le parti più abitate del territorio, lungo le direttrici di traffico e abitative più densamente popolate (**Figure 13, 14, 16, Grafico 15**).

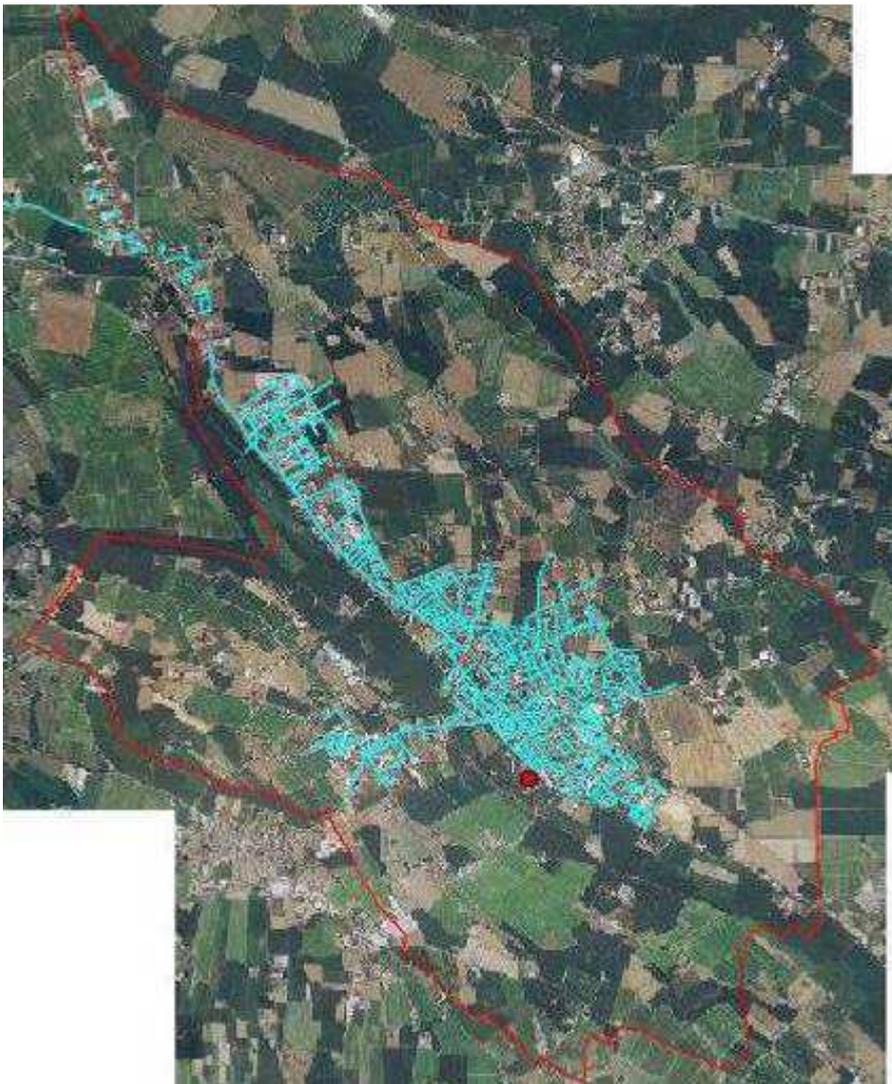


Figura 14 – Distribuzione rete fognaria e relativo depuratore (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis – Q.C. Regione del Veneto)



OBJECTID	c0409023_DepuratoriPubbLoc
	15528
+ (Azioni)	
+ (Derivato)	
AE_PROGETT	18500.000000
CLASSIFICA	1^ CATEGORIA > 13.000 AE
COMUNE	BOVOLONE
DENOMINA_1	DEPURATORE DI BOVOLONE - ACQUE VERONESI S.C.A R.L.
DEP_STATO	Attivo
DEP_TLIQAU	
DEP_TLIQCO	S
INDIRIZZO	VALLE DEL MENAGO
IUL_STATO	Attivo
NOME_COR...	GENERALE
NUM_CIVICO	
OBJECTID	15528
ORIG_FID	0
PROVINCIA	VR
PSC_STATO	Attivo
SIT_ID	3390.000000000000
TIPO_CORPO	Scolo
TIPO_SCARI	Acque reflue urbane
TOPONIMO	VIA

Grafico 13 – Caratteristiche depuratore (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su shape c0409023_DepuratoriPubbliLoc)

Sovrapponendo le due reti, si può osservare come la copertura del territorio Comunale riguardi tutte le aree più densamente abitate e come solo le aree più periferiche e rurali non siano collettate alla rete fognaria.

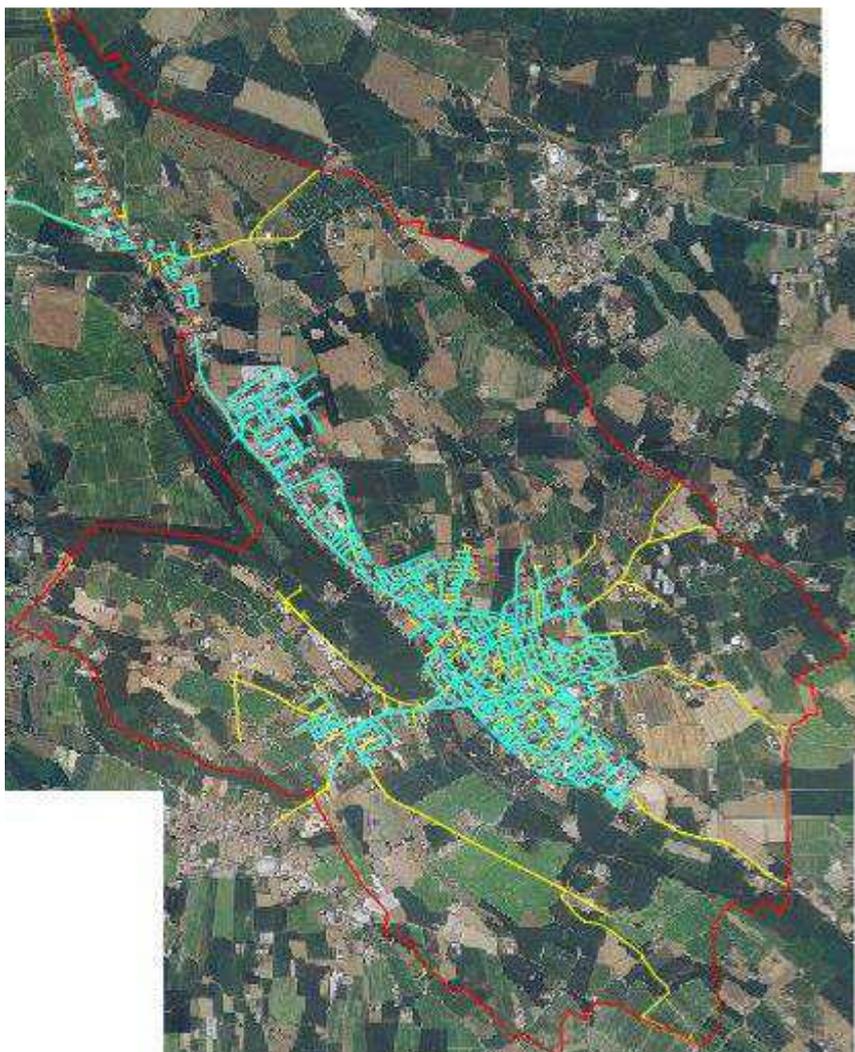


Figura 15 – Distribuzione rete acquedottistica (giallo) e fognaria (azzurro) (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Q.C. Regione del Veneto)



3.2.5. Matrice Suolo e Sottosuolo

Il suolo è una risorsa limitata, composto da particelle minerali, sostanza organica, acqua aria ed organismi viventi, occupa lo strato superficiale della crosta terrestre e ricopre 1/16 della superficie del pianeta. E' un sistema complesso in continua evoluzione, risultato dell'interazione di molteplici fattori climatologici, geomorfologici, geologici, idrogeologici, biologici.. Il suolo è un elemento essenziale degli ecosistemi, una sua qualsiasi alterazione può ripercuotersi non solo sulla sua capacità produttiva, ma anche sulla qualità dell'acqua che beviamo e dei prodotti agricoli di cui ci nutriamo. Le funzioni del suolo sono innumerevoli, da semplice supporto fisico per la costruzione di infrastrutture, impianti industriali e insediamenti umani, a base produttiva della maggior parte dell'alimentazione umana e animale, del legname e di altri materiali utili all'uomo; è deposito e fonte di materie prime come argilla, ghiaia, sabbia, torba e minerali; ha funzione di mantenimento dell'assetto territoriale, in quanto fattore determinante per la stabilità dei versanti e per la circolazione idrica sotterranea e superficiale. Il suolo ha anche un'importante funzione naturalistica quale habitat di una grandissima varietà di specie animali e vegetali e perché in esso si completano i cicli dell'acqua e di altri elementi naturali. Inoltre, è un importante elemento del paesaggio che ci circonda e fa parte del nostro patrimonio storico e culturale.

Le principali funzioni del suolo che la Commissione Europea (COM 179/02) ha riconosciuto sono:

- produzione alimentare e di biomasse;
- trasformazione e riserva di sostanze organiche ed inorganiche;
- filtro nei confronti dei corpi idrici sotterranei;
- habitat di organismi viventi;
- fonte di biodiversità;
- supporto fisico e culturale dell'umanità;
- fonte di materie prime.

La Commissione ha identificato anche otto minacce principali per il suolo che corrispondono ad altrettanti processi di degradazione:

- 1 erosione;
- 2 diminuzione della sostanza organica;
- 3 contaminazione;
- 4 cementificazione (copertura del suolo per mezzo di infrastrutture o edifici);
- 5 compattamento;
- 6 diminuzione della biodiversità;
- 7 salinizzazione;
- 8 rischi idrogeologici (alluvioni e frane).



3.2.5.1. Uso del suolo

Tra gli impatti più evidenti dell'espansione urbanistica c'è il consumo di suolo, ovvero di una risorsa non rinnovabile. La nuova legge urbanistica (LR 11/2004), con i relativi atti di indirizzo, propone una prima risposta a questa problematica dimensionando la "Zona Agricola Trasformabile", in base alla "Superficie Agricola Utilizzata" presente sul territorio comunale. L'urbanizzazione e la costruzione di infrastrutture causano la completa impermeabilizzazione del suolo, limitandone le funzioni ecologiche (diminuzione e frammentazione di habitat "naturale", impatti sul microclima e sul ciclo idrologico con fenomeni di "run off", diminuzione dell'evapotraspirazione e infiltrazione superficiale e profonda, ecc.). Gli impatti maggiori si hanno nelle aree densamente urbanizzate. Il Comune di Bovolone è caratterizzato da un indice di copertura dei suoli dovuto all'urbanizzazione, infrastrutture e rete viaria rispetto alla superficie territoriale complessiva pari al 10-20%. Dai dati forniti (2008), la Superficie Territoriale è pari 41,38 Km², con una SAU calcolata di 32,68 Km² e una superficie trasformabile di 424.849 mq. Relativamente all'uso del suolo, complessivamente si può osservare come la quasi totalità del suolo agricolo utilizzato sia destinato al seminativo, con una piccolissima parte destinata a vigneti. Secondo quanto indicato nella "Relazione Agronomica – Ambientale, 2014" del PAT, "la Copertura del Suolo, ottenuta dalle elaborazioni effettuate con foto aeree del 2011, per Bovolone ha evidenziato la netta prevalenza delle colture agricole che coprono circa l'80% del territorio comunale. Tra queste i seminativi sono di gran lunga le coltivazioni più diffuse: i seminativi occupano in totale circa il 76% della superficie comunale. Le aree urbanizzate ricoprono il 16% della superficie totale comprendendo le aree residenziali e produttivo-commerciali. La rete stradale è articolata e comprende assi stradali di importanza provinciale, quali la SP2 – Legnaghese. Le analisi mostrano inoltre la scarsa diversità ambientale e l'esigua presenza di elementi naturali all'interno del territorio (meno dell'1%)" (Figura 33, 34).

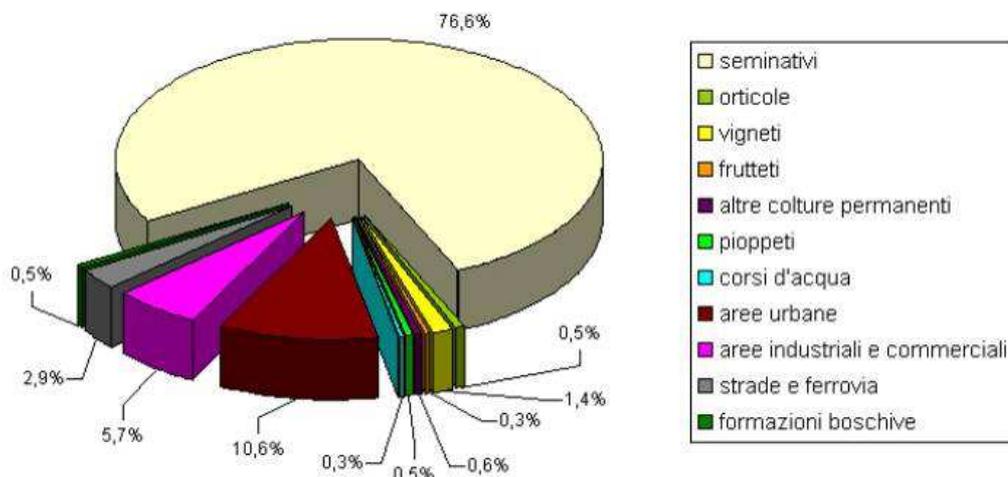


Gráfico 14 – Tipologia di uso del suolo (Fonte: Relazione Agronomica – Ambientale, 2014. PAT Bovolone)

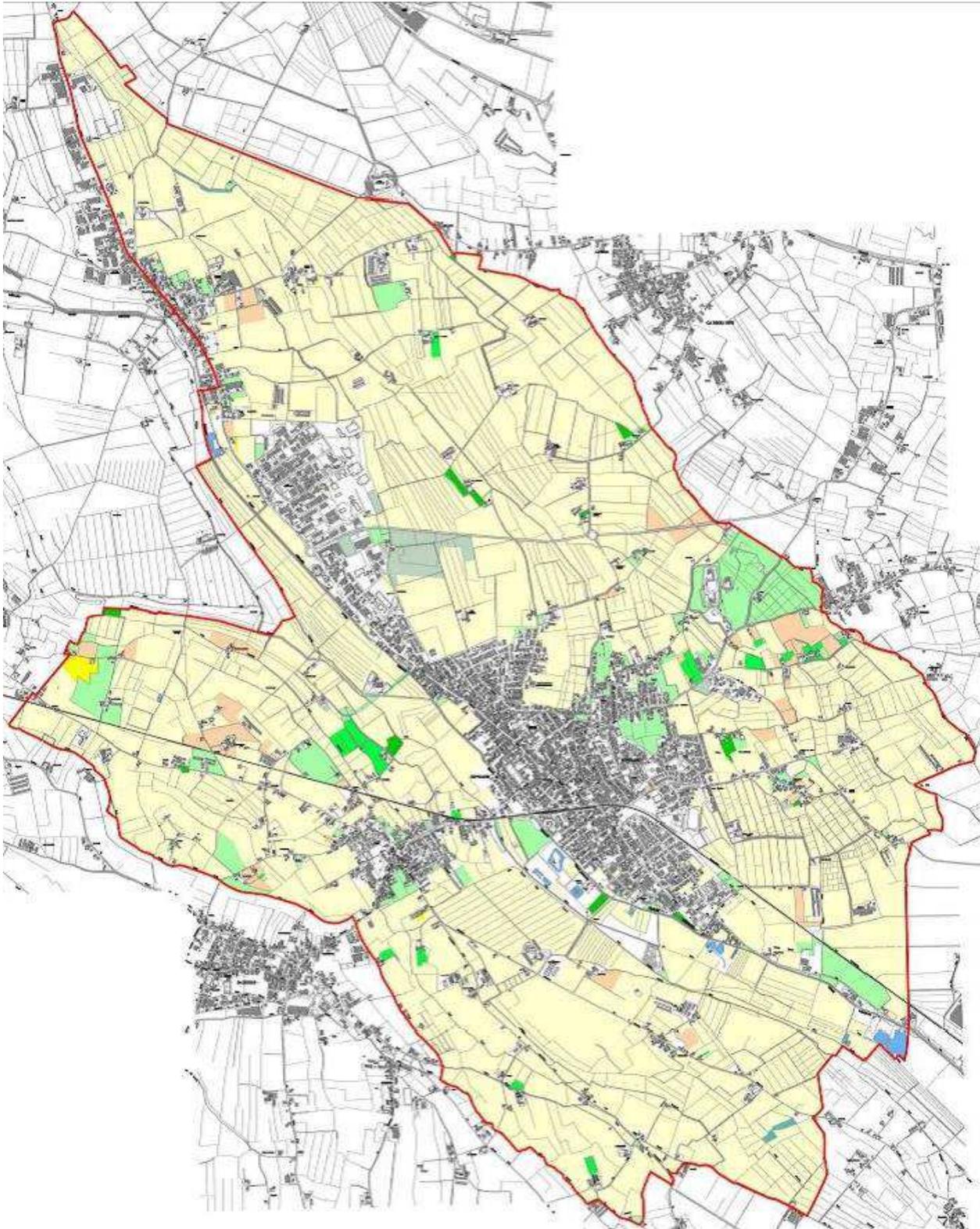


Figura 16/a – Uso del suolo (Fonte: Relazione Agronomica – Ambientale, 2014. PAT Bovolone)



Figura 16/b – Legenda “Uso del suolo” (Fonte: Relazione Agronomica – Ambientale, 2014. PAT Bovolone)

Quanto evidenziato nelle **Figure 16a, 16b**, rileva la presenza di un paesaggio caratterizzato da un basso valore di naturalità, dove le superfici naturali e semi-naturali sono legate alla presenza di alcune fasce boscate ripariali lungo i principali corsi d'acqua e alcuni prati stabili unitamente a specchi lacuali; tra i seminativi spicca la coltivazione estensiva del tabacco, infatti nel territorio del Comune di Bovolone, si produce circa il 10% dell'intera produzione della provincia di Verona, unica provincia veneta nella quale si coltiva tale prodotto. Il territorio inoltre, fa parte dell'area di produzione del *riso nano Vialone Veronese* che viene coltivato su terreni della pianura veronese irrigati con acqua di risorgiva. Altre realtà economiche di un certo rilievo sono le colture cerealicole, nonché la produzione di frutta e verdura. Secondo quanto indicato nella “Relazione Agronomica – Ambientale, 2014” del PAT e quanto precedentemente richiamato, con “la LR 23 aprile 2004, n. 11 (Norme per il governo del territorio) prevede che gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili siano definiti, in ambito comunale, mediante la redazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT). Il Piano di Assetto del Territorio (Art. 13, comma 1, lettera f) ha il compito, tra l'altro, di determinare “... il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa da quella agricola, avendo riguardo al rapporto tra la superficie agricola utilizzata (SAU) e la superficie territoriale comunale (STC)...”. Per quanto concerne la superficie agricola utilizzata (SAU), si è proceduto alla determinazione di questa attraverso la lettura dettagliata di una serie recente (anno 2011) di fotografie aeree messe a disposizione dall'Amministrazione comunale. Il risultato di tali elaborazioni ha portato alla produzione di una cartografia tematica del territorio comunale, redatta sulla base della Carta Tecnica Regionale (CTR) in formato vettoriale, alla scala 1:10.000 (**Figura 17**).

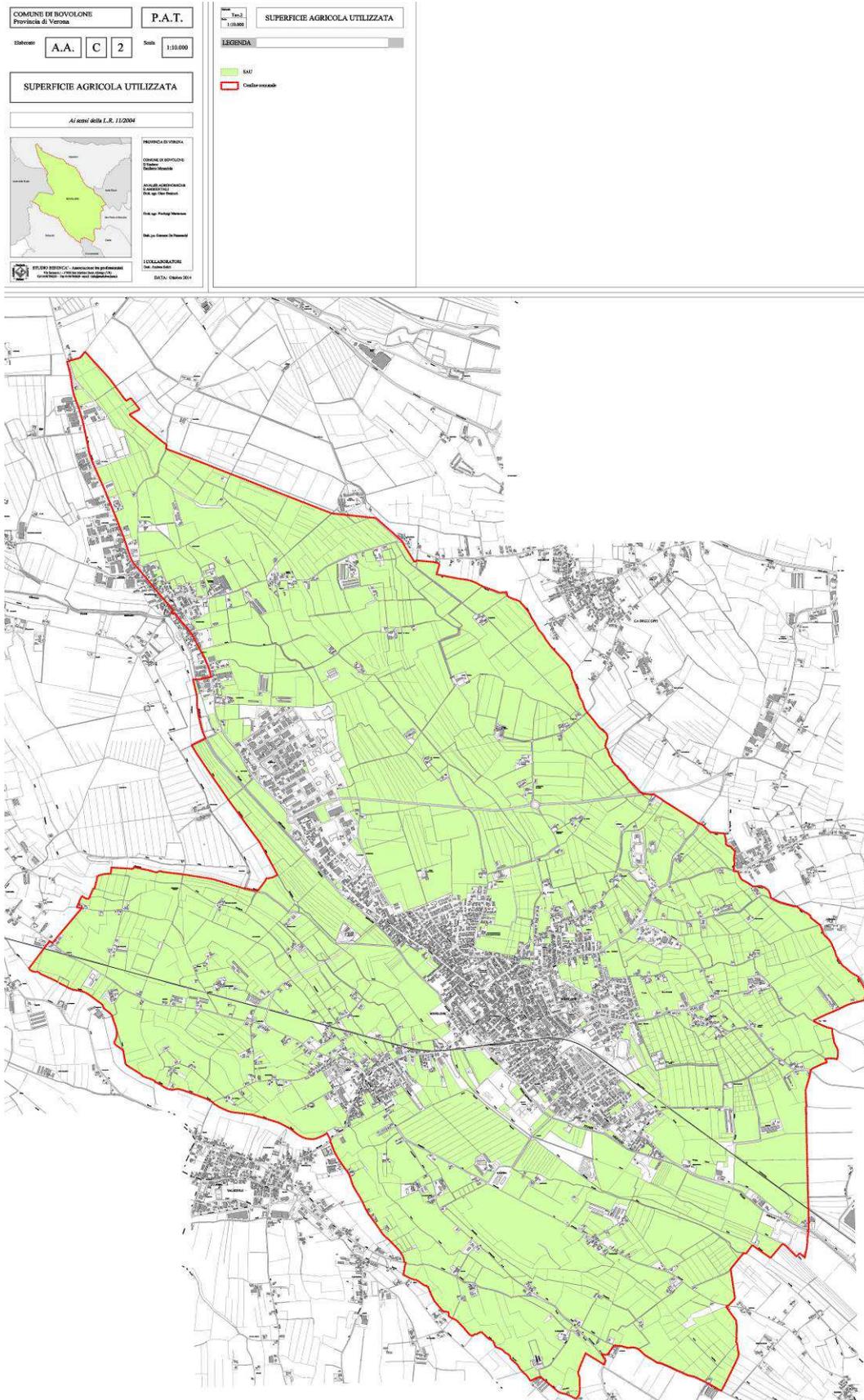


Figura 17 – Superficie Agricola Utilizzata (Fonte: Relazione Agronomica – Ambientale, 2014. PAT Bovolone)



Approfondimento – Metalli e metalloidi nei suoli

L'origine degli elementi in traccia nei suoli è legata in primis alle caratteristiche dei materiali di origine e, in diversa misura, agli apporti legati alle attività industriali e agricole. Con un'adeguata metodologia di indagine è possibile determinare separatamente la concentrazione derivante soltanto dal materiale di partenza, fondo naturale e quella nella quale si sommano il contenuto naturale e gli apporti derivanti dalle deposizioni atmosferiche e dalle pratiche di fertilizzazione o di difesa antiparassitaria, fondo naturale-antropico. I dati rilevati in tutto il territorio regionale sono stati elaborati per gruppi omogenei in funzione dell'origine del materiale di partenza. I siti campionati (1809), prevalentemente a uso agricolo, non includono zone contaminate o troppo vicine a potenziali fonti inquinanti (discariche, cave, grandi vie di comunicazione) né aree che presentano evidenti tracce di rimaneggiamento o di intervento antropico. I metalli per i quali non si osserva nessun superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione in nessuna unità fisiografica/deposizionale sono mercurio, antimonio e selenio.

Per il rame il superamento si osserva solo nell'area del Piave a causa dei trattamenti antiparassitari nei vigneti. Le aree con il maggior numero di superamenti sono le Prealpi su basalti in area montana e i depositi fluviali del sistema Agno - Guà in pianura, che ricevono sedimenti proprio dall'alterazione dei basalti; in questi suoli ZINCO (Zn), NICHEL (Ni), CROMO (Cr), COBALTO (Co), ARSENICO (As), STAGNO (Sn) e VANADIO (V) presentano valori di fondo nettamente superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione.

In pianura nelle unità del Po, Adige e Brenta sono numerosi i valori di fondo superiori al limite mentre all'estremo opposto troviamo il Tagliamento che non presenta nessun superamento, sebbene non siano disponibili dati per STAGNO (Sn), BERILLIO (Be) e VANADIO (V) e il Piave che presenta superamenti solo per il RAME (Cu), per i motivi sopra ricordati e per lo STAGNO (Sn). Significativi, in termini di superficie coinvolta e per le caratteristiche tossicologiche dell'elemento, sono i superamenti del limite per l'ARSENICO (As) nei depositi di Adige, Po e Brenta.

All'estremo opposto si trova lo stagno che in tutte le unità sia in pianura che in montagna presenta valori di fondo superiori al limite con valori massimi pari anche a 7 volte il limite nei depositi del Brenta. Arsenico, cobalto e vanadio mostrano superamenti del limite in numerose unità, interessando una superficie significativa del territorio regionale.

Le aree con il maggior numero di superamenti sono le Prealpi su basalti in montagna e i depositi fluviali del sistema Agno-Guà in pianura, area che riceve sedimenti proprio dall'alterazione dei basalti; in questi suoli zinco, nichel, cromo, cobalto, arsenico, stagno e vanadio presentano valori di fondo superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione.



Significativi, in termini di superficie coinvolta e di pericolosità dell'elemento, sono i superamenti del limite per l'arsenico nei depositi di Adige, Po e Brenta. ARPA Veneto, con la pubblicazione "Metalli e metalloidi nei suoli del veneto - determinazione dei valori di fondo", a cura del Dipartimento Provinciale di Treviso - Servizio Suoli, analizza in dettaglio il comportamento e la concentrazione di 14 metalli e metalloidi rilevati e il loro valore di fondo nelle unità fisiografiche e deposizionali, ovvero nelle aree omogenee in cui è suddiviso il Veneto. Ad ogni unità fisiografica di montagna e deposizionale di pianura è stato attribuito un valore di fondo per ciascun metallo prendendo il valore più alto tra le due profondità.

Alla pagina http://map.arpa.veneto.it/website/terre_rocce/viewer.htm, del sito di ARPA Veneto, è stato possibile definire l'unità deposizionale relativa al territorio del Comune di Bovolone (VR), **Figura A1**.

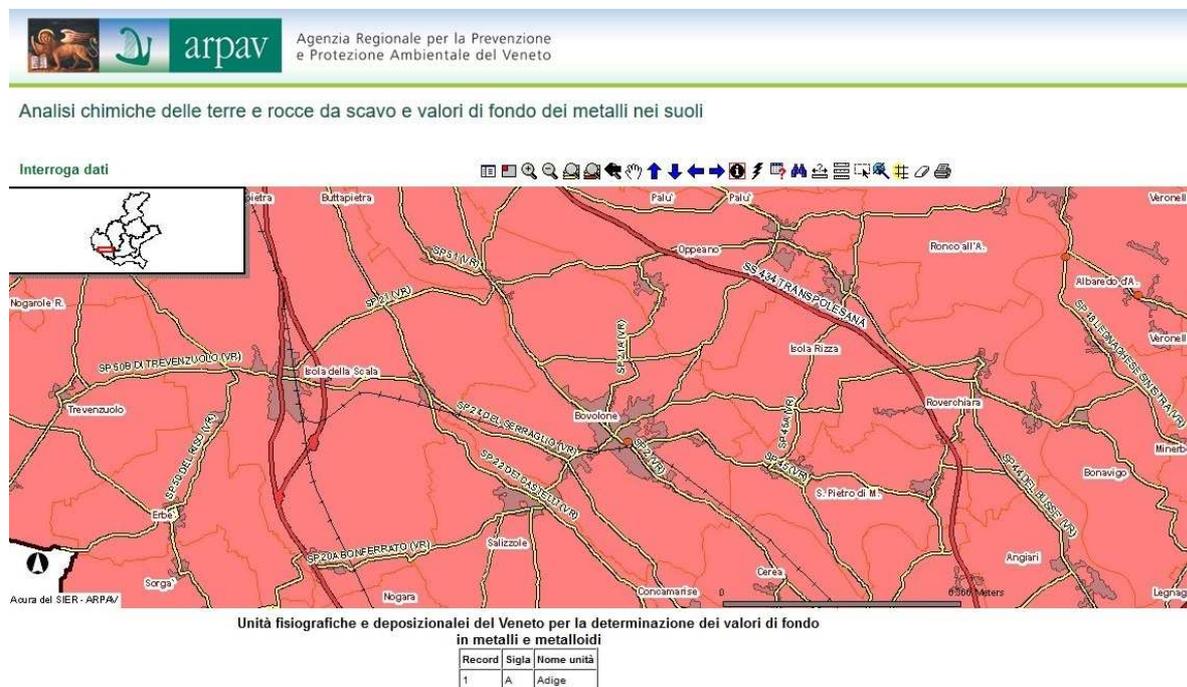


Figura A1 - Unità deposizionale relativa al territorio del Comune di Bovolone (VR)
 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati http://map.arpa.veneto.it/website/terre_rocce/viewer.htm)

L'unità deposizionale per l'area del Comune di Bovolone risulta quindi essere "A – ADIGE" e dall'analisi della carta "Unità deposizionali del Veneto – anno 2012" redatta da ARPA Veneto, risulta quanto in **Tabella A1**, relativamente ai "valori di fondo nei suoli".



Unità deposizionali	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Tagliamento (T)	1,2*	15	1,8*	0,59	12	69	0,13	43	29	59	0,54*	3,0*	88*	91
Piave (P)	1,0	14	1,7	0,64	15	61	0,26	52	36	166	0,50	4	87	113
Brenta (B)	2,4	45	2,3	0,95	16	64	0,67	38	54	110	0,31	7,8	96	144
Adige (A)	1,5	50	1,4	1,17	20	141	0,32	125	46	79	1	3,7	89	155
Po (O)	1,4	31	1,6	0,6	20	153	0,08	130	35	63	0,9	3,4	80	111
Conoidi dell'Astico (MC1)	3,2	26	1,8	0,88	25	90	0,19	63	70	110	0,50	6,6	184	156
Conoidi pedemontane calcaree (MC2)	0,8	13	1,7*	0,87	18	95	0,22	80	45	110	0,40*	3,6*	87*	104
Conoidi ped. del sistema Leogra-Timonchio (MV1)	2,8	28	2,0	0,86	24	78	0,28	60	81	86	0,37	6,5	129	193
Depositi fluviali del sistema Agno-Guà (MV2)	1,5	23	1,7	0,31	50	190	0,09	160	32	97	0,44	3,0	148	160
Costiero nord-orientale (DP)	0,7	13	0,7	0,26	6	33	0,63	21	50	54	0,33	5,1	45	70
Costiero meridionale (DA)	1,2	23	1,3	0,25	17	126	0,15	106	56	54	0,71	4,4	83	163

in rosso i valori maggiori o uguali alle concentrazioni soglia di contaminazione previsti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D.Lgs 152/2006.

* numero campioni per la determinazione del valore di fondo inferiore a 30, numerosità consigliata dalla norma ISO 19258 (2005).

Tabella A1 - Valori di fondo nei suoli (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su carta UNITÀ DEPOSIZIONALI DEL VENETO – ANNO 2012)

	Parametri	Unità di misura	Valore limite
<i>Metalli</i>			
1	Alluminio	µg/L	200
2	Antimonio	µg/L	5
3	Argento	µg/L	10
4	Arsenico	µg/L	10
5	Berillio	µg/L	4
6	Cadmio	µg/L	5
7	Cobalto	µg/L	50
8	Cromo totale	µg/L	50
9	Cromo VI	µg/L	5
10	Ferro	µg/L	200
11	Mercurio	µg/L	1
12	Nichel	µg/L	20
13	Piombo	µg/L	10
14	Rame	µg/L	1000
15	Selenio	µg/L	10
16	Manganese	µg/L	50
17	Tallio	µg/L	2
18	Zinco	µg/L	3000

Tabella A2 - Limiti di concentrazione metalli di cui al D.Lgs. 152/2006, tabella 2, allegato 5 al titolo V, parte IV

Risulta quindi evidente, per l'unità deposizionale "Adige", come i valori di fondo (**Tabella A1**), quindi naturali e non riconducibili a fonti di inquinamento antropico, di Arsenico (As), Cobalto (Co), Nichel (Ni), Stagno (Sn) e Zinco (Zn), presentino valori di concentrazione maggiori o uguali al limite del D.Lgs. 152/2006, tabella 2, allegato 5 al titolo V, parte IV (**Tabella A2** e **Tabella A3**)



Unità fisiografiche / deposizionali	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Alpi del basamento cristallino e metamorfico (MA)	3,6*	17*	1,1*	0,58*	20*	67*	0,41*	53*	90*	52*	nd	nd	79*	153*
Alpi su dolomia (DC)	2,4*	27*	1,4*	1,70*	31*	88*	0,22*	87*	96*	79*	0,56*	3,0*	110*	170*
Alpi su litotipi silicatici (DS)	2,0*	17*	nd	0,66*	32*	73*	0,34*	40*	63*	76*	nd	nd	nd	125*
Alpi su Formazione di Werfen (DW)	2,5*	31*	nd	0,25*	22*	98*	0,89*	47*	99*	30*	nd	nd	nd	300*
Prealpi su calcari duri (SA)	3,3*	27*	3,3*	3,40*	39*	130*	0,45*	81*	130*	76*	1,31*	5,6*	210*	245*
Prealpi su calcari marnosi (SD)	1,8	23	2,3*	1,98	33	164	0,29*	173	126	89*	0,81*	2,7*	120*	200
Prealpi su basalti (LB)	1,1*	15*	2,4*	0,25*	79*	260*	0,14*	190*	48*	94*	0,62*	3,0*	220*	165*
Colline (RC)	2,0	22	3,0	1,00	32	140	0,22	88	47	109	0,61	3,5	130	140
Fondovalle alpini e prealpini (FON)	2,2**	24**	1,9**	0,81**	29**	75**	0,44**	46**	81**	61**	0,93**	2,8**	180**	138**
Tagliamento (T)	nd	14*	nd	0,62*	12*	67*	0,09*	42*	33*	44*	nd	nd	nd	86*
Piave (P)	1,0	13	1,7	0,64	15	61	0,26	52	36	186	0,50	4,0	87	113
Brenta (B)	2,4	45	2,3	0,95	16	64	0,67	38	54	110	0,31	7,8	96	144
Adige (A)	1,5	50	1,4	1,17	20	141	0,32	125	46	79	1,00	3,7	89	155
Po (O)	1,4	31	1,6	0,60	20	153	0,08	130	35	63	0,90	3,4	80	111
Conoidi dell'Astico (MC1)	2,0*	21*	2,1*	0,66*	23*	83*	0,31*	64*	61*	103*	0,40*	4,4*	203*	137*
Conoidi pedemontane calcaree (MC2)	0,8*	23	1,6*	0,86	16	76	0,26	56	45	114	0,40*	3,4*	81*	110
Conoidi pedem. del sistema Leogra-Timonchio (MV1)	2,8*	26	1,7*	0,86	35	153	0,16*	120	106	86	0,44*	6,4*	157*	200
Depositi fluviali del sistema Agno-Guà (MV2)	1,6*	41*	1,5*	0,59*	51*	190*	0,10*	161*	56*	66*	0,72*	2,9*	146*	164*
Costiero nord-orientale (DP)	0,8*	12*	0,2*	0,25*	5*	19*	0,85*	8*	51*	58*	0,10*	5,7*	20*	67*
Costiero meridionale (DA)	1,2*	23*	0,9*	0,25*	14*	89*	0,13*	83*	56*	54*	0,68*	5,8*	61*	181*

* numero campioni per la determinazione del valore di fondo inferiore a 30, quantità consigliata dalla norma ISO 19258 (2005).

** metodologia per il calcolo dei valori di fondo diversa rispetto alle altre unità fisiografiche/deposizionali.

Tabella A3 - Valori di fondo nelle unità fisiografiche e deposizionali del Veneto (Elaborazioni AmbiTerr su dati "ARPAV, Servizio Suoli, Dipartimento Provinciale di Treviso, 2010")

In grassetto i valori maggiori o uguali alle concentrazioni soglia di contaminazione previsti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D.Lgs. 152/2006.

3.2.5.2. Aziende a rischio di incidente rilevante, cave attive e dimesse, siti potenzialmente contaminati

Aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR). Come già evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare, all'interno del territorio del Comune di Bovolone è presente un'azienda rientrante nel regime imposto dal D.Lgs. 334/1999, **Figura 18**. Le aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche "Aziende Seveso", sono quelle che utilizzano, per la loro attività, sostanze classificate come pericolose e che per questo costituiscono un pericolo per le persone e per l'ambiente. La distribuzione numerica delle aziende soggette agli adempimenti previsti dal D.Lgs. 334/1999 (artt. 6 e 8) può considerarsi un primo indicatore del livello complessivo di rischio presente nel territorio di ciascuna provincia.

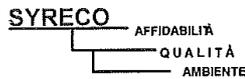


E' tuttavia necessario sottolineare come il livello di pericolosità reale associato a ciascuna azienda non dipenda esclusivamente dalle quantità di sostanze pericolose detenute, ma anche dalle misure di prevenzione e sicurezza in essa adottate. Le Aziende che producono, trasformano o trattano sostanze pericolose, del tipo infiammabili, tossiche, esplosive e pericolose per l'ambiente, sono soggette a diversi obblighi, previsti dal decreto legislativo 334 del 17 agosto 1999 e s.m.i. (la cosiddetta Legge "Seveso"). Secondo tale Decreto Legislativo gli stabilimenti vengono classificati in tre diverse categorie stabilite in base alla quantità di sostanze pericolose detenute, sulla base dell'Allegato I del Decreto stesso che, nelle parti 1 e 2, esplicita l'elenco delle sostanze pericolose nominalmente o per classi di pericolo ed i quantitativi relativi a ciascuna delle tre classificazioni (artt.5, 6 e 8). L'azienda rientrante all'interno del territorio Comunale è un'azienda sottoposta all'art. 6 del sopra citato D.Lgs. e come tipologia è un deposito di fitofarmaci ed è localizzata praticamente al confine con il Comune di Oppeano, lungo la SP2.



Figura 18 – Azienda Rischio Incidente Rilevante (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS – Q.C. Regione del Veneto)

In data 14 marzo 2008, a seguito dell'aggiornamento e riedizione della "Notifica del Deposito Prodotti Fitosanitari di Villafontana di Bovolone, ai sensi dell'Art. 6 del D.Lgs. 17/08/99 n. 334 e s.m.i. per detenzione di sostanze pericolose in quantità massime superiori alla 2° colonna (ma inferiori alla 3° colonna) della Parte 2° dell'Allegato I", è stato notificato che "i quantitativi massimi previsti di sostanze e/o preparati pericolosi detenuti e rientranti nell'elenco dell'Allegato I parte 1° e 2°, eccedono i limiti di soglia di 2° colonna, ma non quelli 3° colonna, facendo così rientrare l'insediamento negli adempimenti di cui agli art. 6 e 7 del D.Lgs. 334/99, con esclusione di quelli di cui all'Art. 8". Inoltre, nell'elaborato "Informazioni per pianificazione delle emergenze esterne (Art. 11 DLgs 334/99) ed Elaborato Tecnico RIR (DM 9 maggio 2001)", sono state comunicate agli Enti preposti le conclusioni per la pianificazione territoriale di cui al DM 09 maggio 2001, **Grafico 16**.



Geofin S.p.A. – Deposito di prodotti fitofarmaci – Villafontana di Bovolone (VR)
 D.Lgs. N° 334/99 – Rapporto di Sicurezza
 Informazioni per Elaborato Tecnico "RIR"
 Febbraio 2008

Conclusioni per la pianificazione territoriale (DM 9 maggio 2001)

Gli effetti attesi in caso di massimo incidente credibile, per il livello di rischio che è stato valutato, sono quindi tali da dover **escludere, entro l'area massima di 400 m di distanza dal Deposito, le destinazioni d'uso corrispondenti alle sole Categorie ambientali A e B**, riportate nel prospetto seguente.

Di ciò gli Enti competenti potranno opportunamente tener conto nella predisposizione degli strumenti di pianificazione urbanistica.

DESTINAZIONI D'USO NON COMPATIBILI ENTRO L'AREA DETERMINATA DALLA DISTANZA MASSIMA SPECIFICATA (ai sensi della Tab. 3b, punto 6.3 dell'Allegato I del DM 9 maggio 2001)

DESTINAZIONI D'USO NON COMPATIBILI PER RILASCIO DI NUOVE CONCESSIONI / AUTORIZZAZIONI (ai sensi della Tab. 3b)	Cat. Amb. non compatibili (Tab. 1)	Distanza massima di interesse
<input type="checkbox"/> aree con destinazione prevalentemente residenziale, con indice fondiario di edificazione > 4.5 m ³ /m ² <input type="checkbox"/> luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità ad elevata densità, quali: <input type="checkbox"/> ospedali, case di cura, ospizi con > 25 posti letto <input type="checkbox"/> asili, scuole elementari e medie inferiori con > 100 persone <input type="checkbox"/> luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto (es. mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc.) con > 500 persone	A	400 m
<input type="checkbox"/> aree con destinazione prevalentemente residenziale, con indice fondiario di edificazione 1.5 + 4.5 m ³ /m ² <input type="checkbox"/> luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità ad elevata densità, quali: <input type="checkbox"/> ospedali, case di cura, ospizi con < 25 posti letto <input type="checkbox"/> asili, scuole elementari e medie inferiori con < 100 persone <input type="checkbox"/> luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto (es. mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc.) con > 500 persone <input type="checkbox"/> luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso (es. centri commerciali. Terziari e direzionali, servizi, scuole superiori, università, strutture ricettive, ecc.) con > 500 persone <input type="checkbox"/> luoghi soggetti ad affollamento rilevante, ma con limitati periodi di esposizione al rischio (es. locali pubblico spettacolo, attività ricettive, sportive, culturali, religiose, ecc.) <input type="checkbox"/> > 100 se al chiuso <input type="checkbox"/> > 1000 persone se all'aperto <input type="checkbox"/> stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (> 1000 passeggeri/giorno)	B	400 m

Grafico 16 – Notifica del Deposito Prodotti Fitosanitari (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Informazioni per pianificazione delle emergenze esterne (Art. 11 DLgs 334/99) ed Elaborato Tecnico RIR (DM 9 maggio 2001), febbraio 2008")

Cave attive e dismesse. Secondo quanto indicato nel Rapporto Ambientale Preliminare, con riferimento ai dati di cui al "Q.C. della Regione del Veneto - Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto - Catalogo dei Dati", non risultano presenti cave attive all'interno del territorio Comunale di Bovolone. Sono presenti invece 5 cave estinte, di cui una di torba e una di argilla per laterizi nella parte meridionale del territorio comunale, verso il confine con i Comuni di Cerea e San Pietro di Morubio (**Figura 19**) e 3 di sabbia e ghiaia nella parte settentrionale del territorio, verso il confine con il Comune di Oppeano (**Figura 20**).



6279	Bovolone	VERONA	VIA MORE	ARGILLA PER LATERIZI
6118	Bovolone	VERONA	SASSO	TORBA

Figura 19 – Cave estinte di torba e argilla per laterizi (Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. Regione del Veneto)



6278	Bovolone	VERONA	RANGHE	SABBIA E GHIAIA
6278	Bovolone	VERONA	RANGHE	SABBIA E GHIAIA
6278	Bovolone	VERONA	RANGHE	SABBIA E GHIAIA

Figura 20 – Cave estinte di sabbia e ghiaia (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. della Regione del Veneto)



Siti potenzialmente contaminati. All'interno del territorio del Comune di Bovolone, sono presenti alcuni "siti potenzialmente contaminati", secondo definizioni e classificazione di ARPAV (http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm), **Figura 21**.

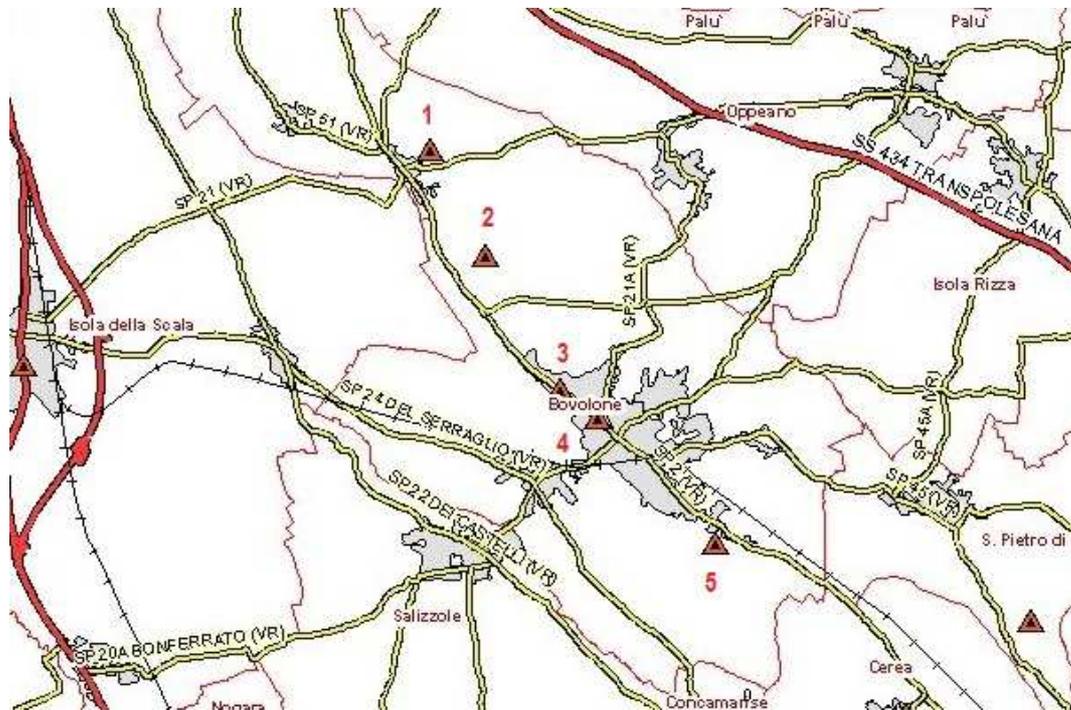


Figura 21 – Localizzazione siti potenzialmente contaminati
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)

- Sito 1 Codice regionale 05VR006100, superficie 11.930 mq,
- Sito 2 Codice regionale 05VR000400, superficie 31.108 mq,
- Sito 3 Codice regionale 05VR002300, superficie 1587 mq,
- Sito 4 Codice regionale 05VR001900, superficie 516 mq,
- Sito 5 Codice regionale 05VR006000, superficie 41.175 mq.



Figura 21/1 – Dettaglio sito inquinato 05VR006100
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)



Figura 21/2 – Dettaglio sito inquinato 05VR000400

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)



Figura 21/3 – Dettaglio sito inquinato 05VR000400

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)



Figura 21/4 – Dettaglio sito inquinato 05VR000400

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)



Figura 21/5 – Dettaglio sito inquinato 05VR000400

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)

Discariche. Secondi i dati della Regione del Veneto, *shape c1021081_DiscaricheLoc*, non risultano essere presenti discariche nel territorio comunale, mentre è presente un “Ecocentro Comunale” (*shape 20151112193158_c1021050_NumEcocentri*), gestito da Bovolone Attiva srl, situato in Via della Cooperazione, in zona ZAI. Presso l’ecocentro è possibile conferire: plastica e banda stagnata, vetro e lattine, carta e cartone, materiale inerte (calcinacci, tegole, ..), elettrodomestici e rifiuti radioelettrici in generale, olii in genere (olio esausto, olio vegetale, ..), materiale in polistirolo, toner e cartucce per stampanti/fotocopiatrici/fax, ferro e metalli in genere, materiali ingombranti, verde e ramaglie e legno in genere (vecchi mobili, ..), pneumatici, tubi al neon, pile e batterie al piombo (vecchie batterie per auto), medicinali, tappi da sughero.

3.2.5.3. Fattori di rischio geologico e idrogeologico

Il comune di Bovolone rientra all’interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Veronese, che ne gestisce anche la diffusa e importante rete irrigua, **Figura 22**.



Figura 22 – Rete irrigua (giallo) e rete canali (azzurro). Consorzio di Bonifica Veronese



Vista la presenza di una così diffusa rete idraulica minore e maggiore e la presenza del fiume Menago e dei suoi paleoalvei situati in una zona depressa, tutta la fascia corrispondente all'alveo e al paleoalveo del Menago rappresenta un'area di pericolosità idraulica relativamente diffusa e pronunciata. Secondo il PTCP della Provincia di Verona inoltre, l'area in fregio e di diretta influenza del Menago è stata individuata come un'area a pericolosità idraulica e idrogeologica, oggetto anche di alluvioni ed esondazioni passate, **Tabella 16**.

BOVOLONE	?	MENAGO	?	AREE A RISCHIO DI TRACIMAZIONE ESTERNA
BOVOLONE	CAPOLUOGO	MENAGO	05/10/1992	
BOVOLONE	MOLINO DI BOVOLONE (MENAGO)	MENAGO	?	AREE SOGGETTE AD ESONDAZIONI: OPERA DI RICALIBRATURA SEZ. IDRAULICHE DEL MENAGO
BOVOLONE	SACCAVEZZA	MENAGO	?	TRACIMAZIONI LOCALIZZATE
BOVOLONE	VILLA FONTANA	MENAGO	12/02/1972	

Tabella 16 – Rischio idrogeologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati “Rapporto Ambientale PTCP Verona - Rischio idrogeologico”)

Le fonti utilizzate per definire ed identificare tali situazioni di pericolosità, sono state, relativamente al Comune di Bovolone: elenchi della Protezione Civile, Consorzio di Bonifica, Carta del “rischio” (pericolosità) del Genio Civile e Studio Technital. A seguito dell'ultimo adeguamento del piano di Assetto Idrogeologico, PAI, sono state individuate, all'interno del territorio comunale, alcune zone con classi di pericolosità da P1 a P3, come di seguito evidenziate, **Figura 23**. Dall'elaborazione di cui sopra, si evidenzia anche come le aree di pericolosità riguardino l'alveo e il paleoalveo del Menago e quindi la dorsale depressa che da nord-est a sud-ovest taglia praticamente tutto il territorio Comunale. Importante osservare come il depuratore del Comune di Bovolone, 1° categoria > 13.000 AE per le acque reflue urbane, insista in una zona P2, causando un notevole fattore di rischio idrogeologico e sulla qualità delle acque del Menago in caso di esondazione, **Figura 23/1**.



Figura 23 – Classi pericolosità PAI (Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT e Regione del Veneto)



Figura 23/1 – Dettaglio localizzazione depuratore comunale in P2 (Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT e Regione del Veneto)

Inoltre, sempre dal Consorzio di Bonifica sono state individuate all'interno del territorio comunale delle aree a diversa pericolosità idraulica, che dovranno essere soggette ad analisi e a considerazioni di dettaglio, **Figura 24**.

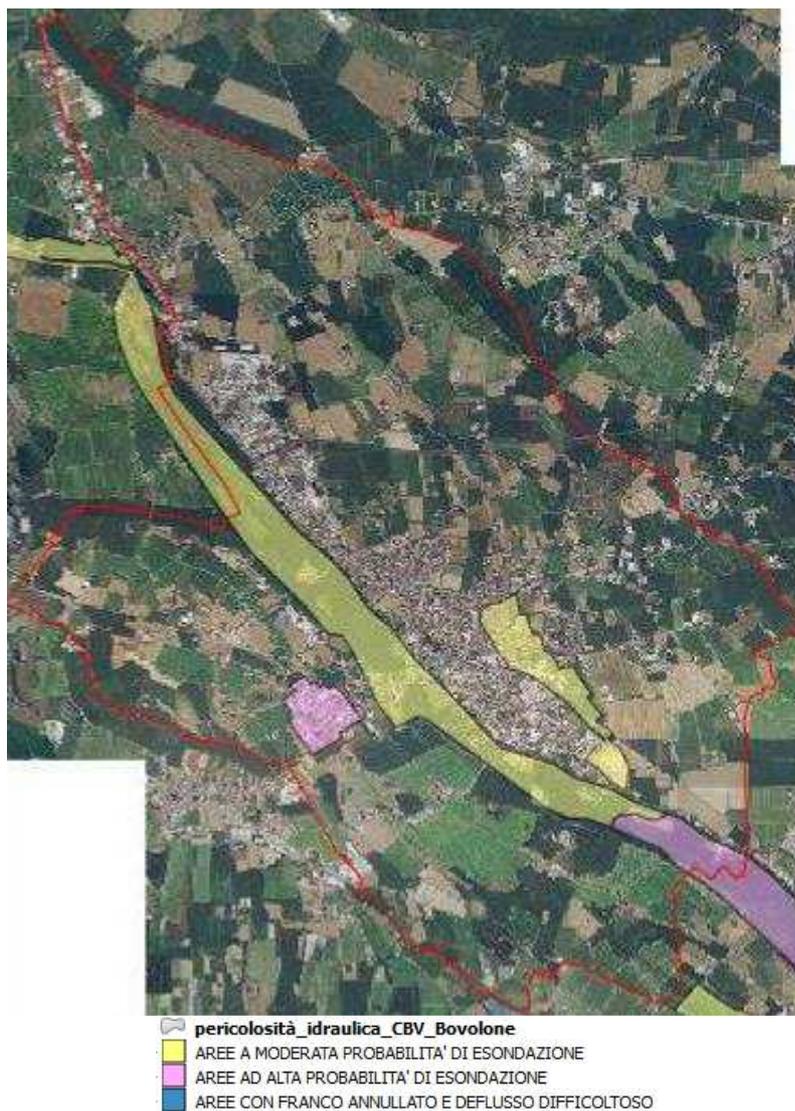


Figura 24 – Aree di pericolosità idraulica (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, dati Consorzio di Bonifica)



Come sopra evidenziato, alcune delle aree di pericolosità idraulica individuate si presenti anche all'interno del centro abitato di Bovolone, mentre un'area individuata ad "*alta probabilità di esondazione*" coinvolge direttamente il centro abitato in corrispondenza di via Crosare. Concordante con quanto evidenziato dal PAI, un'area a "*moderata probabilità di esondazione*", segue l'alveo del Menago, in fregio alla SP2 che lo costeggia su un suo paleoalveo.

3.2.6. Matrice Biodiversità, flora e fauna

Per territori caratterizzati da presenze di tipo misto ed eterogeneo, per esempio agricoltura variamente intensiva, urbanizzazioni residenziali e industriali, etc., la predisposizione di un sistema di valutazione della qualità ambientale è un processo complesso che richiede informazioni provenienti da molteplici discipline scientifiche e tecniche.

3.2.6.1. Aree protette

3.2.6.1.1. Aree a tutela speciale

All'interno del territorio del Comune di Bovolone non ricadono aree appartenenti alla rete Natura 2000, così come definite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE; è stato comunque individuato un parco di importanza comunale, il *Parco Valle del Menago*, originato dal recupero della grande zona umida posta a ovest del paese. Localizzato all'interno del Comune di Bovolone, rappresenta il tipico parco ambientale dove si è cercato di ricreare il tipico ambiente umido di pianura, ricreando il paesaggio caratteristico della pianura, rispettando sia gli elementi naturali sia quelli antropici precedenti ai vari interventi succedutisi nel corso dei secoli riproducendo pure, al suo interno, un villaggio archeologico. Attualmente il Parco si estende su una superficie di 35 ettari dove trovano dimora flora e fauna tipici del territorio e la cui cura e tutela sono state affidate ad un'associazione chiamata "*Valle del Menago*". La vegetazione del parco è costituita da piante tipiche della pianura veronese con pioppi, gelsi, carpini, platani, aceri, ontani e salici. Numerosi anche gli arbusti che crescono spontanei grazie all'ambiente umido, come il biancospino, il carpino bianco, il lingustrello, la sanguinella, il sambuco e molti altri che fungono anche da luoghi di nidificazione delle diverse specie di uccelli. In spazi ben definiti vivono poi animali che servono anche per uno scopo educativo e didattico per i tanti visitatori e le scolaresche che ogni anno visitano il parco. Con il *Parco Valle del Menago*, che rappresenta un geosito, cod. 0230120001, è stato così possibile il recupero di un'oasi naturalistica, che altrimenti sarebbe andata perduta per sempre, infatti nell'ecosistema naturale del Parco, il vasto laghetto realizzato nell'area centrale riveste un'importanza del tutto particolare in quanto qui hanno trovato rifugio tantissimi uccelli acquatici che lo hanno scelto come luogo ideale per la nidificazione. Nelle aree rimboschite sono riapparsi in questi anni animali che si consideravano quasi scomparsi dalla valle del Menago e molte sono le specie che ora si riproducono indisturbate.



Il grande numero di uccelli che nidificano nel Parco ha portato anche un aumento delle specie rapaci: alle civette e ai barbagianni, che si possono notare specialmente al calar della sera, si sono così aggiunte anche le poiane, alcune coppie, che erano scomparse dalla zona da alcuni decenni. Il Parco è anche dotato di attrezzature sportive, didattiche (un percorso archeologico e uno botanico) e ricreative. Al suo interno sono stati realizzati 3 chilometri e mezzo di piste ciclabili, 7 chilometri di sentieri per le passeggiate, 2 chilometri di percorso della salute attrezzate con 16 stazioni. Sono stati ricreati due boschi con carpini, tigli, platani, querce e salici.

3.2.6.2. La fauna

L'avifauna rappresenta il gruppo preponderante. Gli uccelli stanziali tipici della pianura padana veronese sono rappresentati da fagiani, merli, passeri, tortore, cardellini, cinciallegre, germani reali, gallinelle d'acqua, gazze. Negli ultimi anni sono arrivate anche specie che fino a qualche tempo fa erano considerate delle vere e proprie rarità ornitologiche per le nostre zone. Uccelli come il martin pescatore, la nitticora, il tarabusino, il picchio, l'airone bianco, l'airone rosso e l'airone cinerino la garzetta, il pendolino erano scomparsi dalle nostre campagne a causa della distruzione del loro habitat naturale e hanno ritrovato nel Parco i luoghi adatti alla riproduzione. E' possibile, infine, ammirare la beccaccia, il beccafico, la cannaiola, la capinera, il cavaliere d'Italia, il colombaccio, la marzaiola. Il grande numero di uccelli che nidificano ha riportato anche ad un aumento delle specie rapaci. Alle civette, gufi e falchi, si sono aggiunte anche le poiane che erano scomparse dalla zona. I mammiferi sono inferiori come numero di specie rispetto gli uccelli. La specie più diffusa è la lepre comune, che qui ha trovato i luoghi adatti alla riproduzione senza essere preda dei cacciatori (ricordiamo che nel Parco la caccia è vietata). Inoltre, sono presenti ricci, donnole, faine e volpi. Tra i rettili si possono incontrare tartarughe di palude e bisce d'acqua, mentre tra gli anfibi sono ben rappresentate le rane verdi, le rane di Lataste e i rospi comuni. Infine le acque del Menago, i fossati e il laghetto ospitano lucci, scardole, alborelle, carpe, cavedani e pesci gatto.

3.2.6.3. La flora

Il recupero della valle del Menago ha visto la messa a dimora di migliaia di piante. Sono state scelte tutte le piante che sono attualmente presenti nella pianura veronese, con particolare attenzione alle specie che meglio si adattano al microclima umido della valle. In particolare, si possono trovare acero campestre, albero di giuda, azzeruolo, biancospino, caprifoglio rosso, carpino bianco, carpino nero, cerro, ciliegio selvatico, corniolo, eleagno umbellata, farnia, frangola, frassino maggiore frassino ossifillo fusaggine, lantana, ligustrello, melastro, nocciolo, noce comune, noce nero, olmo campestre, ontano bianco, ontano napoletano, ontano nero, orniello, pallon di maggio, pioppo bianco, pioppo nero, platano, prugnolo, robinia, rosa canina, roverè, roverella, salice bianco, salice da ceste, salice cenerino, salice rosso, salicone, sambuco nero, sanguinella, taglio nostrale, taglio selvatico,



per le erbacee: carici, cannuccia, convolvolo, equiseti, dipsaco, non ti scordar di me, menta acquatica, iris, dulcamara. Sulla superficie dei diversi corsi d'acqua che attraversano il Parco, si possono incontrare le ninfee, il nannufero, il ranuncolo di fiume, la lenticchia d'acqua e la felce d'acqua. Negli ultimi cinque anni una zona della valle, compresa tra i corsi della Fossa nuova e dello Scolo generale, è stata destinata alla creazione di un "Bosco dei bimbi". Ogni anno, nel corso della manifestazione "Un albero per ogni nato", organizzata dall'associazione "Valle del Menago" in collaborazione con il Comune, vengono piantati nuovi alberi, uno per ogni bambino nato nell'anno precedente.

3.2.6.4. D.G.R.V. 2200/2014

Approvazione del database della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto a supporto della valutazione di incidenza (DPR n. 357/97 e successive modificazioni, artt. 5 e 6)

Relativamente a flora e fauna, riveste particolare importanza la DGR 2200/2014, con la quale è stato approvato il database georiferito della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto, a supporto principalmente della valutazione di incidenza e che completa le informazioni già disponibili relative alla cartografia degli habitat e degli habitat di specie. Tale database georiferito, su quadranti (maglie) di 10 x 10 km, fornisce informazioni relativamente alla presenza, nei quadranti considerati di specie vegetali e animali sottoposte a tutela e quindi presenti in allegato delle direttive 79/409/CEE, 92/43/CEE e 2009/147/CE e anche di specie non di allegato riconosciute nel territorio regionale. È stato scelto di selezionare e georiferire i dati esclusivamente dal 1980 in poi e per ogni specie è stata segnalata la presenza su una griglia articolata nei succitati quadranti di 10 x 10 km. Tale griglia differisce da quelle in precedenza utilizzate per rappresentare le specie della Regione del Veneto, principalmente basate sul reticolo UTM: complessivamente sono 6.897 specie, dei cinque regni della divisione degli *Eukaryota*. Esclusivamente per le entità prioritarie segnalate dalla direttiva Habitat a livello sottospecifico, sono presenti i relativi dati, viceversa tutte le altre distribuzioni si riferiscono al livello di specie, secondo l'attuale classificazione tassonomica. Relativamente al Comune di Bovolone, questo ricade in 4 distinti quadranti: 10kmE440N246, 10kmE441N246, 10kmE441N245 e 10kmE440N245, **Figura 25**. Di seguito le specie oggetto di tutela di cui alla succitata DGR 2200/2014: *Gomphus flavipes*, *Lycaena dispar*, *Barbus plebejus*, *Cobitis bilineata*, *Sabanejewia larvata*, *Triturus carnifex*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Pelophylax synkl. esculentus*, *Emys orbicularis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Natrix tessellata*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Falco columbarius*, *Porzana parva*, *Himantopus himantopus*, *Alcedo atthis*, *Calandrella brachydactyla*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Mustela putorius*.

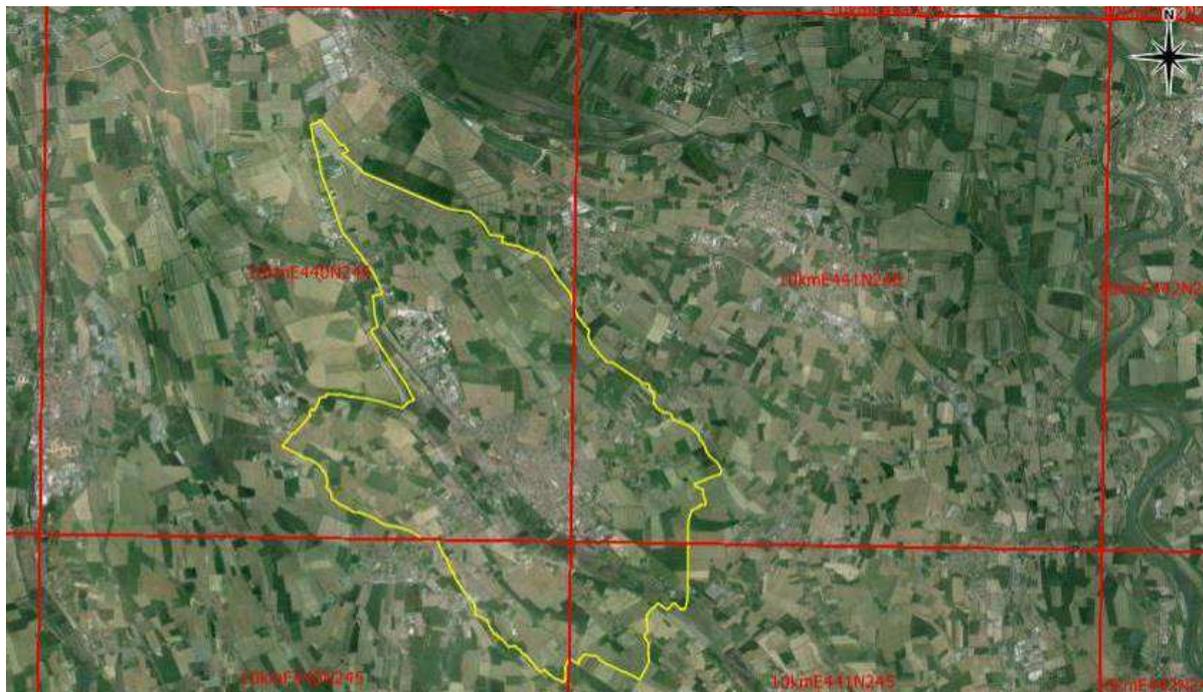


Figura 25 – Quadranti di cui alla DGR 2200/2014 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis – *shape RdV_specie_2014*)

3.2.7. Matrice Beni Culturali, Paesaggistici ed Archeologici

3.2.7.1. Ambiti paesaggistici

L'analisi è principalmente rivolta all'individuazione degli elementi di pregio (e agli elementi detrattori), di ambiti di particolare importanza dal punto di vista paesaggistico e ambientale. La LR 11/2004 richiama l'attenzione sulla necessità di adottare nuovi criteri per programmare e governare lo sviluppo del territorio, in un'ottica di sinergia tra Enti Locali che proietti trasversalmente i sistemi ambientali, economici, produttivi, dei servizi alla persona, in termini di efficacia, razionalizzazione ed efficienza d'insieme. Si tratta di un approccio che evidenzia come il paesaggio non vada visto come entità immutabile, da congelare, quanto piuttosto come un sistema che interagisce con le dinamiche della vita dell'uomo e che con questo evolve, si modifica sapendo cogliere le occasioni utili per migliorarsi. Da un lato, quindi, ne devono essere conservate le valenze di pregio, da tutelare nei confronti del deterioramento dovuto al trascorrere delle stagioni, dall'altro si deve intervenire per apportare le miglorie che ne consentono la reale fruibilità e la condivisione da parte della comunità intera. Ripercorrendo l'evoluzione della normativa in materia di paesaggio emerge come le prime norme¹¹ si siano indirizzate alla tutela del paesaggio inteso come "bellezza naturale".

¹¹ Legge n. 778 del 1922 sulle bellezze naturali e panoramiche, successivamente sostituita con la legge n. 1497 del 1939, *legge Bottai*, rimasta in vigore per ben sessant'anni, che definiva i provvedimenti di tutela e le relative procedure per vincolare le bellezze naturali d'insieme, i punti di vista panoramici, e le bellezze paesaggistiche singole.



Si tratta di una coscienza di tutela indirizzata a conservare e salvaguardare luoghi e vedute di particolare suggestione estetica; successivamente, l'evoluzione normativa ha poi portato all'individuazione di alcune tipologie di beni ambientali sulle quali si applicano direttamente le misure di tutela a prescindere dall'emanazione di specifici provvedimenti di individuazione e di vincolo (L. 431/1985). L'evoluzione della normativa in materia di paesaggio, da allora fino ad oggi, non deve però portare a pensare che il paesaggio inteso come "bellezza panoramica" non debba essere oggetto di tutela. La protezione e valorizzazione delle vedute (coni visuali) assume un aspetto importante nella pianificazione territoriale. Il Comune di Bovolone rientra nel "Piano di Area delle Pianure e Valli Grandi Veronesi"; l'ambito del piano comprende un territorio di 1.050,92 Km², corrispondente alla media e bassa pianura veronese. E' compreso tra il fiume Adige a nord est, il fiume Tione a ovest e delimitato a sud dall'alveo storico del fiume Tartaro. La popolazione residente complessiva è di oltre 180.000 abitanti, corrispondente circa al 21,80% della popolazione provinciale e al 33,80% della relativa superficie, **Figura 26**.



Figura 26 – Inquadramento territoriale (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su "Piano di Area delle Pianure e Valli Grandi Veronesi, 2010")

I principali aspetti caratterizzanti l'area sono il paesaggio agrario e l'acqua, che ne compenetrano ed ordinano gli insediamenti urbani. Il paesaggio agrario è il risultato del continuo intervento dell'uomo finalizzato proprio al controllo delle acque e all'adeguamento dell'ambiente naturale alle necessità produttive, in un lungo processo avviato già dalle popolazioni paleovenete. Altra particolarità che caratterizza il paesaggio del "Piano di Area delle Pianure e Valli Grandi Veronesi", desunto dallo stesso e di cui alla "Tavola 3 scala 1:20000 Sistema delle valenze storico-ambientali", è la presenza di paleoalvei che contraddistinguono il paesaggio rurale delle "PIANURE E VALLI GRANDI VERONESI", accentuando la profonda commistione esistente tra il paesaggio agrario e l'acqua, **Figura 27**.

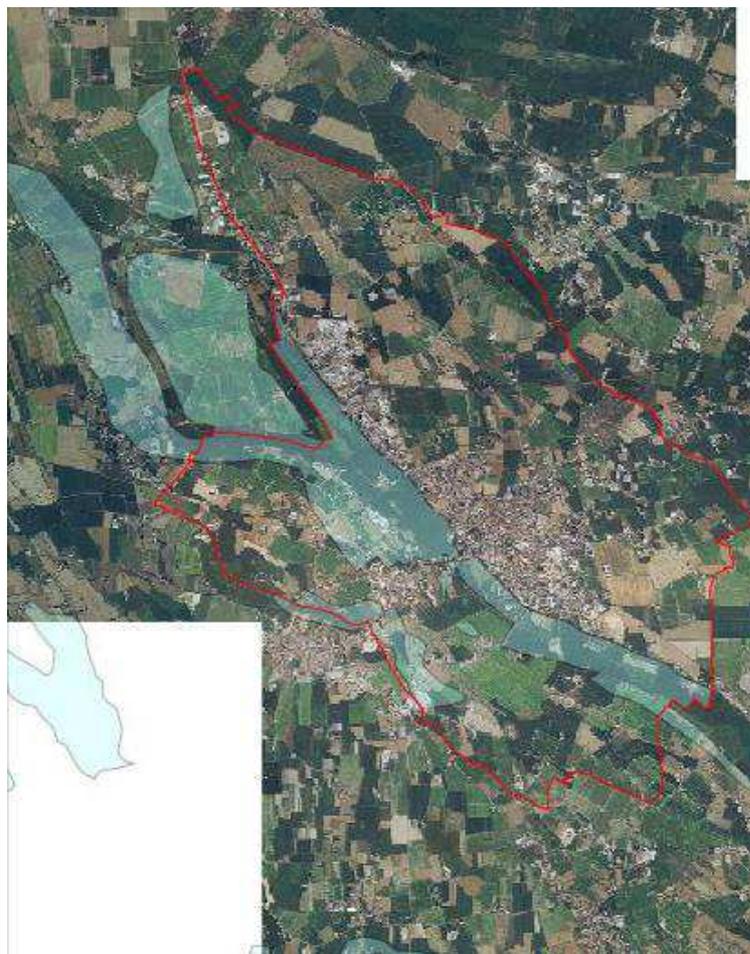


Figura 27 – Presenza paleoalvei (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su “Sistema delle valenze storico-ambientali” del Piano di Area delle Pianure e Valli Grandi Veronesi, 2010)

Il paesaggio ambientale e naturalistico dell'area si contraddistingue, pertanto, per caratteristiche davvero uniche. La monotonia, continua e vasta a perdita d'occhio che caratterizza il territorio, diventa un elemento di unicità dello stesso, conferendogli una straordinaria valenza paesaggistica con le grandi estensioni agricole che disegnano uno scenario di grandi spazi aperti, estremamente ordinati ed armoniosi, rigato da un fittissimo reticolo di canali, attraversato da corsi d'acqua ed ambiti fluviali di pregio ambientale. L'area si caratterizza sicuramente per la rilevanza dell'attività agricola rispetto agli altri settori produttivi, in particolare la destinazione colturale prevalente, per diffusione ed estensione nel territorio in esame, è senza dubbio quella dei seminativi, tra i quali primeggiano mais, soia, frumento, tabacco e riso, le cui colture estensive si prestano inoltre ad un'elevata meccanizzazione. In prossimità dei centri urbani l'agricoltura assolve sempre più alla funzione di tessuto connettivo, che però si apre su spazi-dimensioni (di vuoto urbanistico) di grande valenza e importanza, sia a livello veneto, che nazionale. Nel territorio di Bovolone insiste un vincolo paesaggistico derivante dal D.Lgs. 42/2004: Fiume Menago, Fossa Nuova, Fossa Moceniga e Scolo Menaghetto, **Figura 28**.

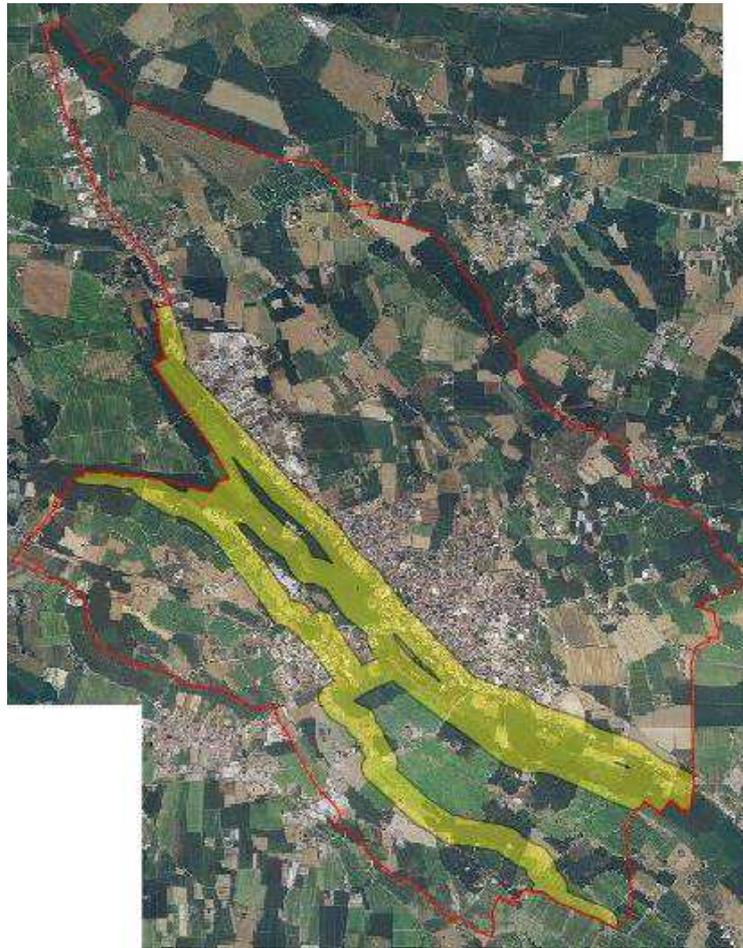


Figura 28 – Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, Q.C. Regione del Veneto)

3.2.7.2. Patrimonio architettonico, beni culturali

3.2.7.2.1. Luoghi di interesse religioso

Chiesa parrocchiale di San Giuseppe

La chiesa parrocchiale di San Giuseppe, detta anche *duomo*, si trova nella piazza più centrale del paese.



Foto 1 – Chiesa parrocchiale di San Giuseppe



Ebbe una lunga storia costruttiva dalla prima pietra posta nel 1844 alla consacrazione nel 1945, con numerose interruzioni e riprese dei lavori. A causa di queste vicende si ispira a diversi stili architettonici: dalla facciata neoclassica, ispirata al Rinascimento veneziano, ai modelli paleocristiani dell'interno.

Chiesa dei Santi Biagio, Fermo e Rustico

La vecchia chiesa parrocchiale di Bovolone è intitolata a San Biagio di Sebaste e subtitolata ai santi Fermo e Rustico. Le sue origini risalgono al XII secolo e venne costruita in stile romanico e rimaneggiata nel Quattrocento e nel Settecento in stile neoclassico. Attualmente l'edificio è utilizzato come oratorio, ma fu chiesa parrocchiale a partire dal XIII secolo fino al 1945, quando venne costruita la nuova chiesa parrocchiale di San Giuseppe. Conserva alcune pale cinquecentesche e una Pietà probabilmente quattrocentesca.



Foto 2 – Chiesa dei Santi Biagio, Fermo e Rustico

Chiesa parrocchiale di Sant'Agostino

La chiesa di Sant'Agostino fu eretta nel Cinquecento nella frazione di Villafontana e divenne chiesa parrocchiale, staccandosi dalla chiesa madre di Bovolone nel 1583. Sostituì una più antica cappella dedicata a San Giovanni Battista. La parte più antica che si conserva è l'abside.

Cappella di San Pietro

La presenza della cappella di San Pietro, nella omonima contrada, è attestata nel 1454, ma doveva esistervi una cappella, dipendente dalla pieve di Bovolone anche in epoca più antica; nella muratura sono reimpiegati blocchi di recupero di epoca romana.



Foto 3 – Oratorio di San Pietro

L'oratorio venne eretto su un dosso sabbioso, con la facciata rivolta verso la villa dei conti Cappello, inizialmente su un terreno appartenente alla pieve di Bovolone. Verso la fine del XV secolo passò in proprietà della famiglia comitale veneziana dei Cappello e divenne cappella della residenza. Nel 1569 il conte Gerolamo Cappello la istituì in "cappellania" e la dotò di un cappellano, facendo erigere, a fianco dell'oratorio, l'abitazione per lo stesso e la sacrestia. In un disegno risalente al 1716 sono visibili un corpo di fabbrica sul lato destro, identificabile come una navata laterale, un piccolo edificio situato a ridosso della parte posteriore del lato sinistro, un'abside semicircolare e un campanile, posto sull'angolo destro della facciata. Verso la metà del Settecento i conti Cappello fecero restaurare l'edificio: venne eliminata la navata laterale, fu demolita e ricostruita l'abside e venne eretto un nuovo campanile nella parte posteriore della chiesa; venne inoltre costruita una facciata classicheggiante, con un portale rettangolare in tufo lavorato con cornici ad orecchioni. La cappella, insieme alla villa, passò in eredità ai marchesi Cavalli di Ravenna nel 1847. Nel 1966 fu ancora restaurata dal proprietario, l'avvocato Leonello Rossi, di Padova. L'interno si presenta a navata unica, con un ordine di paraste a capitelli ionici che sorregge il cornicione. L'altare settecentesco, in marmo bianco, presenta un'ara decorata sulla quale poggiano due colonne che sorreggono cherubini e al centro della cimasa è presente un'effigie del Padre Eterno. Un tempo era collocata sopra l'altare una pala raffigurante San Pietro, che venne rubata in tempi recenti.

Santuario della Madonna della Cintura

Il santuario detto anche "*Beata Vergine del Molinello*", fu edificato dall'arciprete don Barbieri e dagli abitanti della "contrada Madonna" tra il 1649 e il 1650. E' stato meta di pellegrinaggi e conserva dipinti raffiguranti la Madonna e un organo seicentesco. Nel 1730 fu innalzato il campanile; nel 1796 venne danneggiato e spogliato dalle truppe napoleoniche e fu restaurato agli inizi del Novecento.



Foto 4 – Santuario della Madonna della Cintura

Pieve di San Giovanni Battista in Campagna

La pieve di San Giovanni Battista in Campagna o “*Pieve di San Giovanni Decollato*” (chiamata anche “*Pieve di San Zuane*”) si trova a circa 4 km nella campagna, ai confini con Concamarise e Salizzole. Vi si trovavano una chiesa pre-romantica e un battistero. Sono noti restauri nel Cinquecento. La chiesa fu sconsacrata alla fine del Settecento, e venne usata per scopi agricoli, mentre il battistero, del quale recenti scavi archeologici hanno portato alla luce il fonte battesimale, fu trasformato in oratorio e conserva affreschi settecenteschi.



Foto 5 – Pieve di San Giovanni Battista in Campagna

Oratorio di Santa Maria al Bosco

L'oratorio venne costruito verso la metà del Settecento su richiesta della nobile famiglia Bianci, che possedeva la tenuta Bosco, dove si trovava anche una casa padronale con corte annessa, e la tenuta Menghera, situate a circa 4 km dal centro di Bovolone. Nel 1754 don Girolamo Bianci, dopo aver ottenuto il consenso da parte delle autorità religiose, iniziò a proprie spese l'erezione del piccolo luogo di culto, che venne poi dedicato alla Madonna, a san Girolamo e san Francesco. Nel 1817 passò alla famiglia Pojana e nel corso del Novecento alla famiglia Schiavoni, che collocò sull'oratorio una lapide con i nomi dei reduci della prima guerra mondiale dalla contrada Bosco e della contrada Spin.

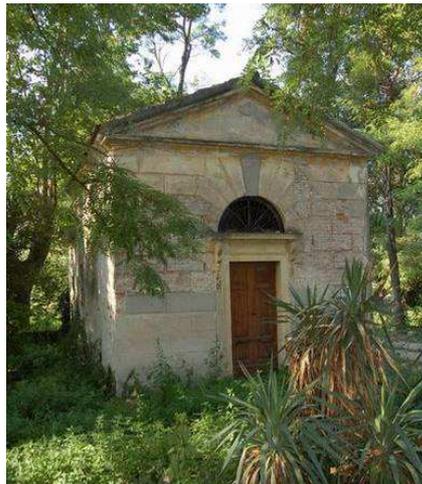


Foto 6 – Oratorio di Santa Maria al Bosco

La facciata è coronata da timpano triangolare e presenta un portale in tufo con un architrave sorretto da due mensole su cui si apre una lunetta che illumina l'interno. L'oratorio ha inoltre una torretta campanaria. L'interno è a unica navata ed è presente un'abside semicircolare di dimensioni limitate; l'altare è inserito in un arco, dove un tempo era collocata una tela con San Girolamo, oggi scomparsa; ai lati dell'altare due porte conducono a quella che un tempo era la sacrestia. Rimane all'interno solo un'acquasantiera a conchiglia in marmo rosso di Verona.

3.2.7.2.2. Luoghi di interesse civile

Corte Cappello

Nel 1490 Girolamo Capello, della famiglia patrizia veneta dei conti Cappello, ottenne dal vescovo Michiel il possesso del fondo Seccavezza con locazione perpetua.

Villa Tosi alla Madonna

La villa, esempio di corte rurale veronese, di origine cinquecentesca, appartenne alla nobile famiglia veronese dei Tosi, che ebbe molta influenza politica sul territorio di Bovolone. L'intero complesso venne restaurato completamente verso la metà del Settecento. Il portone d'ingresso alla corte è decorato con statue raffiguranti personaggi mitologici. All'interno della villa si conservano dipinti a tempera rappresentanti paesaggi inseriti entro cornici in stucco.

Corte Montagna

Il complesso originario di questa elegante corte rurale, risale al XV secolo. Sorge in località Canton, in prospetto alla campagna che si dirige verso il Bosco di Bovolone. L'edificio necessiterebbe di un lavoro di recupero e restauro conservativo. Al suo interno sono ben visibili affreschi e decorazioni che ci riportano all'antico splendore di cui godeva tale palazzo. Al suo esterno sono presenti un particolare giardino e, su una delle quattro colonne del cancello d'ingresso diretto verso la campagna, è rimasta una delle 4 statue che un tempo padroneggiavano



l'accesso alla villa e che raffiguravano le 4 stagioni (una delle quattro è stata abbattuta negli anni Duemila ad opera di un automezzo). Corte Montagna ha subito rimaneggiamenti nel corso del XVII secolo e del XVIII secolo.

Altri edifici importanti

Piazza Scipioni con il monumento ai Caduti "Perseo Novello", Villa Peagni, Palazzo vescovile - XII secolo (attuale sede del municipio), Palazzo Corte Salvi, Villa Baldoni, Villa Bellinato, Villa Botagisio, Villa Bosco-Poiana, Villa Gagliardi - XVII secolo, Villa Noris, Villa Panteo, Villa Piatton, Villa Tebaldi-Maestrello (XIII secolo).

3.2.7.3. Patrimonio archeologico, aree a rischio archeologico

Nel territorio del comune di Bovolone, in località Prato Castello, è stata rinvenuta nell'Ottocento una necropoli terramaricola databile, circa, alla metà del III millennio a.C. Le sepolture seguono sia il rito dell'inumazione sia quello dell'incinerazione; tra i reperti, urne cinerarie, vasi di corredo, coltelli in selce lavorata, punte di freccia e resti di fuochi e di palafitte. Nel 1995 un consistente intervento agricolo ha messo in luce un'estesa porzione di un villaggio protostorico in località Crosare a nord della ferrovia. La scoperta sul fondo Pasotto di una zona di Necropoli, la cui estensione arriva a congiungersi con le tombe individuate nel fondo Mirandola nel 1982 a sud della Ferrovia, in via Prato Castello, aggiunge un importante tassello al contesto insediativo del Villaggio di Bovolone. Le numerose campagne di scavo condotte dal Nucleo Operativo di Verona hanno messo in luce una porzione del villaggio, caratterizzato da un'ordinata rete di edifici posti paratatticamente, a cui erano annessi canali, pozzi, pozzetti e sistemi interni di recinzione. L'estensione delle ricerche ha inoltre permesso un inquadramento paleoambientale del villaggio strettamente legato ai processi naturali del fiume Menago. Un ulteriore contributo scientifico, apportato dagli scavi in Via Crosare, è quello relativo alla storia medievale di Bovolone e alla sua evoluzione urbanistica relativamente al fenomeno dell'incastellamento, **Figura 29**.



Figura 29 – Mappa delle aree scavate a Bovolone, in località Crosare (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su “Scavo Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto - Nucleo Operativo di Verona, 2010”)



Prima del Villaggio

La frequentazione dell'area risulta molto antica. Il rinvenimento di sporadici reperti riconducibili al periodo Neolitico suggerisce la presenza di attività antropiche su dossi naturali già esistenti alcune migliaia di anni prima della nascita del villaggio del Bronzo. Non sono state trovate tracce di strutture appartenenti a questi primi uomini, ma frammenti ceramici e alcuni strumenti litici attestano senza riserve la loro presenza.

La prima colonizzazione

La frequentazione antropica a partire dal Bronzo Medio diventa più consistente e con ogni probabilità stabile. Le zone centrali e meridionali dell'area delle Crosare sono purtroppo le meno esplorate, ma sono le uniche che restituiscono reperti pertinenti alle fasi più antiche della colonizzazione del territorio oggetto di queste indagini¹². Ridotti sondaggi hanno evidenziato la presenza di strutture e stratificazioni relative all'ambito protostorico, tuttavia la mancanza di sistematicità delle indagini non permette di proporre interpretazioni esaustive. Se ci si trovi già di fronte ad un unico complesso insediativo ordinato ed esteso, oppure se si tratti di isolati nuclei abitativi che solo nel Bronzo Recente si strutturano con un articolato sistema urbanistico resta un problema aperto ed in parte discutibile solamente sulla scorta dei dati ricavabili dalla raccolta dei materiali di superficie e soprattutto dagli elementi suggeriti dallo scavo della necropoli in località Mirandola in cui le datazioni appaiono più antiche rispetto quelle del fondo Pasotto.

La nascita e l'espansione del Villaggio (fase 1)

Il passaggio all'Età del Bronzo Recente potrebbe segnare la nascita di un villaggio sostanzialmente unitario, molto esteso e urbanisticamente strutturato, caratterizzato da un assetto ordinato e paratattico come è emerso nell'ampia fascia scavata sul limite nord delle Crosare. La regolarità nella distribuzione degli edifici traspare già in quella che stratigraficamente è da ritenersi la prima fase insediativa del Bronzo Recente. La peculiarità degli edifici di questa prima fase è l'omogeneità d'orientamento dei tracciati lasciati dalle strutture abitative, tutte di forma rettangolare. Le abitazioni costituite da strutture lignee sono individuabili per la presenza dei fori per l'alloggiamento dei pali. Le dimensioni sono riconducibili prevalentemente a moduli di circa m 10 x 7, senza escludere elementi maggiormente ridotti m 7,50 x 7 o forse più lunghi. La sommatoria degli elementi emersi nelle differenti campagne di scavo, evidenzia come una pianificazione urbanistica debba essere stata alla base della massima espansione del villaggio. Gli edifici appaiono regolarmente distribuiti, intervallati da spazi aperti, canali di drenaggio per le acque meteoriche, recinzioni per i singoli nuclei abitativi e strutture probabilmente di uso comune, quali fossati e pozzi.

¹² I sondaggi realizzati sul fondo Fazioni nel 2002 hanno evidenziato la presenza di strutture e stratigrafia anche a sud di via Pascoli sempre riconducibili ad attività insediative consistenti.



Un aspetto da definire è se le strutture abitative fossero dotate di un impalcato ligneo più o meno sopraelevato o se le pavimentazioni fossero direttamente su terra. L'estrema vicinanza al fiume, e a fitta presenza di pali supporterebbe maggiormente la prima ipotesi, tuttavia la presenza di alcuni focolari suggeriscono la presenza di piani di calpestio sopra terra. Si ritiene plausibile che nei casi riscontrati siano esistite entrambe le tipologie, in relazione alla variabilità caratteristica di una sponda fluviale. La serrata distribuzione di fori di palo presenti potrebbe avvalorare l'ipotesi di una risistemazione degli impianti abitativi come suggerisce la reiterazione di allineamenti su medesimi ingombri. Sono dunque evidenti ricostruzioni di edifici in cui, in alcuni casi, sono da associare piani d'uso, mentre in altri non si trova traccia. Purtroppo i pesanti interventi agricoli, e le fasi insediative medievali, hanno con ogni probabilità rimosso buona parte e, in alcune aree, la totalità della stratificazione protostorica, compromettendo l'assetto originario presumibilmente più articolato. Una chiave interpretativa assai differente scaturisce da una lettura della serrata presenza di fori di palo come la testimonianza di un'estesa palafitta pressoché senza soluzioni di continuità e non relativa a edifici specifici. Secondo quest'ottica, dunque, l'andamento regolare degli allineamenti corrisponderebbe a un'estesa piattaforma su cui presumibilmente era strutturato il villaggio palafitticolo, in cui lo sviluppo degli edifici non è strettamente correlabile alla distribuzione dei fori per pali individuati archeologicamente.

La trasformazione del villaggio (fase 2)

E' interessante notare come tutta una serie di strutture che risultano orientate lungo l'asse nord-sud, in epoca successiva vengono sostituite da altre orientate lungo l'asse nordovest-sudest e limitate ad una zona specifica. Da un'analisi complessiva della disposizione delle strutture è ipotizzabile che il cambiamento sia conseguente ad una ritrazione del villaggio e a un riassetto in un'area limitata che potrebbe coincidere con uno spazio in precedenza meno urbanizzato. Il fenomeno è forse legato a un evento alluvionale che ha comportato un diverso assetto della sponda. L'ubicazione dei nuovi edifici in una fascia poco insediata è forse da collegare alla presenza delle precedenti palificazioni che rendevano complicata la costruzione di strutture, peraltro, molto più ampie delle precedenti. E' plausibile che il nuovo villaggio sorgesse tra gli scheletri del precedente, in quelle zone che prima costituivano fasce aperte dell'abitato.



Foto 7 – Panoramica degli edifici individuati nella campagna
(Fonte: Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto - Nucleo Operativo di Verona, 2010)



Lo scavo 2010 ha permesso di mettere in luce le piante sostanzialmente integrali di due edifici, la cui tipologia è riconducibile a quella individuata nelle indagini precedenti, con struttura principale in pali verticali e tetto a doppio spiovente. La novità di grande rilievo è la destinazione d'uso delle strutture riconducibili ad abitazioni/laboratori di artigiani che fondevano e lavoravano il bronzo in loco, come attestato dal rinvenimento di utensili e crogioli di fusione del bronzo del XII secolo a.C., di una matrice di fusione di un'ascia e dei resti di fusione di bronzo. Inoltre nell'edificio più a occidente sono emersi i resti di almeno due focolari di ampie dimensioni.

La Necropoli

Gli scavi della necropoli condotti nel 1995 e 1996 hanno permesso il recupero di 69 urne cinerarie e un inumato infante. Spesso le sepolture presentavano una piccola buca a fianco, presumibilmente con funzione rituale. Tra i dati salienti di scavo emerge che sopra la necropoli fossero presenti i livelli d'uso e le tracce degli edifici lignei dell'età del Bronzo e che, dove non arrivavano le strutture abitative, le urne cinerarie apparivano integre, **Figura 30**.

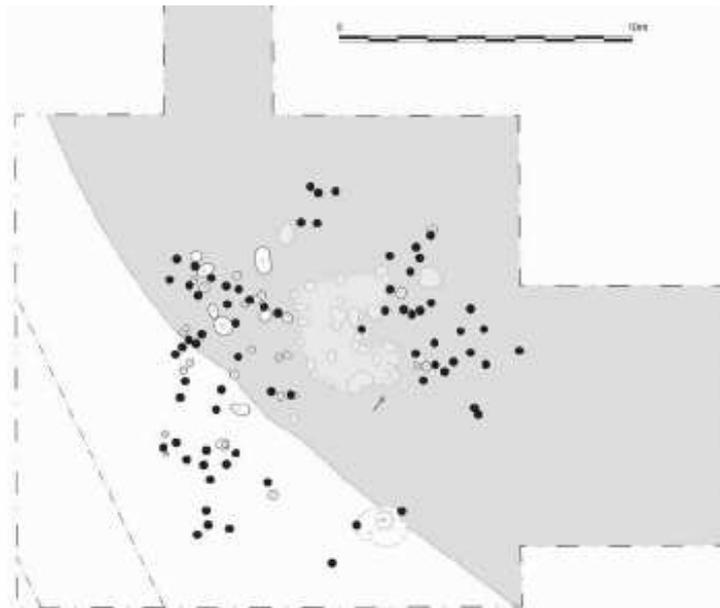


Figura 30 – Pianta delle necropoli delle Crosare

(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su informazioni "Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto - Nucleo Operativo di Verona, 2010")

Le emergenze dell'età del Ferro

Nel 2001 durante lo scavo sono emerse, con grande sorpresa, alcune strutture riconducibili all'età del ferro e in particolare una fornace per la cottura di ceramica. I reperti emersi sono in ottimo stato di conservazione e di notevole interesse archeologico. La fornace costituita da due tagli giustapposti presentava nella camera di cottura ancora elementi ceramici e soprattutto quattro distanziatori alcuni dei quali ancora completi. In una grande buca a fianco oltre a frammenti ceramici coevi è emerso uno straordinario reperto in bronzo caratterizzato da 4 piccoli strumenti tenuti insieme da un anello.



L'indagine 2010 rispetto ai dati preesistenti ha evidenziato ulteriori elementi riconducibili ad una frequentazione antropica anche nell'età del Ferro attraverso il riconoscimento, in un tratto dello scavo, dei solchi lasciati dall'attività arativa con vomero a chiodo in cui sono stati recuperati frammenti ceramici riconducibili al V secolo a.C.

Pieve di San Giovanni Battista

La pieve di San Giovanni Battista in Campagna o "pieve di San Giovanni Decollato" (*"pieve di San Zuane"*) si trova a circa 4 km nella campagna, ai confini con Concamarise e Salizzole. Vi si trovavano una chiesa pre-romanica e un battistero. Sono noti restauri nel Cinquecento. La chiesa fu sconsacrata alla fine del Settecento, e venne usata per scopi agricoli, mentre il battistero, del quale recenti scavi archeologici hanno portato alla luce il fonte battesimale, fu trasformato in oratorio e conserva affreschi settecenteschi. La pieve di San Giovanni Battista in Campagna è una pieve rurale situata a 5 km dal centro di Bovolone, in provincia di Verona, sulla via verso Concamarise. Il complesso è costituito da una chiesa pre-romanica, con tre absidi esterne e campanile, da una abitazione di origine settecentesca e dal battistero di pianta ottagonale nel quale è stata rinvenuta, durante gli scavi, la vasca battesimale ad immersione, situata al centro dell'edificio. La pieve è citata come esistente in un documento dell'813. La presenza di un battistero e la dedica a san Giovanni Battista ne confermerebbero l'importanza: il centro religioso doveva infatti servire gli abitati di Concamarise, Salizzole, Bionde di Visegna, oltre che quello di Bovolone. La pieve di San Giovanni venne probabilmente distrutta nel terremoto del 1117, ma successivamente ricostruita, in parte con il riutilizzo dei materiali da costruzione sopravvissuti. La chiesa era a tre navate, ciascuna terminante con un'abside. Nel 1454 doveva essere in cattivo stato di conservazione. Nel 1525 l'allora parroco don Lucido dal Borgo ottenne da papa Clemente VII l'autorizzazione a concedere pieve e battistero a Giovanni da Legnago, ai frati francescani minori, con l'obbligo del restauro. Venne rifatto il tetto della chiesa, ricostruito l'arco principale della navata e l'abside di sinistra, ricostruito il campanile e creato un nuovo ingresso per il battistero che venne anche nuovamente ricoperto; questo intervento permise di officiare nella chiesa fino alla fine del XVIII secolo. Nel 1792 il battistero venne ampliato e trasformato in oratorio, con un presbiterio, coro e sacrestia, mentre la chiesa venne utilizzata in parte come fienile e in parte come abitazione

3.2.8. Matrice Agenti fisici

L'analisi delle matrici naturali presenta alcuni indicatori di interesse ambientale inerenti gli agenti fisici, con particolare attenzione alle radiazioni ionizzanti (IR), alle radiazioni non ionizzanti (NIR), all'inquinamento luminoso e a quello acustico. Nell'ambito dello studio delle radiazioni ionizzanti, ci si riferisce all'analisi della radioattività naturale e artificiale nelle matrici ambientali e alimentari. Gli indicatori selezionati riguardano due temi di importanza rilevante: i livelli ambientali di radon e la radioattività negli impianti di depurazione cittadini.



Per quanto riguarda invece le radiazioni non ionizzanti, si fa riferimento all'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog. Diverse sono state le attività sviluppate negli ultimi anni per la gestione di questa problematica: parallelamente all'attività di prevenzione e calcolo modellistico, è stato potenziato il controllo sperimentale mediante lo sviluppo della rete regionale di monitoraggio dei campi elettromagnetici. E' stato inoltre sviluppato il calcolo dell'esposizione della popolazione al campo elettrico prodotto da stazioni radio base.

Un'altra tematica affrontata è quella dell'inquinamento luminoso. La pressione esercitata sull'ambiente dalle sorgenti di luce artificiale non è trascurabile, vista l'elevata densità di urbanizzazione e la progettazione di nuovi impianti non sempre in linea con gli standard per ridurre l'inquinamento luminoso.

Per il tema dell'inquinamento acustico, ci sono diverse linee di attività utilizzate per valutare lo stato dell'ambiente. Si ricorda che le infrastrutture dei trasporti (strade, ferrovie, aeroporti).

3.2.8.1. Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche che, al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole).

Le radiazioni non ionizzanti possono essere suddivise in:

- campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF),
- radiofrequenze (RF),
- microonde (MO),
- infrarosso (IR),
- luce visibile.

Ai campi elettromagnetici di origine naturale, fondo elettromagnetico, si sono sommati, con l'inizio dell'era industriale, quelli artificiali, connessi allo sviluppo scientifico e tecnologico. Tra questi ci sono i radar, gli elettrodotti, ma anche oggetti di uso quotidiano come apparecchi televisivi, forni a microonde e telefoni cellulari. Negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog; perplessità e paure sicuramente alimentate dall'uso quotidiano che i mezzi di comunicazione di massa fanno di questi termini, molte volte senza affrontare l'argomento con chiarezza e rigore scientifico.

Dai dati ARPAV disponibili, nel territorio del Comune di Bovolone risultano attive le stazioni radiobase evidenziate nella mappa, **Figura 31**.

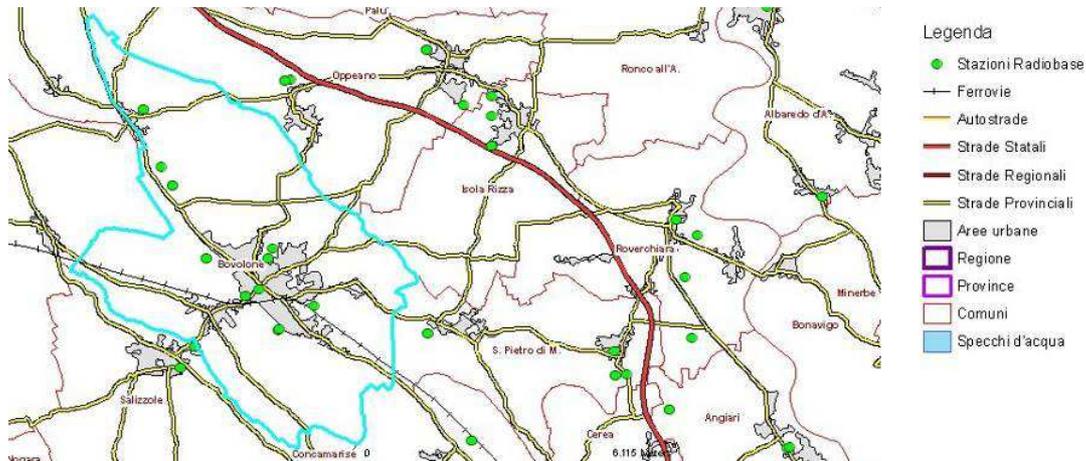


Figura 31 – Stazioni radiobase attive nel Comune di Bovolone (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV)

Relativamente ai campi elettromagnetici, ARPAV effettua il monitoraggio in continuo del campo elettromagnetico emesso dagli impianti di telecomunicazione con particolare riferimento alle Stazioni Radio Base. Questa attività rientra nell’ambito del progetto rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici a radiofrequenza promosso dal Ministero delle Comunicazioni, e integrato da iniziative delle amministrazioni comunali e provinciali. I dati sono rilevati attraverso centraline mobili che vengono posizionate nei punti di interesse per durate variabili; orientativamente la durata della campagna di monitoraggio varia da una settimana ad un mese o più. Per quanto concerne il Comune di Bovolone, sono state concluse due campagne di rilevazione dei campi elettromagnetici, che hanno fornito i risultati che seguono, (Figure 32, 33).

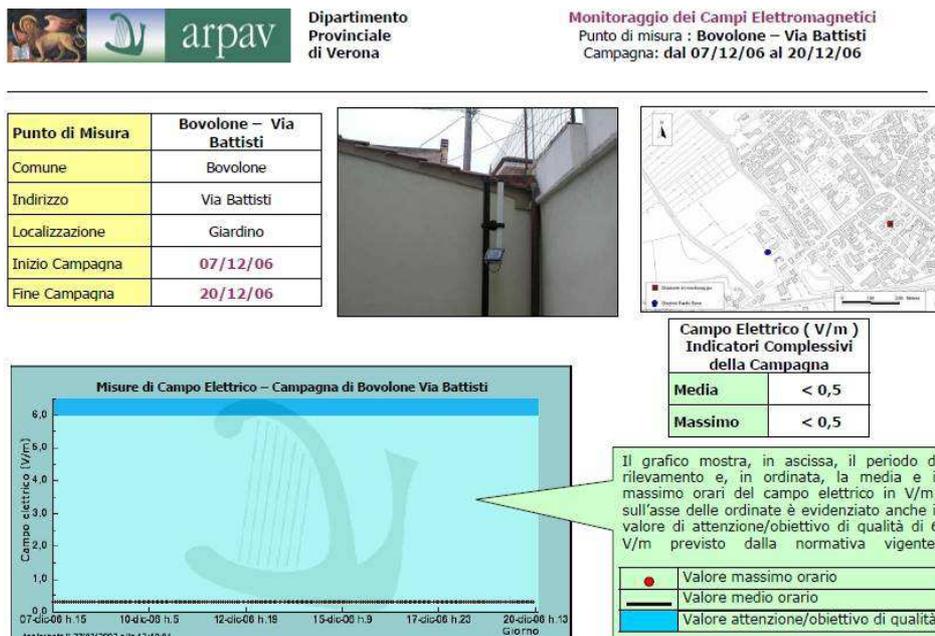


Figura 32 – Monitoraggio Arpav su campo elettromagnetico a Bovolone in via Battisti (Elaborazioni AmbiTerr su dati/immagini ARPAV)



Nel caso della centralina mobile per il rilevamento posta in Via Battisti, il valore massimo registrato risulta essere inferiore a 0,5 V/m che risulta essere inferiore a 1/12 del valore di attenzione/obiettivo di qualità, 6 V/m, prevista dalla norma vigente.

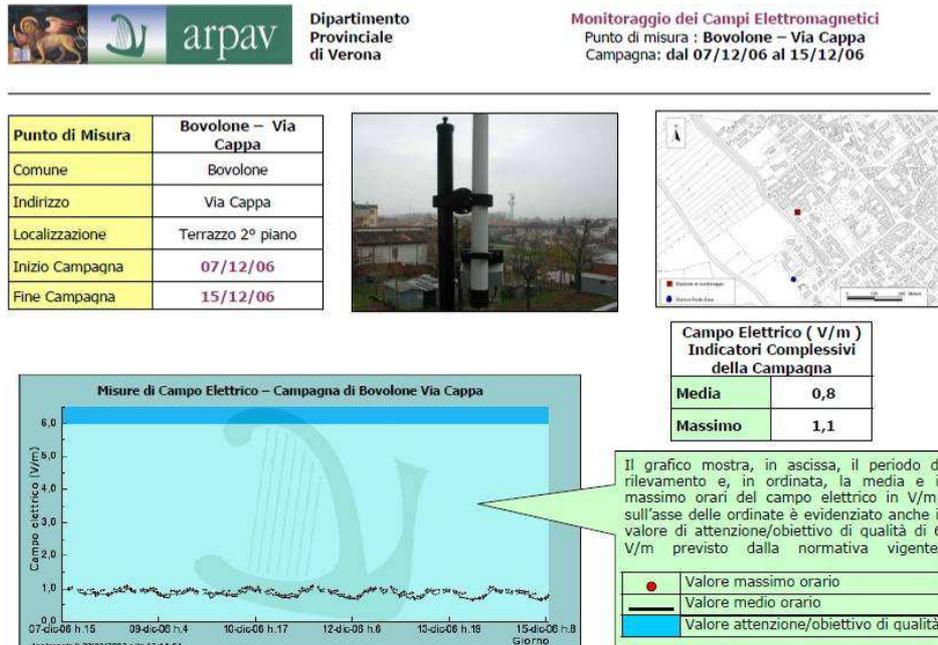


Figura 33 – Monitoraggio Arpav su campo elettromagnetico a Bovolone in via Cappa (Elaborazioni AmbiTerr su dati/immagini ARPAV)

In questo caso il valore massimo registrato risulta essere di 1,1 V/m che risulta essere poco meno di 1/6 del valore di attenzione/obiettivo di qualità, 6 V/m, prevista dalla norma vigente.

RF-Superamenti impianti di telefonia mobile e radiotelevisivi

Nella tabella che segue è riportato un riassunto dei superamenti dei limiti di legge registrati a partire dal 1997 per gli impianti radiotelevisivi, aggiornamento febbraio 2015. Come si può notare, dei 73 superamenti riscontrati, ne sono stati già risanati 63, pari a circa il 86% del totale e nessuna delle situazioni di superamento non ancora risanate riguarda la provincia di Verona.

Provincia	Superamenti	Risanamenti
Belluno	8	7
Padova	4	3
Rovigo	3	3
Treviso	12	12
Venezia	11	11
Verona	9	9
Vicenza	26	18

Tabella 17 – Impianti radiotelevisivi nel Veneto: superamenti dei limiti di legge registrati e azioni di risanamento dal 1997 a febbraio 2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV)



A febbraio 2015 in un solo sito è stato rilevato un superamento delle soglie previste dalla normativa. Si tratta del Monte Cero, nel comune di Baone (PD): è stato riscontrato il superamento del limite di esposizione (20 V/m) e del valore di attenzione/obiettivi di qualità (6 V/m). L'area sommitale è da alcuni anni recintata e non accessibile al pubblico. In provincia di Belluno nel sito di Col Pascolet, e in provincia di Vicenza, nei siti di Bassano del Grappa (località Pizzati e Monte Caina di Rubbio), Romano d'Ezzelino (località Costalunga) e Conco (Cima Forcella e Rubietto), i valori di campo elettromagnetico sono rientrati entro i parametri previsti dalla normativa ma l'iter amministrativo connesso alla procedura autorizzativa non è ancora concluso.

ELF - Superamenti elettrodotti

A partire dal 2005, sono stati riscontrati 27 superamenti delle soglie di campo elettrico/induzione magnetica fissate dal DPCM 8/7/2003. 26 superamenti riguardano il valore di attenzione (10 microtesla) riscontrato in prossimità di cabine di trasformazione localizzate all'interno di edifici (otto abitazioni private, due scuole superiori, sei scuole medie, cinque scuole elementari, due scuole materne ed un asilo nido). Nonostante i problemi normativi in tutte le situazioni il gestore è intervenuto in 25 situazioni per risanare cabine elettriche, intervento tecnico sicuramente più semplice rispetto a quello da effettuare sulle linee elettriche. Rimane invece in sospeso l'unico caso di superamento del limite di esposizione di 5000 V/m per il campo elettrico riscontrato nel comune di Scorzè in un terreno agricolo. Il gestore, richiamando quanto contenuto nella Legge n. 36 del 2001, ritiene di non dover procedere con interventi di risanamento. Anche in questo caso, nessun superamento riguarda la provincia di Verona, secondo quanto indicato nei dati ARPAV relativi a *"Linee elettriche e cabine elettriche nel Veneto. Superamenti dei limite di legge registrati a partire dal 2005 - Aggiornamento giugno 2015"* (Fonte: ARPAV).

3.2.8.2. Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e caricare elettricamente atomi e molecole neutri - con un uguale numero di protoni e di elettroni- ionizzandoli. La capacità di ionizzare e di penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione emessa, e dalla composizione e dallo spessore del materiale attraversato. Per quanto riguarda il territorio del Comune di Bovolone non si riconoscono particolari fonti di emissione di radiazioni ionizzanti e il Comune non risulta tra quelli definiti a *"rischio radon"*.

Aree a rischio in Veneto

La cartina rappresenta la prima mappatura delle aree a rischio radon in Veneto: la Regione ha definito aree a rischio quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/mc, inteso in termini di concentrazione media annua (DGR 79/2002).



Nella **Figura 34** sono rappresentate, raggruppate in classi, le percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a tale livello di riferimento: sono aree a rischio quelle caratterizzate dai colori rosso scuro e marrone. Il Comune di Bovolone non è ricompreso nell'elenco dei Comuni a rischio radon, come da dati ARPAV.

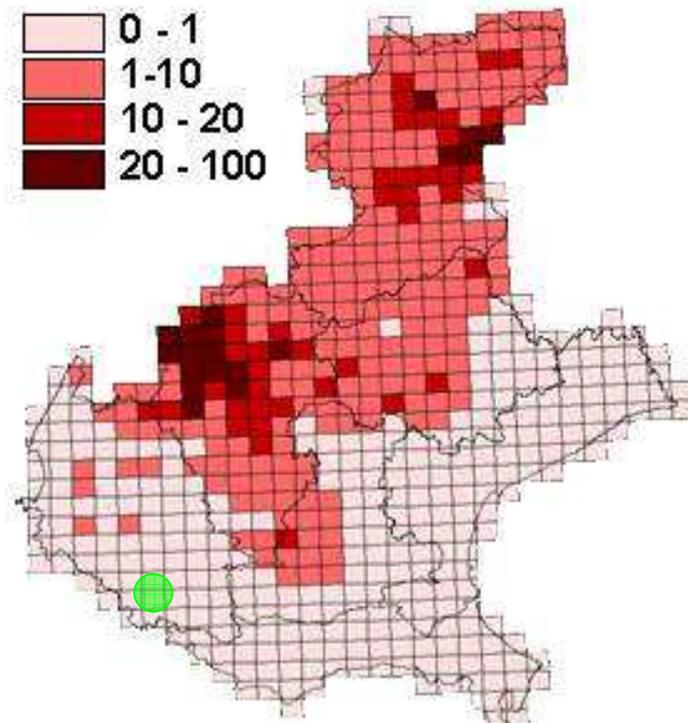


Figura 34 – Percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 200 Bq/mc (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV)

3.2.8.3. Rumore

La zonizzazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in aree omogenee, in funzione della loro destinazione d'uso; è quindi uno strumento normativo correlato con i Piani Regolatori Generali (PRG) e con i Piani di Assetto del Territorio (PAT e PATI). Ad ogni area sono associati i livelli di rumorosità massimi ammissibili (sia in termini di emissioni che di immissioni), più restrittivi per le aree protette (classe 1: parchi, scuole, ospedali ecc) e più elevati per quelle esclusivamente industriali (classe 6). Il Comune di Bovolone risulta essere dotato dal 2003 del Piano di Zonizzazione Acustica previsto dalla vigente normativa ed aggiornato il 28/11/2006, **Figura 35**. Vista la particolare conformazione delle reti di collegamento, stradale e ferroviario del comune di Bovolone e la sua morfologia pressoché completamente pianeggiante, le risultanze fornite dalla zonizzazione prodotta sono quelle attese.

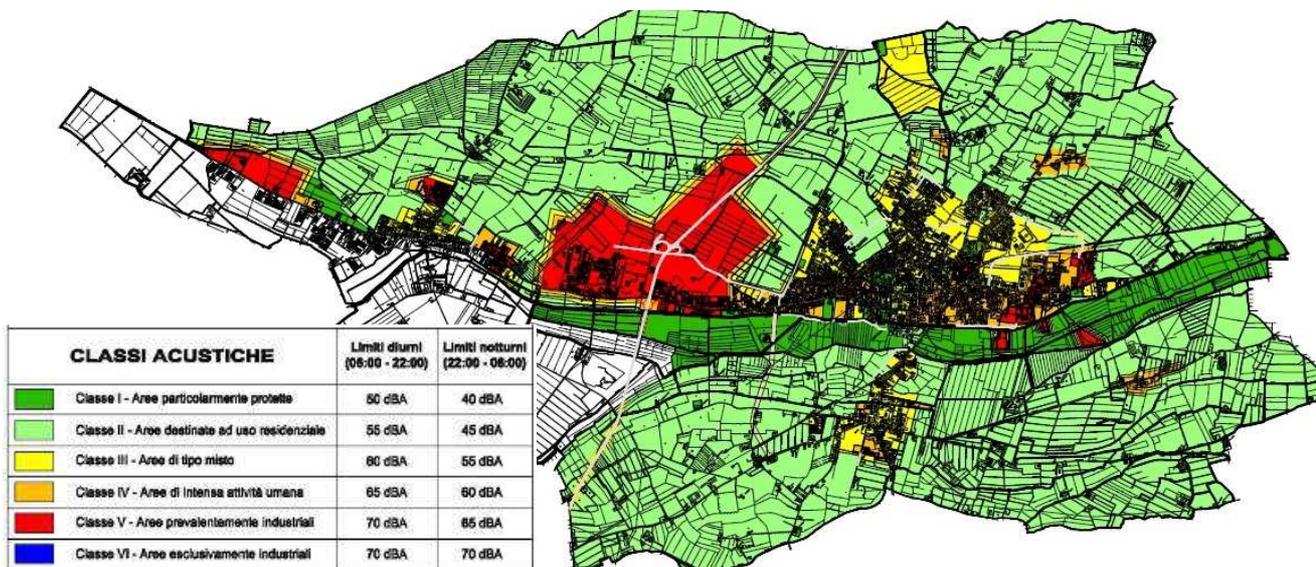


Figura 35 – Zonizzazione Acustica Comune di Bovolone (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su Piano di Zonizzazione Acustica)

Si può facilmente osservare che le zone in classe V sono direttamente riconducibili alla zona industriale, localizzata lungo la SP2 verso Oppeano e all'intersezione tra la SP2 "Legnaghese Destra", la SP3 "Mediana". Vi sono poi altre singole e delimitate zone in classe V, quale per esempio l'area sede della pista di motocross che rientra in tale classe V "aree prevalentemente industriali", ai sensi del DPCM 01/03/1991, in qualità di aree interessate da "insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni". Si veda la "RELAZIONE TECNICA DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA" del novembre 2006 e approvata con DCC n. 72 del 28/11/2006, per i dettagli delle altre zone e la relativa cartografia.

3.2.8.4. Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è l'irradiazione di luce artificiale -lampioni stradali, le torri faro, i globi, le insegne, ecc., rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. Gli effetti più eclatanti prodotti da tale fenomeno sono un aumento della brillantezza del cielo notturno e una perdita della percezione dell'Universo attorno a noi, a causa della luce artificiale più intensa di quella naturale. L'inquinamento luminoso è ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolare modo verso la volta celeste, ed è riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale come indicatore dell'alterazione della condizione naturale, con conseguenze non trascurabili per gli ecosistemi vegetali (es. riduzione della fotosintesi clorofilliana), animali (es. disorientamento delle specie migratorie) nonché per la salute umana. All'origine del fenomeno vi è il flusso luminoso disperso proveniente dalle diverse attività di origine antropica a causa sia di apparati inefficienti che di carenza di progettazione.



In particolare, almeno il 25-30% dell'energia elettrica degli impianti di illuminazione pubblica viene diffusa verso il cielo, una quota ancora maggiore è quella di gestione privata; la riduzione di questi consumi contribuirebbe al risparmio energetico e alla riduzione delle relative emissioni. La LR 17/2009 individua delle zone di maggior tutela nelle vicinanze degli osservatori astronomici. In Veneto più del 50% dei Comuni è interessato da queste zone di tutela specifica. La **Figura 36** mostra l'ubicazione degli Osservatori Astronomici professionali e non, sul territorio regionale e le relative zone di tutela. In ogni caso in tutto il territorio regionale valgono i principi dettati dalla legge.

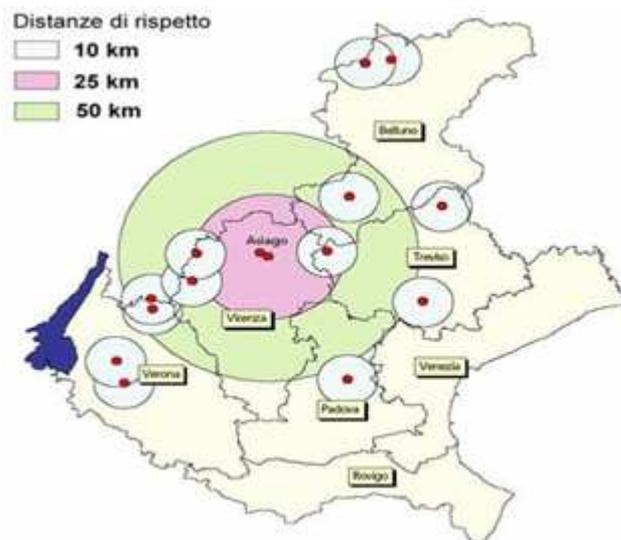


Figura 36 – Ubicazione degli osservatori astronomici nel Veneto

Come indicatore dell'inquinamento luminoso, secondo le informazioni reperite in letteratura e riferite in modo omogeneo e completo all'intero territorio nazionale, si utilizza la brillantezza (o luminanza) relativa del cielo notturno. Con questo indicatore è possibile quantificare il grado di inquinamento luminoso dell'atmosfera e valutare gli effetti sugli ecosistemi e il degrado della visibilità stellare. In Europa solo l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL) di Thiene (VI), fornisce una mappatura della luminosità artificiale del cielo per ampi territori (Italia, Europa e intero Globo) con una risoluzione di circa 1 kmq, nelle bande fotometriche di interesse astronomico. Viene utilizzato un modello di stima della "brillantezza" del cielo notturno, basato su rilevazioni da satelliti e calibrato con misure da terra, **Figura 37**. Si noti che l'intero territorio della regione Veneto risulta avere **livelli di brillantezza artificiale superiori al 33%** di quella naturale, e pertanto è da considerarsi molto inquinato. Dal confronto con i dati pregressi risalenti al 1971 si può notare che la situazione al 1998 è alquanto peggiorata; anche il modello previsionale al 2025, in assenza di una normativa adeguata, non prevede un miglioramento dell'indicatore.

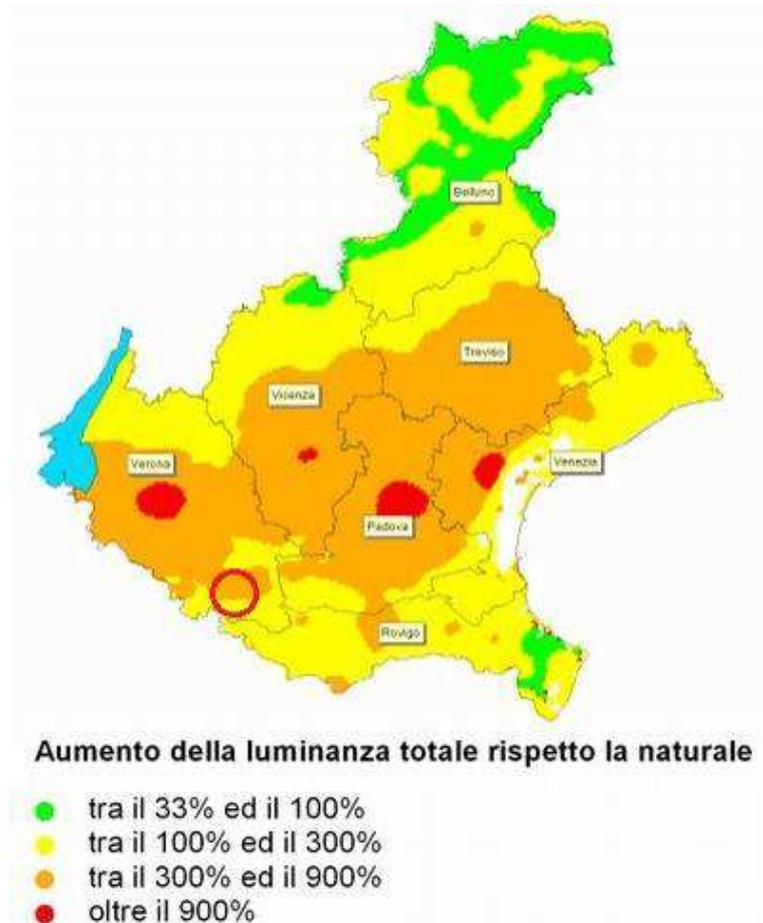


Figura 37 – Aumento della luminanza totale rispetto la naturale (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su immagine ARPAV)

L'amministrazione comunale di Bovolone ha aderito, con delibera di Consiglio Comunale n. 58 del 24/09/2010, al "PATTO DEI SINDACI", (*Covenant of Mayors*), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale, lanciata dalla Commissione Europea il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008). Il progetto è finalizzato ad indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del "Piano di Azione sull'Energia Sostenibile", affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale. Tra le iniziative previste dal "PATTO DEI SINDACI", vi sono anche azioni per il contenimento e la diminuzione dell'inquinamento luminoso. Tra gli strumenti attuativi del P.E.P. (Piano Energetico Provinciale) vi è anche la "proposta di un Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (P.I.C.I.L.) tipo della Provincia di Verona in applicazione della LR Veneto n. 17 del 7 agosto 2009 con sviluppo di un Capitolato esigenziale da proporre nell'ambito dei rinnovi dei Contratti di Servizio".



Inoltre, a seguito della LR n. 17 del 7 agosto 2009, che sostituisce la precedente n. 22 del 1997, l' Art. 5 pone l'obbligo ai Comuni:

- di dotarsi di un Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL) entro 3 anni dall'entrata in vigore di tale legge;
- di adeguare il regolamento edilizio alle disposizioni della norma;
- di provvedere alla bonifica degli impianti e delle aree di grande inquinamento luminoso.

Si rimanda quindi alla definizione di Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso, in ottemperanza al sopra citato "PATTO DEI SINDACI" e della vigente LR sopra citata.

3.2.9. Matrice socio-economica

3.2.9.1. Popolazione

3.2.9.1.1. Caratteristiche demografiche e anagrafiche

Nel Comune di Bovolone, a seguito del Censimento 2011, si è osservato il superamento della soglia dei 15.000 abitanti, con un incremento del 18% rispetto ai dati del 2001, **Tabella 18**. Complessivamente più del doppio dell'incremento percentuale medio relativo all'intera Provincia di Verona.

Comune	Censimento		Var %	Comune	Censimento		Var %
	2001	2011			2001	2011	
Castelnuovo del Garda	8.612	12.199	+41,7%	Cazzano di Tramigna	1.302	1.555	+19,4%
Mozzecane	4.949	7.005	+41,5%	Sona	14.275	17.030	+19,3%
Vigasio	6.798	9.438	+38,8%	Cerro Veronese	2.043	2.434	+19,1%
Lavagno	5.964	8.101	+35,8%	Monteforte d'Alpone	7.065	8.410	+19,0%
Pescantina	12.414	16.326	+31,5%	Buttapietra	5.801	6.867	+18,4%
Cavaion Veronese	4.164	5.471	+31,4%	Affi	1.942	2.297	+18,3%
Mezzane di Sotto	1.880	2.463	+31,0%	Bovolone	13.426	15.846	+18,0%
Valeggio sul Mincio	10.941	14.300	+30,7%	Sant'Ambrogio di V.	9.681	11.422	+18,0%
Caldiero	5.655	7.374	+30,4%	Colognola ai Colli	6.913	8.141	+17,8%
Veronella	3.696	4.670	+26,4%	Ferrara di Monte Baldo	188	221	+17,6%
Oppeano	7.514	9.427	+25,5%	Angiari	1.844	2.164	+17,4%
Pastrengo	2.362	2.893	+22,5%	Dolcè	2.200	2.573	+17,0%
Nogarole Rocca	2.850	3.455	+21,2%	Arcole	5.274	6.144	+16,5%
Costermano	2.986	3.586	+20,1%	San Bonifacio	17.513	20.275	+15,8%
Zevio	12.035	14.413	+19,8%	Bussolengo	16.986	19.483	+14,7%

Tabella 18 – Variazione della popolazione della provincia di Verona rispetto al censimento 2001
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su "Dati ISTAT Censimento 2011")

Complessivamente, la popolazione residente a Bovolone al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata pari a 15.846 individui, mentre all'Anagrafe Comunale risultavano registrati 16.034 individui. Si è verificato, quindi, un saldo negativo tra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 188 unità, -1,17%.



Per eliminare delta negativo tra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 e i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione; la **Tabella 19** riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	13.464	-	-	-	-
2002	31 dicembre	13.531	+67	+0,50%	-	-
2003	31 dicembre	13.607	+76	+0,56%	4.970	2,73
2004	31 dicembre	13.934	+327	+2,40%	5.149	2,70
2005	31 dicembre	14.288	+354	+2,54%	5.310	2,68
2006	31 dicembre	14.653	+365	+2,55%	5.499	2,66
2007	31 dicembre	15.170	+517	+3,53%	5.748	2,63
2008	31 dicembre	15.536	+366	+2,41%	5.876	2,63
2009	31 dicembre	15.773	+237	+1,53%	5.970	2,63
2010	31 dicembre	15.933	+160	+1,01%	6.036	2,63
2011 (*)	8 ottobre	16.034	+101	+0,63%	6.064	2,64
2011 (†)	9 ottobre	15.846	-188	-1,17%	-	-
2011 (‡)	31 dicembre	15.798	-135	-0,85%	6.061	2,60
2012	31 dicembre	15.813	+15	+0,09%	6.090	2,59
2013	31 dicembre	15.948	+135	+0,85%	6.087	2,61
2014	31 dicembre	15.867	-81	-0,51%	6.086	2,60

(*) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(†) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(‡) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

Tabella 19 – Dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno Comune di Bovolone
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

Negli anni dal 2001 al 2014 si è assistito ad un trend della popolazione insistente su Bovolone sostanzialmente in incremento crescente fino al 2007, salvo poi assistere ad un tasso di incremento in diminuzione, fino ad un tasso negativo per l'anno 2011 e successivamente per l'anno 2014, **Grafici 17, 18**.

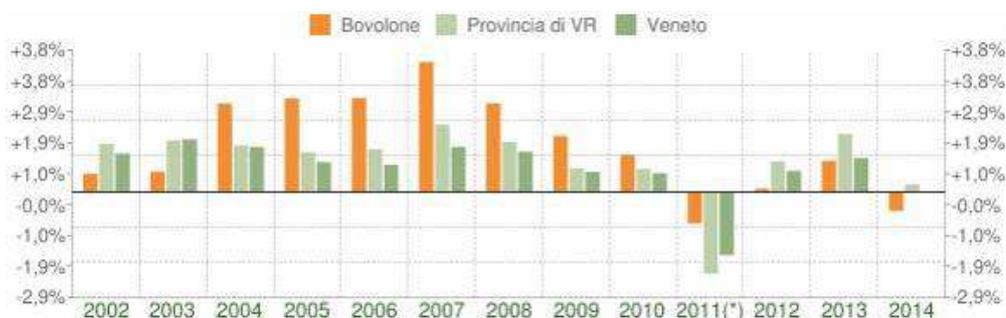


Grafico 17 – Variazione percentuale della popolazione, 31/12/2014 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

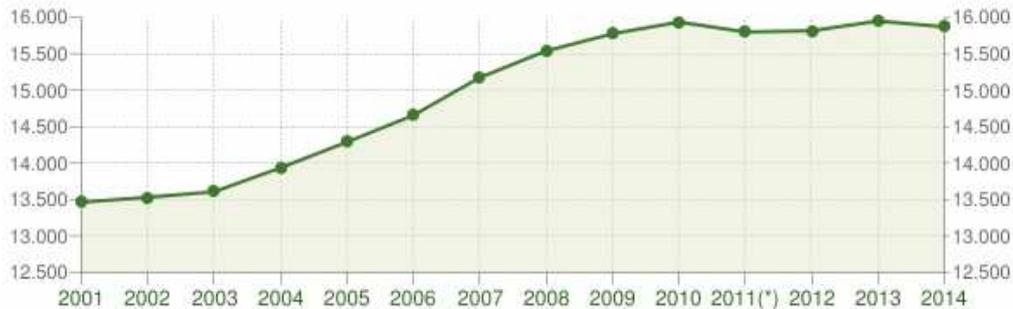


Grafico 18 – Andamento della popolazione residente, 31/12/2014 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

Per quanto concerne la distribuzione demografica della popolazione, con la “*Piramide dell’Età*”, è possibile restituire una rappresentazione della distribuzione della popolazione residente a Bovolone per età, sesso e stato civile allo 01 gennaio 2015. La popolazione viene suddivisa per classi quinquennali di età sull’asse “Y”, mentre sull’asse “X” sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

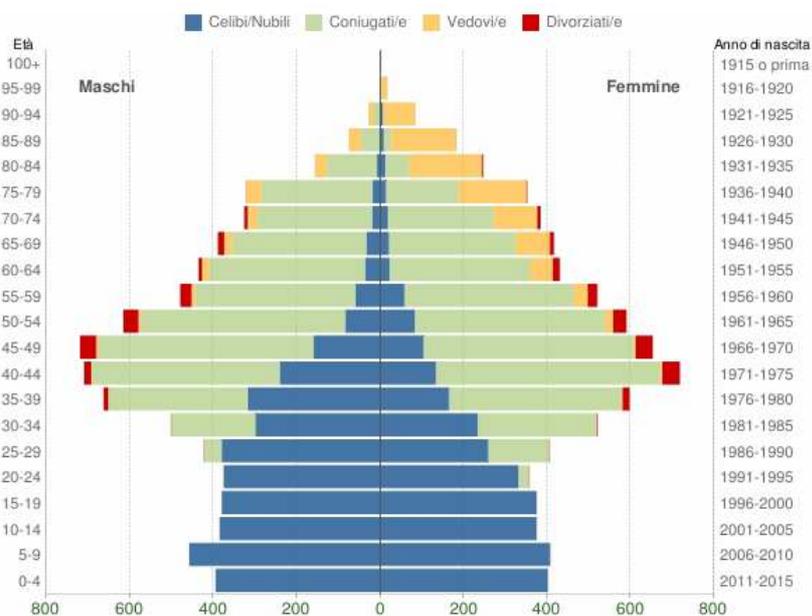


Grafico 19 – Popolazione per età, sesso e stato civile, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

In generale, la *forma* di questa tipologia di grafico dipende dall’andamento e dallo sviluppo demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi, quali per esempio una diminuzione delle nascite dovuta anche a periodi di crisi economica e di decremento demografico. In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico, considerazione questa ben evidente anche per il Comune di Bovolone, **Grafico 19**.

La distribuzione della popolazione per fasce di età nel Comune di Bovolone, che al 01/01/2015 è pari complessivamente a 15.867 unità, è riassumibile in **Tabella 20**.



Età	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Maschi		Femmine		Totale	
						%		%		%
0-4	796	0	0	0	395	49,6%	401	50,4%	796	5,0%
5-9	865	0	0	0	458	52,9%	407	47,1%	865	5,5%
10-14	759	0	0	0	385	50,7%	374	49,3%	759	4,8%
15-19	754	0	0	0	380	50,4%	374	49,6%	754	4,8%
20-24	706	27	1	1	378	51,4%	357	48,6%	735	4,6%
25-29	639	188	0	2	423	51,0%	408	49,0%	829	5,2%
30-34	533	486	0	3	502	49,1%	520	50,9%	1.022	6,4%
35-39	482	747	3	28	663	52,6%	597	47,4%	1.260	7,9%
40-44	375	980	4	59	710	49,7%	718	50,3%	1.428	9,0%
45-49	264	1.019	10	80	720	52,4%	653	47,6%	1.373	8,7%
50-54	167	946	25	68	616	51,1%	590	48,9%	1.206	7,6%
55-59	117	790	42	50	479	47,9%	520	52,1%	999	6,3%
60-64	58	712	70	25	435	50,3%	430	49,7%	865	5,5%
65-69	54	627	99	25	389	48,3%	416	51,7%	805	5,1%
70-74	37	528	129	16	326	45,9%	384	54,1%	710	4,5%
75-79	32	442	196	3	321	47,7%	352	52,3%	673	4,2%
80-84	20	176	205	3	157	38,9%	247	61,1%	404	2,5%
85-89	10	62	185	0	75	29,2%	182	70,8%	257	1,6%
90-94	6	17	88	0	28	25,2%	83	74,8%	111	0,7%
95-99	0	0	15	0	0	0,0%	15	100,0%	15	0,1%
100+	0	0	1	0	0	0,0%	1	100,0%	1	0,0%
Totale	6.674	7.757	1.073	363	7.840	49,4%	8.027	50,6%	15.867	

Tabella 20 – Distribuzione della popolazione per fasce di età, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera generalmente tre fasce di età, **Tabella 21: giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** oltre 65 anni. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

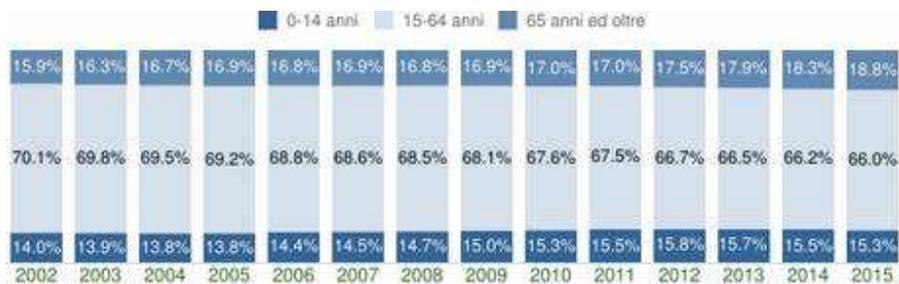


Tabella 21 – Struttura della popolazione, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)



3.2.9.1.2. Popolazione straniera residente a Bovolone

Con riferimento alla popolazione straniera residente a Bovolone, premesso che sono considerati “cittadini stranieri” le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia, gli stranieri residenti, allo 01/01/2015, risultano pari a 1.864 e rappresentano, circa, l’11,7% dell’intera popolazione residente e risultano essere prevalentemente di provenienza est europea e africana, **Grafici 20, 21**.

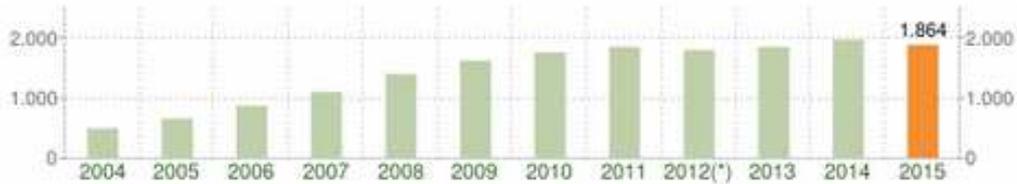


Grafico 20 – Andamento cittadini stranieri, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)



Grafico 21 – Distribuzione cittadini stranieri, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

Relativamente al Comune di Bovolone, con riferimento allo 01/01/2015, è stato possibile constatare come la comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania, 28,1%, seguita dal Marocco, 24,2% e dall’Albania, 16,3%, **Grafico 22**.

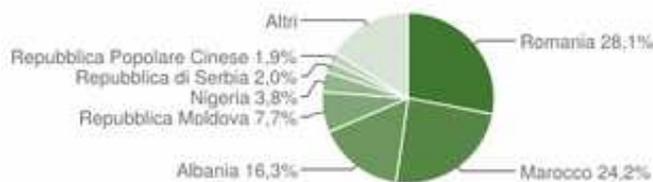


Grafico 22 – Provenienza cittadini stranieri, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)



3.2.9.1.3. Principali indicatori demografici

Nel **Grafico 23** vengono esplicitati i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Bovolone allo 01/01/2015, con le seguenti asserzioni:

Indice di vecchiaia. Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultra-sessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Indice di dipendenza strutturale. Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).

Indice di ricambio della popolazione attiva. Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (55-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-24 anni): la popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

Indice di struttura della popolazione attiva. Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. E' il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda. E' il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità. Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità. Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Età media. E' la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

L'analisi della **Tabella 22** ha permesso di evidenziare come, nel Comune di Bovolone, l'indice di vecchiaia indichi che ci sono 123 anziani ogni 100 giovani, dato avvalorato anche dall'indice di dipendenza strutturale che indica la presenza di 51,5 individui "a carico", ogni 100 individui che lavorano. Anche l'indice di ricambio della popolazione attiva sembra confermare il trend di una popolazione sempre più vecchia, come evidenziato anche in **Tabella 23**, infatti, un indice di ricambio pari a 114,7 significa che la popolazione in età lavorativa è abbastanza anziana; considerazioni confermate anche dall'indice di struttura della popolazione attiva, che rappresenta il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni), che evidenzia un rapporto percentuale del 127,6% e quindi decisamente maggiore del 100%.



Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	114,0	42,7	115,8	85,1	21,1	9,1	8,7
2003	117,6	43,3	124,1	87,8	19,8	8,4	10,2
2004	120,9	43,9	120,4	90,7	19,4	9,2	8,9
2005	122,6	44,5	114,7	91,9	19,4	9,6	9,0
2006	116,2	45,4	107,9	94,0	19,0	11,6	8,2
2007	116,3	45,8	108,2	94,7	19,4	10,8	7,0
2008	114,7	45,9	104,8	94,1	19,9	11,2	7,1
2009	112,5	46,8	111,4	97,7	19,2	12,2	7,2
2010	111,4	47,8	115,2	101,6	18,7	12,0	7,5
2011	109,4	48,2	118,8	106,6	19,3	11,2	7,6
2012	111,3	49,8	119,5	111,8	19,0	10,0	8,4
2013	114,0	50,4	120,7	117,8	18,9	8,9	8,0
2014	117,7	51,1	113,4	123,2	20,1	7,9	8,7
2015	123,0	51,5	114,7	127,6	20,8	-	-

Tabella 22 - Principali indici demografici, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	1.881	9.438	2.145	13.464	40,2
2003	1.879	9.443	2.209	13.531	40,6
2004	1.879	9.456	2.272	13.607	40,7
2005	1.927	9.644	2.363	13.934	40,8
2006	2.062	9.830	2.396	14.288	40,6
2007	2.128	10.051	2.474	14.653	40,6
2008	2.222	10.400	2.548	15.170	40,5
2009	2.331	10.583	2.622	15.536	40,6
2010	2.413	10.671	2.689	15.773	40,7
2011	2.473	10.754	2.706	15.933	40,9
2012	2.487	10.543	2.768	15.798	41,1
2013	2.477	10.512	2.824	15.813	41,4
2014	2.478	10.553	2.917	15.948	41,8
2015	2.420	10.471	2.976	15.867	42,2

Tabella 23 – Età della popolazione residente, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)



3.2.9.2. Istruzione

Sul territorio del Comune di Bovolone, insistono 14 scuole di ogni ordine e grado, statali, paritarie e non paritarie:

- N. 7 scuole dell'infanzia – “*Scuola Materna*” (6 statali e 1 paritaria); per bambini fino a 5 anni;
- N. 3 scuole primaria – “*Scuola Elementare*”. Bambini da 5 a 11 anni;
- N. 1 scuola secondaria di I grado – “*Scuola Media*”. Ragazzi da 11 a 14 anni;
- N. 2 scuole secondaria di II grado - Ragazzi da 14 a 18 anni: *Istituto Professionale Industria e Artigianato “GIOVANNI GIORGI”* e *Istituto Tecnico Commerciale “Ettore Bolisani”*.
- N. 1 Istituto Comprensivo, che raggruppa Scuole dell'infanzia, Scuole Primarie e Scuole Secondarie di primo grado.

In **Figura 64** è indicata la potenziale utenza, anno scolastico 2015/2016, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado).

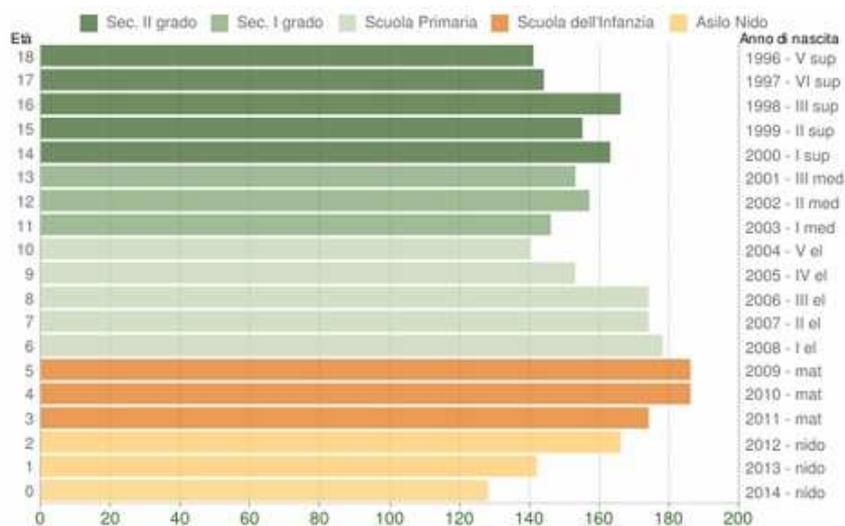


Grafico 23 – Popolazione per età scolastica, 01/01/2015 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su <http://www.tuttitalia.it>)

3.2.9.3. Attività agricole, commerciali e produttive

Con riferimento alle attività produttive, Bovolone si considera “*Città del mobile classico*”. L’artigianato della produzione e riproduzione del “mobile d’arte” ed in stile costituisce quindi la principale realtà economica sul territorio. La lavorazione del legno fu iniziata dopo la seconda guerra mondiale con laboratori di restauro e riproduzione di modelli del Settecento veneziano e vi si sono formati numerosi artigiani specializzati nell’intaglio, intarsio e laccatura. Attualmente sono presenti diverse aziende che producono arredi sia in stile che moderni, mentre si conserva la tradizione del restauro ed è sorta una scuola di ebanisteria. Alla produzione dei mobili sono legate altre attività artigianali e commerciali. Bovolone, inoltre, fa parte dell’area di produzione del *riso nano Vialone Veronese* che viene coltivato su terreni della pianura veronese irrigati con acqua di risorgiva.



Altre realtà economiche di un certo rilievo sono la coltivazione del tabacco (novembre 2007 Bovolone è stata intitolata assieme ad altri due comuni italiani “*Città del Tabacco*”), le colture cerealicole, nonché le piantagioni di frutta e verdura. Inoltre, sono presenti industrie alimentari di livello nazionale ed extra; vi sono infatti un biscottificio, una riseria, un pastificio artigianale e una fabbrica di sottoaceti e sottolio.

Già nel periodo 2008 – 2013, con stretto riferimento al biennio 2012 – 2013, **Grafico 24**, si era potuto osservare un trend negativo relativamente alla creazione di nuove imprese, imprese registrate e mediamente con riferimento ai vari settori ed indicatori economici.

Le aziende operano prevalentemente nel settore manifatturiero (soprattutto fabbricazione mobili), costruzioni e commercio. Occorre rilevare che il numero di aziende operanti nel settore della fabbricazione mobili ha visto un calo del 7,9% nel biennio 2009/2010, mentre vi è stato un aumento delle aziende operanti in altri settori, in particolare nei servizi. La rete di vendita commerciale è costituita da circa 222 esercizi di vicinato, con una superficie complessiva di vendita di mq 19.036 e n. 19 medie strutture di vendita con una superficie complessiva di vendita di mq 17.343. Nel mese di agosto 2012 è stata attivata una Grande Struttura di Vendita con una superficie di mq 3.500. Delle predette superfici sono utilizzati mq 12.114 per la vendita dei prodotti appartenenti al settore non alimentare a grande fabbisogno di superficie, collocati prevalentemente ai lati della direttrice principale, SP2. I tradizionali esercizi di vicinato e di beni di generale e largo consumo (alimentare e non alimentare) sono invece per la maggior parte situati all'interno del centro storico.

A completamento della rete commerciale si possono contare circa 70 esercizi della somministrazione di alimenti e bevande. Sono presenti n. 3 strutture alberghiere situate sempre lungo la SP2. Si registra infine la presenza di circa 65 esercizi che si occupano del servizio alla persona (barbieri, parrucchieri ed estetista)..



Bovolone

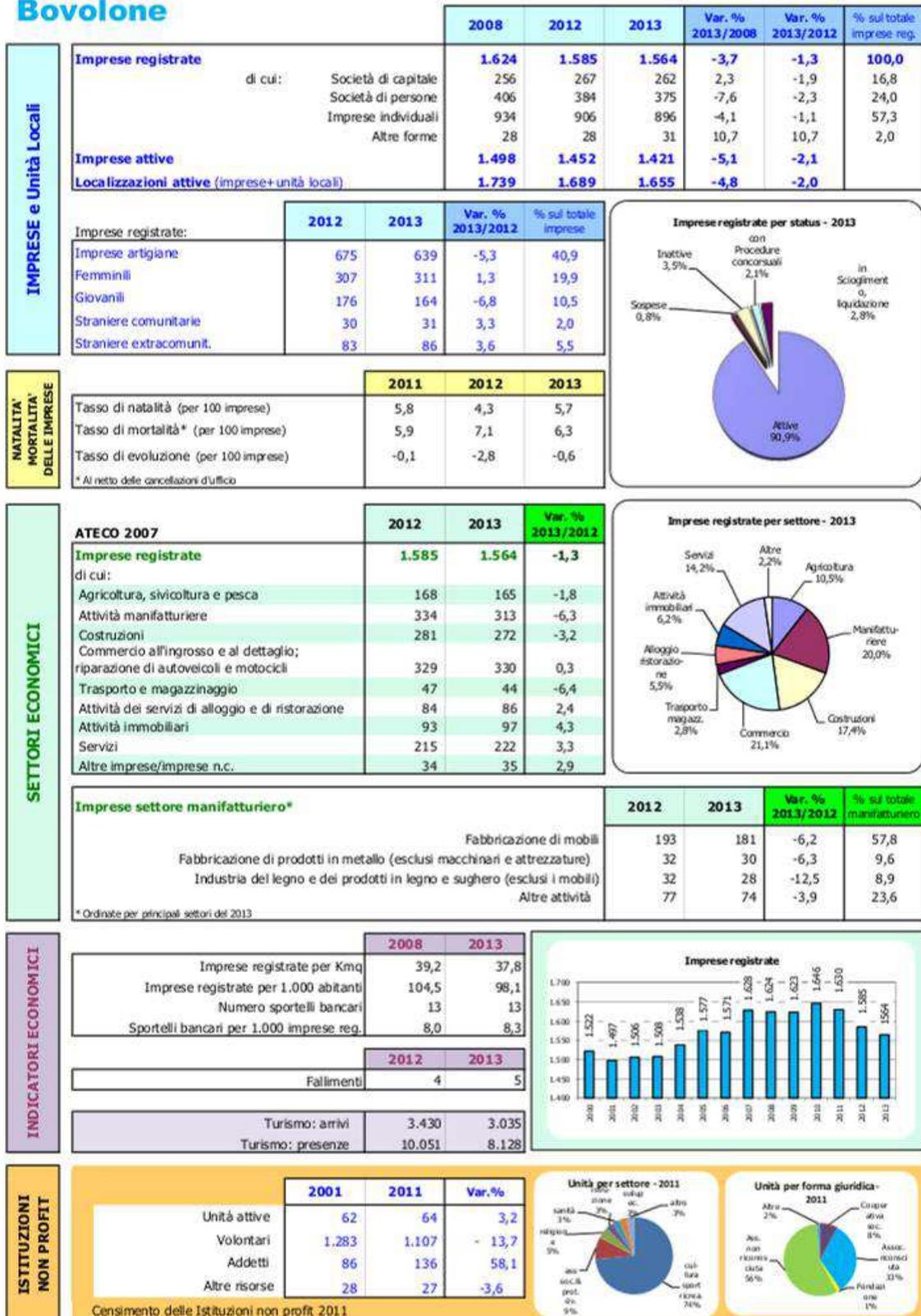


Grafico 24 – Imprese, settori e indicatori economici (Fonte: Elaborazioni Servizio Studi e Ricerca della C.C.I.A.A. di Verona su dati Infocamere, Istat, Banca d'Italia, Regione Veneto)



Il sistema agricoltura, silvicoltura e pesca vede presenti n. 163 imprese (dato CCIAA – primo semestre 2013), per quanto concerne l'agricoltura questa è caratterizzata quasi completamente dalla coltivazione estensiva del tabacco. Nel territorio si produce circa il 10% della produzione dell'intera provincia di Verona, unica provincia veneta nella quale si coltiva tale prodotto.

Un focus maggiore relativamente al periodo 2013, primo semestre 2015, **Grafico 25a**, ha permesso invece di meglio dettagliare l'evoluzione nel succitato periodo, che ha sostanzialmente confermato il trend precedentemente evidenziato, anche se si è osservato un aumento di circa un punto percentuale relativamente alle nuove società di capitali, oltre che un lieve ma costante aumento delle imprese straniere, sia comunitarie che extracomunitarie.

Con riferimento ai settori economici **Grafico 25b**, al 30/06/2015 è comunque confermato il trend tendenzialmente negativo, con al sola eccezione del "Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli" e del "Trasporto e magazzinaggio", che vedono invece una leggera inversione di tendenza. Il trend negativo più costante e preoccupante, considerando la particolare valenza economica e occupazione rivestita nell'area è quello relativo alla "Fabbricazione di mobili", che continua ad evidenziare un trend negativo, seppure in leggera diminuzione.

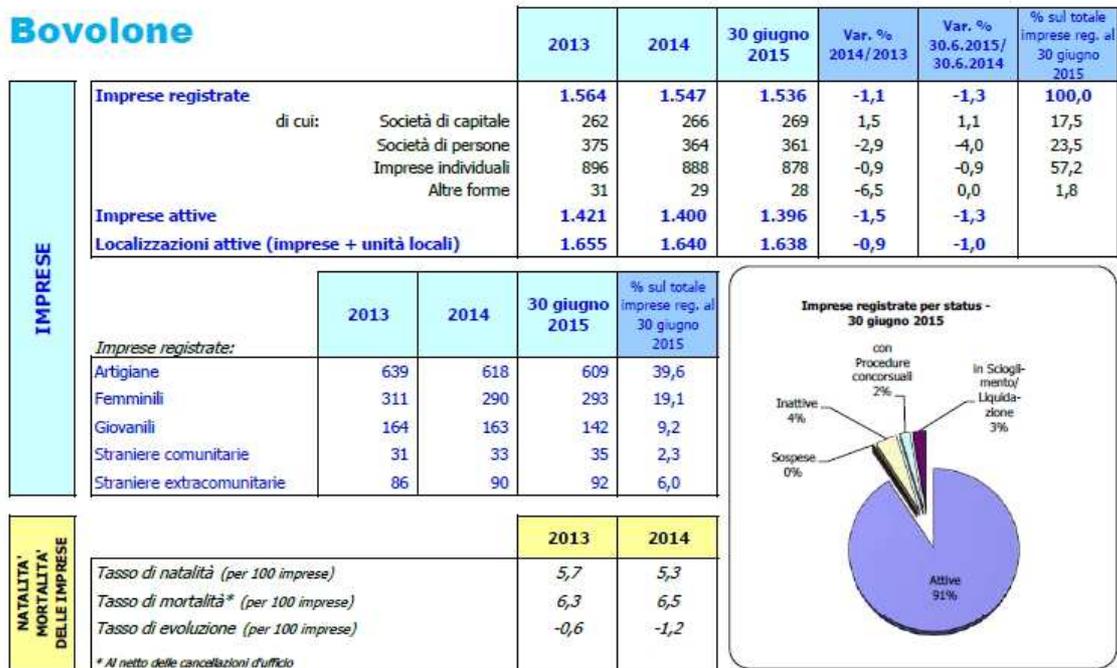


Grafico 25a – Imprese (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati "Servizio Studi e Ricerca della C.C.I.A.A. di Verona su dati Infocamere, Istat, Banca d'Italia, Regione Veneto")

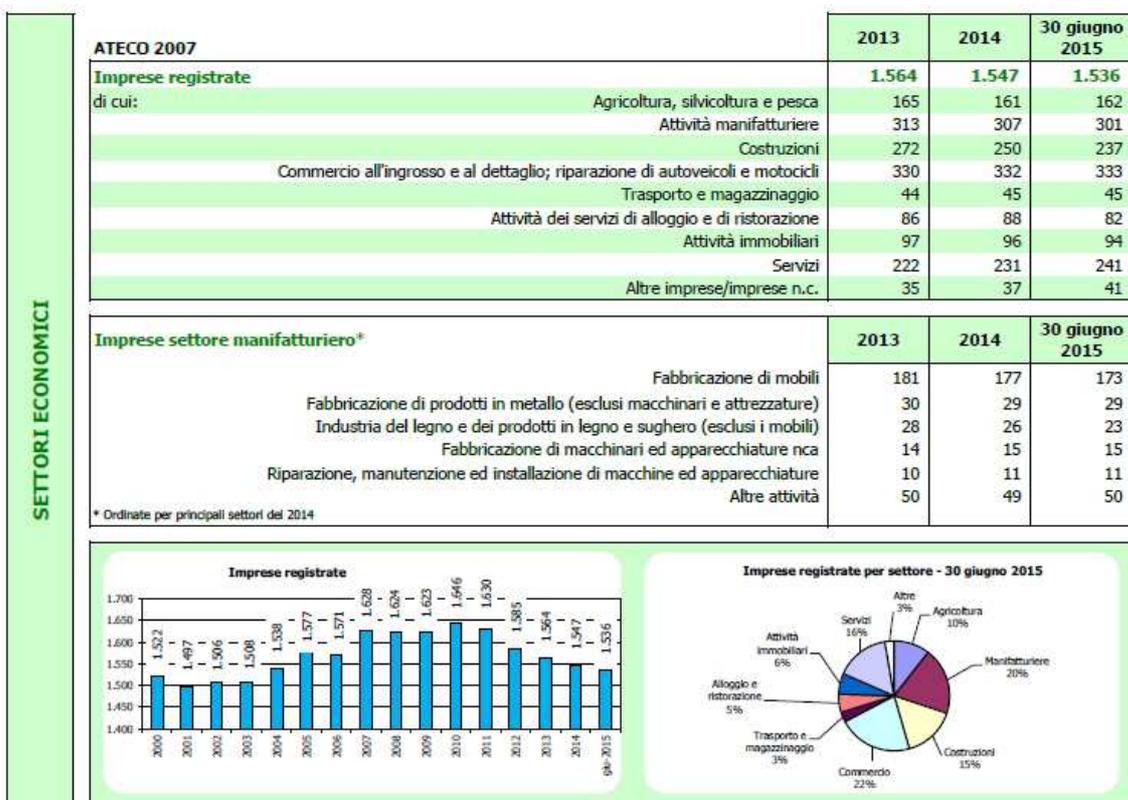


Grafico 25b – Settori economici (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati “Servizio Studi e Ricerca della C.C.I.A.A. di Verona su dati Infocamere, Istat, Banca d’Italia, Regione Veneto”)

Agricoltura

Coltivazioni agricole di particolare importanza sono quelle relative alla produzione del *riso nano Vialone Veronese*, coltivato su terreni della pianura veronese irrigati con acqua di risorgiva. La coltivazione del tabacco viene praticata fin dall’inizio del Novecento, in particolare modo relativamente al il tabacco da pipa. Sono sorte sul territorio diverse cooperative proprio in relazione alla lavorazione, essiccazione e commercializzazione di questo prodotto. Nel novembre 2007 Bovolone è stata insignita, con Città di Castello (PG) e Francolise (CE), del titolo di “*città del tabacco*”. Altre realtà economiche, relativamente al settore agricolo, di un certo rilievo sono le colture cerealicole nonché la produzione di frutta e verdura.

Artigianato

Per quanto concerne l’artigianato, la produzione e riproduzione del *mobile d’arte ed in stile* costituisce la principale realtà economica del territorio. In corrispondenza della Strada Provinciale che da Verona porta a Legnago, lungo il fiume Menago, si sviluppa la “*zona del mobile d’arte*”, estesa fino a Cerea. Bovolone è considerata la “*città del mobile classico*”.



La lavorazione del legno iniziò dopo la Seconda guerra Mondiale con laboratori di restauro e riproduzione di modelli del Settecento Veneziano, formando numerosi artigiani specializzati nell'intaglio, intarsio e laccatura. Attualmente sono presenti diverse aziende che producono arredamenti sia in stile che moderni. Si conserva comunque la decennale tradizione del restauro ed è sorta una scuola di ebanisteria; alla produzione dei mobili sono legate altre attività artigianali e commerciali.

Industria

Dal punto di vista industriale, sono presenti industrie alimentari, biscottificio, riseria, pastificio artigiano e fabbrica di sottaceti e sottolio. Dai primi del duemila si sono insediate inoltre nel territorio, aziende che operano nel settore della progettazione, produzione e realizzazione di tecnologie e prodotti relativi alle energie rinnovabili e che hanno dato vita ad un indotto industriale del settore, estremamente rilevante per l'economia comunale. In alcune aree rurali del Comune, sono stati realizzati ed insistono dal 2010-2011, alcuni parchi fotovoltaici per la produzione di energia solare, tra cui uno in località San Pierino avente una produzione di 756 kWp e un altro sito in località Madonna, da circa 1 MWp.

3.2.9.4. Situazione occupazionale

La situazione occupazionale, al 2010, evidenzia che il 48% della popolazione occupata è impiegata nel settore dei servizi e del commercio, il 41% nell'industria/artigianato ed il restante 10% nel settore agricolo, **Grafico 24**. Con riferimento alle attività produttive, Bovolone si considera "*Città del mobile classico*", fa parte dell'area di produzione del riso nano "*Vialone Veronese*" che viene coltivato su terreni della pianura veronese ed importante è anche la *coltivazione del tabacco*. Presenti inoltre industrie alimentari anche di livello extra nazionale: vi sono infatti un biscottificio, una riseria, un pastificio artigiano e una fabbrica di sottoaceti e sottolio.

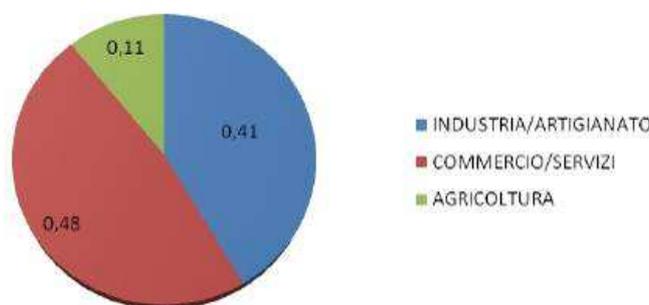


Grafico 26 – Distribuzione popolazione attiva (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012)

3.2.10. Matrice salute umana

Dall'indagine epidemiologica effettuata dall'ULSS n. 21 nel 2012 "*I dati demografici, le cause di morte*", il ricorso ai servizi sanitari e socio sanitari costituiscono importanti indici per realizzare tale programmazione necessaria anche per la riduzione della spesa sanitaria e dell'accesso alla medicina curativa, notoriamente costosa.



Mortalità generale e per cause. La percentuale della mortalità nel territorio di competenza è del 1,04%. Nel 2012, rispetto all'anno precedente, è leggermente aumentato (+ 0,09). Le principali cause di morte nell'ULSS 21 sono rappresentate dai tumori e dalle malattie del sistema cardio-circolatorio con valori diversi a seconda del sesso.

Incidenti stradali. Nel territorio, gli incidenti stradali nel 2012 hanno causato 11 decessi fra gli uomini e 3 fra le donne, con un lieve aumento dei casi rispetto all'anno precedente.

Prevenzione dell'ambiente e del Territorio. All'inquinamento atmosferico è attribuibile una quota rilevante di morbosità acuta e cronica confermata anche da studi epidemiologici. Nell'area urbana, secondo dati ARPAV, il 51% delle polveri sottili è dovuto al traffico veicolare ed in particolare alle emissioni da motori diesel; nelle altre aree da emissioni provenienti da insediamenti produttivi. Gli effetti possono essere acuti o a lieve termine (aumento della mortalità giornaliera, dei ricoveri ospedalieri per malattie cardio-respiratorie, aumento di forme asmatiche ed allergiche) e si manifestano correlativamente a incrementi (ore o giorni) delle concentrazioni di alcuni inquinanti. Vengono analizzati gli andamenti delle concentrazioni dei principali inquinanti rilevati dalla rete di controllo della qualità dell'aria in provincia di Verona nell'anno 2012.

I valori di concentrazione sono confrontati con i limiti previsti dall'attuale normativa.

Biossido di zolfo. Non vengono superati né i limiti per la protezione della salute umana, né quelli previsti per la protezione degli ecosistemi. Vi è generalmente una diminuzione nei valori medi giornalieri nel periodo estivo e al sabato ed alla domenica.

Biossido di azoto. In tutte le postazioni non si segnala alcun superamento del valore limite per la protezione della salute umana pari a 40 µg/mc. Durante la settimana i valori più elevati si registrano dal mercoledì al venerdì. Non sono stati misurati superamenti del limite orario per la protezione della salute umana, pari a 200 µg/mc.

Monossido di carbonio. Nel corso del 2012 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana (media massima su 8 ore), né dei valori limiti previsti dal D.Lgs. 155/2011. Si registra una diminuzione dei valori medi giornalieri in estate e nei giorni festivi.

Ozono: nelle postazioni di San Bonifacio, Legnago e Bosco Chiesanuova sono stati registrati superamenti del livello di attenzione (D.Lgs. 155/2011), del livello di protezione della salute (D.Lgs. 155/2011) e dei livelli previsti per la protezione degli ecosistemi (D.Lgs. 155/2011), mentre non è stata mai superato in alcuna stazione la soglia di allarme. Pertanto, durante il periodo estivo l'ozono rappresenta una costante criticità per il territorio di competenza, sia per l'esposizione acuta che cronica.

Benzene. Le concentrazioni medie annuali misurate tramite rilevatori passivi presso le postazioni fisse risultano inferiori a 5 µg/mc.

Polveri sottili (PM₁₀). Nel territorio non è stato superato il limite normativo previsto che invece è stato superato nella stazione di San Bonifacio. Nella relazione si afferma: *“La valutazione di **impatto ambientale**, dei piani territoriali, di espansione urbanistica e viaria in confronto con Amministrazioni Comunali, Provinciali, Regionali, e*



modulando le esigenze dei richiedenti nel contesto territoriale di intervento rientrano nelle modalità di miglioramento delle condizioni di salute della popolazione attraverso controlli mirati e progetti specifici”.

Prevenzione dell’igiene dell’abitato. Nella maggioranza dei casi dei controlli effettuati, le abitazioni visitate sono state dichiarate antigieniche (in 3 casi), sovraffollate (1) e con la presenza di barriere architettoniche.

3.2.11. Matrice Viabilità/infrastrutture

Il territorio comunale di Bovolone è praticamente diviso in due, in direzione nord-ovest – sud-est dalla SP2 della provincia di Verona o “*Legnaghese destra*”: su questa principale arteria stradale si sono sviluppati sia il capoluogo che la frazione di Villafontana, **Figura 38**. La strada permette collegamenti rapidi e diretti sia con Verona, che dista poco più di 20 km, sia con la parte meridionale della sua provincia.



Figura 38 – Strade interferenti con il territorio di Bovolone (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis- Q.C. Regione del Veneto)



La SS434 "Transpolesana" è molto prossima al territorio comunale e offre un collegamento veloce sia con Verona e con il sistema delle tangenziali scaligere, sia con Legnago, attraverso le uscite "Oppeano-Bovolone" e "Isola Rizza-Bovolone" (distanti circa 7 km), o attraverso l'uscita "Cà degli Oppi-Villafontana" (situata a 3 km circa). Per i collegamenti verso Nord, è anche utilizzata l'uscita "Zevio-8" (posta a metà strada tra Verona e Bovolone). Oltre al fitto reticolo viabilistico che attraversa in maniera estremamente fitta e anche disordinata, il territorio comunale, le strade provinciali che lo attraversano sono: SP2 "Legnaghese Destra", SP3 "Mediana", SP20 "dell'Adige e del Tartaro", SP21 "Villafontana", SP21A "Cà degli Oppi", SP24 "del Serraglio", SP44B "Bonavigo", SP45 "Bonavicina", SP48 "Concamarise" e SP51 "Raldon".

Linea ferroviaria

Il territorio comunale è inoltre attraversato in direzione nord-ovest/sud-est dalla linea ferroviaria Verona-Legnago-Rovigo, **Figura 39**, sulla quale, in prossimità del centro del paese, è collocata la stazione ferroviaria, risalente al 1877 e ristrutturata nel secondo dopoguerra.

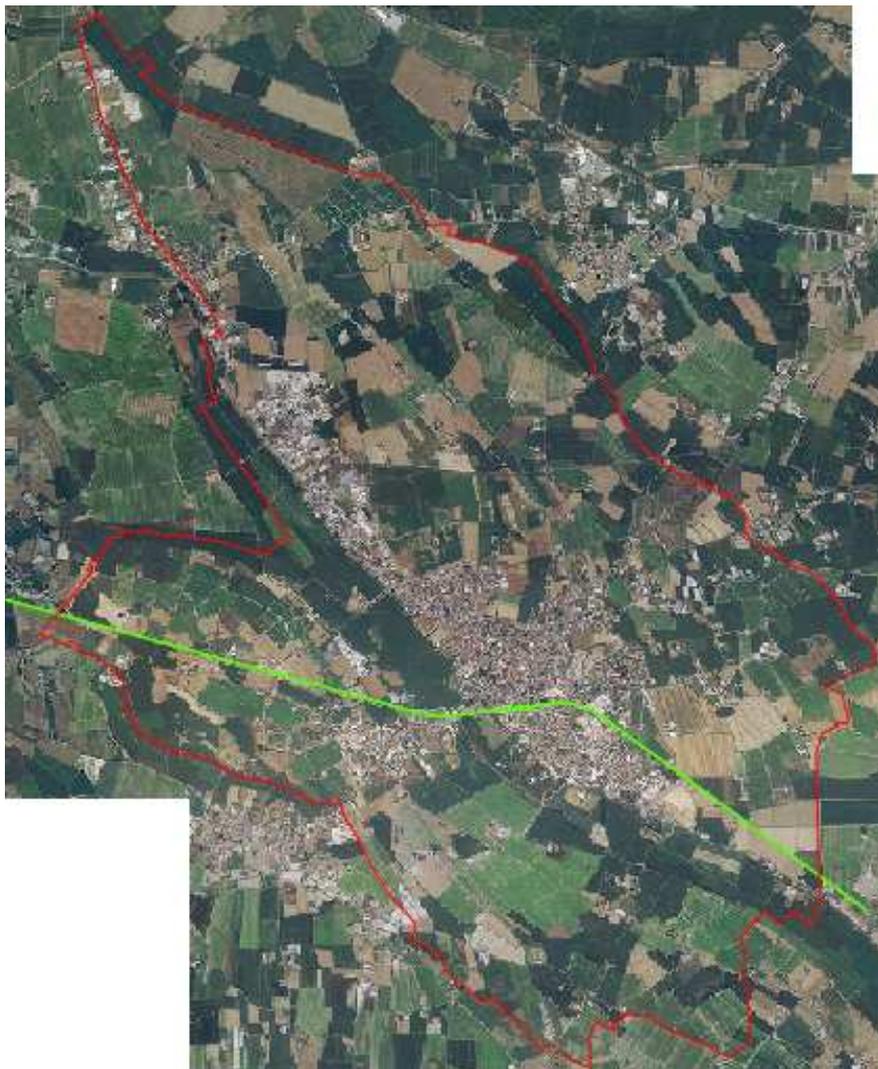


Figura 39 – Ferrovia (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS- Q.C. Regione del Veneto)



Linea e stazione ferroviaria sono gestite da Trenitalia, in collaborazione, dal 2009, con Sistemi Territoriali fornendo unicamente il servizio di treni regionali. Dal 15 dicembre 2013 la linea fa parte del “*sistema ad orario cadenzato*”, Regione del Veneto, con una frequenza di un treno ogni ora nella fascia oraria, giorni feriali, 06.00 - 20.00.

3.2.11.1. Reti di servizi – altre infrastrutture

Il territorio comunale è attraversato da una serie di reti di servizi quali linee elettriche e un metanodotto interrato, oltre che vedere la presenza di un gran numero di cabine elettriche e di derivazione, concentrate ovviamente lungo l’asse viario principale, SP2 e nelle zone più edificate e occupate, **Figura 40a**.

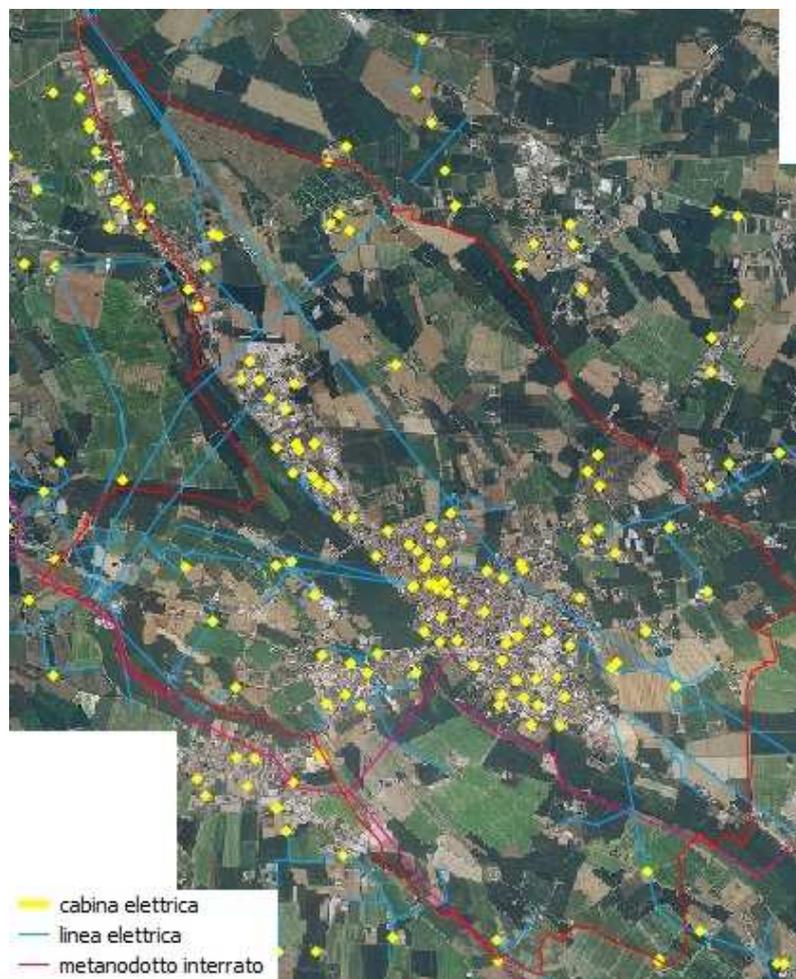


Figura 40a – Reti di servizi (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis- Q.C. Regione del Veneto)

Inoltre all’interno del territorio comunale, sono presenti impianti attivi radiotelevisivi e di telefonia mobile, che per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti emesse, sono stati considerati nel relativo paragrafo riguardante gli agenti fisici. La localizzazione e la tipologia degli impianti attivi e presenti sono indicati nelle **Figura 40b** e **Grafico 27**.

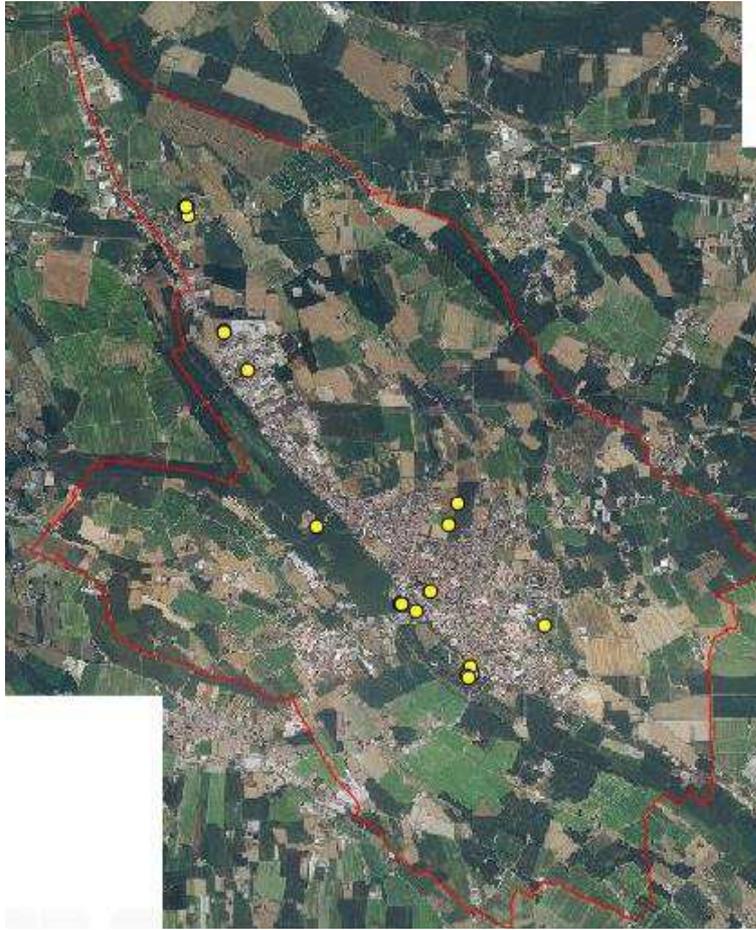


Figura 40b – Localizzazione degli impianti attivi (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis- Q.C. Regione del Veneto)

CODSITO	INDIRIZZO	GESTORE /
VR3724C	c/o Campo Sportivo	H3G
VR3218	c/o centrale telecom	H3G
VR3218B	PIAZZAMULINO	H3G
VR3723C	Via del Silenzio	H3G
VR-2443A	Caseificio Paradiso - Via San Francesco, 33	OMNITEL
VR-2443A	Caseificio Paradiso - Via San Francesco, 33	OMNITEL
VR-2094E_RIC	depuratore comunale	OMNITEL
VR-2094E	Depuratore comunale	OMNITEL
VR-4392A	Umberto I, 15	OMNITEL
VR-1298A	via Canton, 14	OMNITEL
VR3470-A	Via dell'Artigianato c/o campo sportivo comunale	OMNITEL
VR06	VIA CROSARE	TELECOM
VR06_UMTS	Via Molino	TELECOM
V052	via San Francesco, c/o Caseificio Paradiso	TELECOM
V052_SHARING	via San Francesco, c/o srb vodafone	TELECOM
VR 037 B	Depuratore Comunale - Valle del Menago	WIND
VR 145 C	Loc. Corte Cavazzocca - vic. zona industriale-	WIND
VR 145 provv	Località Corte Cavazzocca	WIND
VR 037 provv	Parco del Menago - Depuratore Comunale	WIND
VR 159 A	Strada Comunale Casella	WIND
VR 037 C	VALLE DEL MENAGO C/O DEPURATORE	WIND

Grafico 27 – Impianti attivi radiotelevisivi e di telefonia mobile attivi (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Q.C. Regione del Veneto)



3.2.12. Matrice Rifiuti

Come evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare, i dati dell'anno 2013 indicano per il Comune di Bovolone una percentuale di rifiuti riciclati del 79%. Si tratta di un risultato di estremo valore, che dimostra e testimonia l'impegno e la sensibilità ambientale dei cittadini di Bovolone. Una breve e rapida disamina di dettaglio tra le tipologie di rifiuti differenziati, evidenzia un incremento del "rifiuto verde", ramaglie, che si classifica come primo rifiuto raccolto con 1.655 tonnellate raccolte (+ 16% rispetto al 2012), carta e cartone con 952 ton (+ 3,8%), vetro con 631 ton (+ 3,5%), plastica e lattine con 482 ton (+ 2,8%), legno con 337 ton (+18,3%) e imballaggi misti con 71 ton (+18,3%). Tra i rifiuti indifferenziati si evidenzia un sensibile calo del rifiuto secco non riciclabile con 1.132 ton (- 4%), mentre sono in deciso aumento i rifiuti ingombranti con 303 ton (+ 18%), in quest'ultimo caso trattasi di una tipologia di rifiuto che successivamente viene in buona parte recuperato e riciclato presso l'impianto di conferimento. Analizzando il dato del rifiuto secco non riciclabile, si evidenzia come i circa 16.000 cittadini di Bovolone ne producono complessivamente in media 70 kg abitante/anno, un parametro importante che pone il Comune di Bovolone tra le eccellenze europee in tema di capacità di riciclo dei rifiuti. Nella globalità del territorio Comunale sono state raggiunte complessivamente circa 7.600 ton di rifiuto, dato questo in leggero aumento rispetto al 2012, differenziandone però ben 6.030 tonnellate. La raccolta differenziata è gestita da "Bovolone Attiva srl", una società a responsabilità limitata ad unico socio. Nata nel 2005 e soggetta al controllo e al coordinamento del Comune di Bovolone, si occupa fin dalla sua costituzione della raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani del territorio comunale di competenza.



Successivamente, ha raccolto ulteriori incarichi da parte dell'amministrazione comunale come l'illuminazione votiva cimiteriale ed altri servizi al cittadino. *Bovolone Attiva s.r.l.* ha sede e Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP) presso Villa Terzi (davanti alla sede municipale) in via Vescovado, 16. Gestisce inoltre una unità operativa (Ecocentro) in Via della Cooperazione in zona ZAI sempre a Bovolone. Ad oggi effettua il servizio di raccolta, trasporto e gestione del rifiuto urbano nel territorio del Comune di Bovolone (circa 16.000 persone residenti e 1.500 aziende) ed ha un Consiglio di Amministrazione nominato dal Comune di Bovolone. All'interno del territorio Comunale è inoltre presente l'Ecocentro Comunale, sito in Via della Cooperazione in zona Z.A.I. Presso l'Ecocentro è possibile conferire: plastica e banda stagnata, vetro e lattine, carta e cartone, materiale inerte (calcinacci, tegole, etc.), elettrodomestici e rifiuti radioelettrici in generale, olii in genere (olio esausto, olio vegetale, etc.), materiale in polistirolo, toner e cartucce per stampanti/fotocopiatrici/fax, ferro e metalli in genere, materiali ingombranti, verde e ramaglie e legno in genere (vecchi mobili, etc.), pneumatici, tubi al neon, pile e batterie al piombo (vecchie batterie per auto), medicinali e tappi di sughero.

Il Comune di Bovolone, risulta appartenere al bacino VR4, del Consorzio per lo Sviluppo del Basso Veronese per quanto concerne conferimento e gestione dei rifiuti, **Grafici 28, 29**.

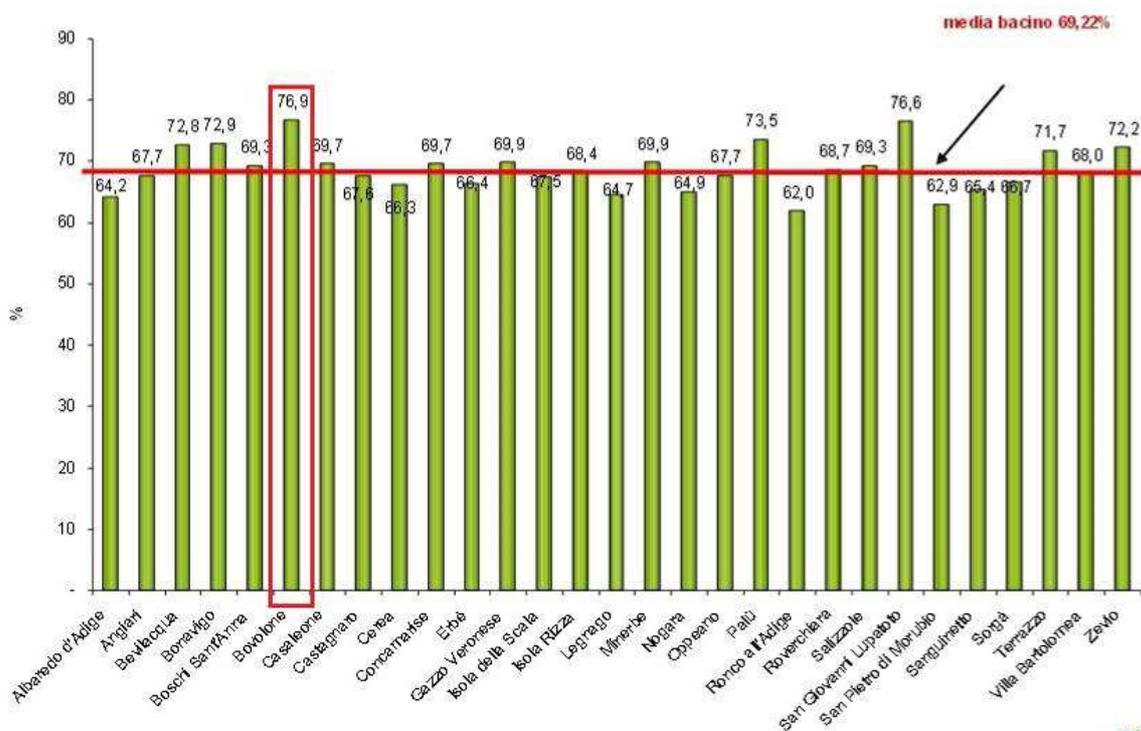


Grafico 28 – Percentuale raccolta differenziata, 2011
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati "Raccolta differenziata dei Comuni del Bacino VR4")

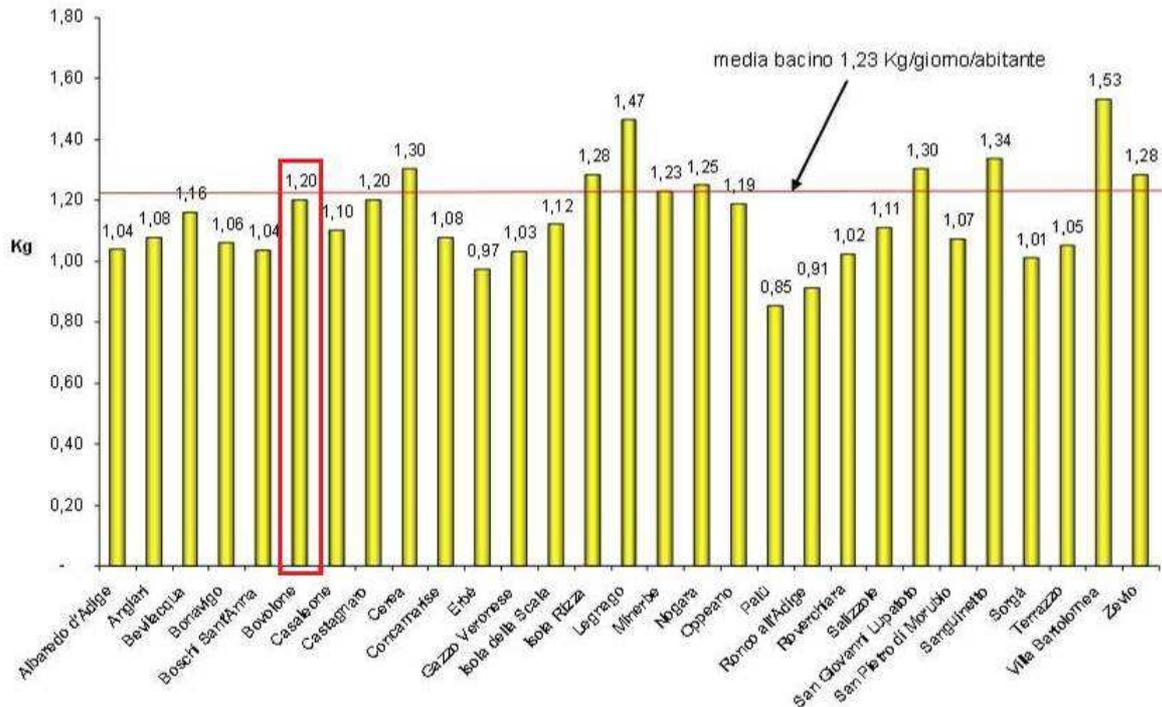


Grafico 29 – Rifiuti prodotti, 2011

(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati "Kg/ab/giorno sul totale dei rifiuti prodotti dei Comuni del Bacino VR4")

Benché la politica di promozione della raccolta differenziata sia da considerarsi come una pratica di notevole rilievo, anche in termini di risultati fortemente positivi e alla partecipazione dimostrata da parte dei cittadini e dei turisti, non è stato comunque possibile conteggiare i benefici derivanti nella somma delle tonnellate di CO₂ risparmiate poiché non trovandosi la discarica di raccolta sul territorio comunale, la riduzione di emissioni di CO₂ ricade, nella realtà, su un altro territorio amministrativo.

Modifica del Bacino di Raccolta rifiuti.

Il 1° luglio 2015, nella sede municipale del Comune di Bovolone, è stata sottoscritta la convenzione relativa al consiglio di bacino del nuovo bacino di raccolta rifiuti "Verona Sud", **Figura 41** e **Grafico 30**, per la gestione in forma associata del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Il bacino "Verona Sud" comprende oltre a Bovolone, individuato quale ente locale responsabile del coordinamento per la costituzione del consiglio di bacino, i Comuni di: Albaredo d'Adige, Angiari, Arcole, Belfiore, Bevilacqua, Bonavigo, Boschi Sant'Anna, Casaleone, Castagnaro, Cerea, Concamarise, Erbè, Gazzo Veronese, Isola della Scala, Isola Rizza, Legnago, Minerbe, Nogara, Nogarole Rocca, Oppeano, Palù, Ronco all'Adige, Roverchiara, Salizzole, San Giovanni Lupatoto, San Pietro di Morubio, Sanguinetto, Sorgà, Terrazzo, Trenzuelo, Vigasio, Villa Bartolomea, Zevio e l'Unione dei Comuni Adige Guà (Cologna Veneta, Pressana, Roveredo di Guà, Veronella, Zimella).



Figura 41 – Bacini raccolta rifiuti della Regione del Veneto, 2014 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati ARPAV)

**IL BACINO TERRITORIALE VERONA SUD**

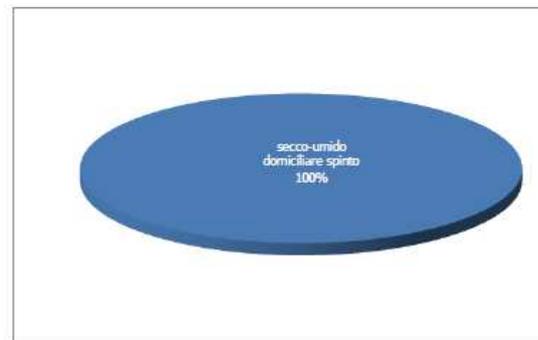
Comuni (n.)	39
Abitanti (n.)	246.526
Densità di popolazione (ab/km ²)	208
Utenze domestiche (n.)	96.940
Utenze non domestiche (n.)	14.035
Centri di raccolta presenti (n.)	30
Adesioni al compostaggio domestico (n. utenze)	3.887

Dati anno 2014

La produzione di rifiuti urbani

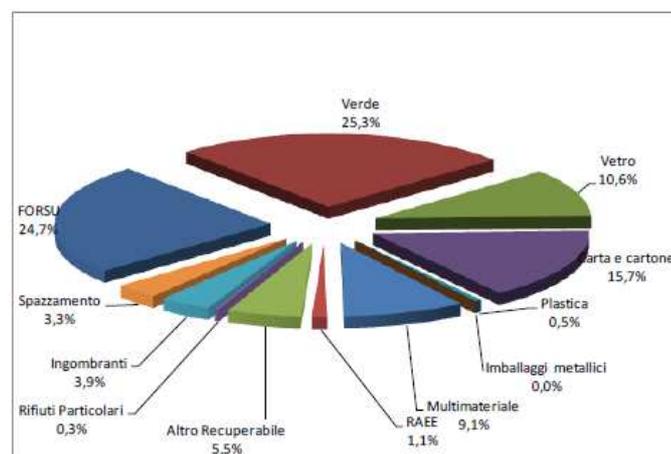
	tonnellate	kg/ab*a
Produzione totale	105.683	
Produzione pro capite		429
	tonnellate	kg/ab*a
CER 200301 - 200203	23.032	93
	%	
Raccolta differenziata (DGRV 288/14)	72,9	

Dati anno 2014

Sistema di raccolta**I rifiuti avviati a recupero**

	tonnellate	kg/ab*a
FORSU	20.399	83
Verde	20.889	85
Vetro	8.755	36
Carta e cartone	12.957	53
Plastica	426	2
Imballaggi metallici	1	0
Multimateriale	7.509	30
RAEE	933	4
Altro Recuperabile	4.563	19
Rifiuti Particolari	260	1
Ingombranti	3.213	13
Spazzamento	2.745	11

Dati anno 2014



Composizione media della raccolta differenziata - Anno 2014- Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Grafico 30 – Produzione e gestione dei rifiuti urbani, Bacino Verona Sud, 2014 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati ARPAV)

Dall'analisi dei dati complessivi relativi alla produzione di rifiuti nell'anno 2014, **Tabella 24**, risulta una produzione di rifiuto totale pari ad oltre 7.330.000 kg e quindi con una produzione pro-capite di rifiuto pari (secondo dati ARPAV) a circa 457 kg/ab (**Tabella 25**), complessivamente con una percentuale di raccolta differenziata superiore al 76% (**Figura 42**).



Comune	Popolazione (n°)	FORSU (kg)	VERDE (kg)	VETRO (kg)	CARTA E CARTONE (kg)	PLASTICA (kg)	METALLI (kg)	MULTIMATERIE ALE (kg)	RAEE (kg)	ALTRO RECUPERABILE (kg)	RIFIUTI PARTICOLARI (kg)	INGOMBRANTI (kg)	SPAZZAMENTO (kg)	CER 200301, 200203 (kg)	RIFIUTO TOTALE (kg)
Albaredo d'Adige	5.314	370.080	327.370	208.180	221.810			130.310	28.097	95.360	3.271	95.680	33.100	531.310	2.044.568
Angiari	2.226	190.770	194.520	70.190	106.400		650	90.940	1.725	5.036	2.253	25.680	12.540	206.830	907.534
Arcole	6.228	481.310	500.820	195.620	252.570			157.590	5.461		3.946	31.360	80.610	828.780	2.538.067
Belfiore	3.069	250.150	229.610	101.780	144.040			107.920	2.130	940	2.509	34.640	23.140	233.220	1.130.079
Bevilacqua	1.783	187.300	227.240		74.820			119.800			416	4.280	22.800	175.080	811.736
Bonavigo	2.031	203.310	222.460	60.030	102.030			64.810	2.820	10.398	375	6.320	6.500	159.380	838.433
Boschi Sant'Anna	1.446	100.670	91.025	59.130	47.590			29.870	4.300	71.160	2.030	29.870	2.820	142.590	581.055
Bovolone	16.050	1.286.340	1.677.960	611.900	899.340	5.220		536.120	72.721	670.230	21.692	339.620	79.440	1.133.820	7.334.403
Casaleone	5.964	434.320	529.560	207.070	266.990			198.320	17.257	53.720	7.672	40.180	25.360	471.740	2.252.189
Castagnaro	3.771	313.350	431.950	134.830	163.420			91.520	13.185	63.450	2.187	90.500	-	490.160	1.794.552
Cerea	16.456	1.215.940	1.588.320	624.020	880.170	1.360		458.410	48.842	303.102	11.027	143.080	282.800	1.996.700	7.553.771
Cologna Veneta	8.711	578.770	494.835	278.530	463.410	23.150		234.260	42.456	227.820	9.211	106.285	141.760	908.920	3.509.407
Concamarise	1.082	85.980	82.430	43.360	45.550			33.470			731	5.230	7.900	57.770	362.421
Erbè	1.837	97.220	84.320	64.410	70.970	10.840		35.300	6.964	36.785	1.916	7.740	17.300	141.000	574.765
Gazzo Veronese	5.525	383.100	569.580	189.680	256.340			247.120	15.767	41.860	6.036	32.750	-	429.430	2.171.663
Isola della Scala	11.551	1.093.840	680.200	448.160	581.960			433.770	38.622	189.847	14.031	155.110	177.280	643.390	4.456.310
Isola Rizza	3.296	313.530	172.880	136.570	202.610			161.630	12.503	42.470	5.002	23.330	12.400	261.150	1.344.075
Legnago	25.292	2.359.030	2.507.120	934.680	1.746.820	1.390		778.720	95.378	653.552	19.942	249.480	562.580	3.064.550	12.973.242
Minerbe	4.675	359.200	516.475	163.000	200.130	7.120		108.990	14.528	117.834	2.513	77.135	37.240	505.060	2.109.225
Nogara	8.655	786.420	706.120	327.890	460.660			324.690	24.833	67.010	10.662	66.610	135.760	947.280	3.857.935

Produzione totale di rifiuti urbani, raccolta differenziata e rifiuto CER 200301 200203 - Anno 2014

Tabella 24 – Produzione totale rifiuti urbani, 2014 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati ARPAV)

Bacino	Comune	% RD - vecchio metodo (DGRV 3918/02 e ss.mm.ii.)	% RD (DGRV 288/14)	Produzione pro capite (kg/ab*anno)
VERONA SUD	Albaredo d'Adige	67,71	69,71	385
	Angiari	73,00	72,60	408
	Arcole	62,93	62,68	408
	Belfiore	74,25	74,38	368
	Bevilacqua	75,10	71,11	455
	Bonavigo	79,46	78,88	413
	Boschi Sant'Anna	69,83	70,53	402
	Bovolone	78,83	79,05	457
	Casaleone	76,14	76,39	378
	Castagnaro	67,64	68,57	476
	Cerea	67,93	67,49	459
	Cologna Veneta	67,03	66,84	403
	Concamarise	80,44	80,45	335
	Erbè	71,11	72,63	313
	Gazzo Veronese	78,72	77,59	393
	Isola della Scala	78,10	80,38	386
	Isola Rizza	77,91	77,33	408
	Legnago	70,12	69,70	513
Minerbe	70,63	70,87	451	
Nogara	70,20	71,21	446	

Tabella 25 – Raccolta differenziata e produzione pro-capite, 2014 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati ARPAV)

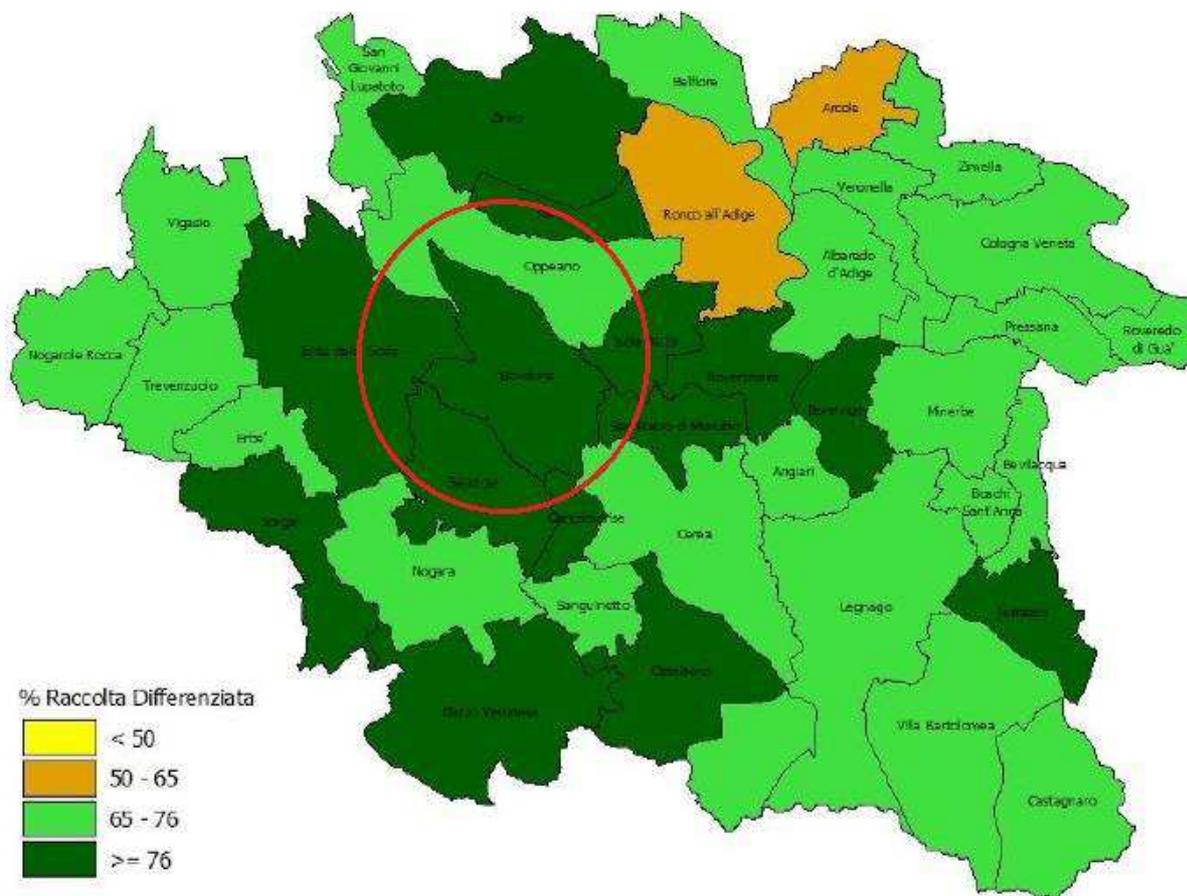


Figura 42 – Raccolta differenziata “Bacino Verona Sud”, 2014 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati ARPAV)

Complessivamente quindi, il Comune di Bovolone, seppur con un’alta produzione pro-capite di rifiuti, circa 457 kg/ab., avvia a raccolta differenziata circa il 79% dei rifiuti complessivamente prodotti, evidenziando un’alta capacità di differenziazione e recupero del rifiuto; un trend questo in lieve, ma costante miglioramento, anche con riferimento ai dati 2011 così come evidenziati nel Rapporto Ambientale Preliminare e precedentemente citati.

Progetto riutilizzo rifiuti

Il “Progetto riutilizzo rifiuti” (Patto dei Sindaci, 2012), prevede la realizzazione di un sistema di scambio/donazione di beni di diversa natura, da intercettare prima che entrino nel sistema della gestione dei rifiuti urbani e che siano qualificabili come rifiuti. Il destino di tali beni attualmente è quello della discarica o tutt’al più del recupero di materia, che per quanto preferibile allo smaltimento, comporta costi per il trasporto e per le lavorazioni. L’obiettivo è pertanto quello di rimettere in circolo beni funzionanti, per sopperire ai bisogni di chi è alla ricerca di quell’oggetto, diminuendo al contempo i volumi di rifiuti urbani ed i costi per l’Ente Pubblico. Parallelamente a questi scopi primari, il sistema favorisce il rafforzamento della cultura del riutilizzo/riuso, anche tramite piccoli interventi di manutenzione e riparazione e della solidarietà.



La modalità operativa prescelta prevede una prima fase, che permette e prevede la verifica della natura della domanda e dell'offerta, in previsione della realizzazione di un vero e proprio centro/laboratorio di scambio/donazione dei beni. La prima fase si configura nel coinvolgimento di un soggetto terzo, quale per es. Parrocchia o gruppo di volontariato, che si rende tramite tra il soggetto donatore ed il ricevente. Il Comune predispose sul proprio sito o su sito specifico un software apposito che contiene un database di tutti i beni disponibili, ognuno descritto in una scheda e rappresentato in fotografia. Al momento della scelta del bene, l'interessato contatta direttamente il soggetto terzo o il donatore; in questo caso, non c'è nemmeno bisogno di un magazzino poiché i beni sono stoccati presso i luoghi di detenzione originari. Questa opzione ha un costo minimo per l'Ente pubblico, determinato solamente dal canone annuale di utilizzo del software, quantificato in € 300,00 + IVA (Progetto riutilizzo rifiuti. Patto dei Sindaci, 2012).

In caso di successo della soluzione descritta e l'Ente pubblico intenda ampliare il progetto, è possibile prevedere la realizzazione di una struttura pubblica (o l'utilizzo di una esistente) gestita da una cooperativa sociale o da un'associazione senza scopo di lucro. Nel centro, verrebbero conferiti dai cittadini gli oggetti a titolo gratuito, che a seconda delle condizioni, subirebbero interventi di manutenzione/riparazione e di selezione. Gli addetti a tali attività possono essere soggetti svantaggiati, che grazie alla vendita dei beni funzionanti, riuscirebbero a trovare in questa attività una fonte di guadagno. Il centro può divenire punto di incontro e formazione di una nuova cultura basata sul riuso, attraverso l'organizzazione di laboratori specifici aperti alla cittadinanza, incontri o feste e tema.

3.2.13. Matrice Energia – Fonti alternative

Nel 2009, l'Unione Europea ha adottato il cosiddetto *Pacchetto Legislativo Clima-Energia "20-20-20*, ovvero -20% di riduzione di CO₂, + 20% di aumento dell'efficienza energetica e 20% di energia da fonti rinnovabili, che prevede per gli stati membri dell'Unione Europea, con orizzonte temporale al 2020, una riduzione delle emissioni 20% di CO₂, la copertura di una quota pari al 20% del fabbisogno con fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 20%. Il 29/01/2008, nell'ambito della seconda edizione della *Settimana Europea dell'Energia Sostenibile* (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha promosso il "PATTO DEI SINDACI", *Covenant of Mayors*, un'iniziativa finalizzata a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. L'amministrazione comunale di Bovolone ha aderito al progetto con Delibera di Consiglio Comunale n. 58 del 24/09/2010, con lo scopo di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire così gli obiettivi del risparmio energetico, dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e della riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del "*Piano di Azione sull'Energia Sostenibile*", affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un percorso virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale, **Tabelle 26, 27**.



Il Piano individua fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle *Fonti Rinnovabili di Energia* e dell'*Efficienza Energetica*, consentendo quindi di definire i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂: la scelta politica impatta, in questo caso direttamente e compiutamente, sulle scelte operative ed amministrative al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico. Il comune intende raggiungere un risparmio di emissione annua pro-capite pari almeno al 20% rispetto all'anno di riferimento 2005 scendendo sotto le 3,99 t di CO₂ anno per abitante (escluse le emissioni industriali). In particolare, proiettando le ton di CO₂ risparmiabili tramite l'applicazione delle azioni previste dal Piano sui dati della *baseline* 2005, assunta come riferimento, si otterrebbe un valore pro capite di 3,16 t/anno, cautelativamente sempre con il valore di abitanti del 2005 che in realtà è incrementato del 12,33%, pari al 20,7% di riduzione, che arriverebbe al 23,3% contando l'aumento demografico. Per ottenere tale risultato è necessario intervenire su tutti i possibili settori di competenza o influenza comunale, coinvolgendo gli operatori privati ed i cittadini. I comparti di intervento riguardano infatti il settore pubblico in primis, con le proprietà edilizie e gli impianti di illuminazione pubblica, l'edilizia privata (residenziale e terziario), e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e la mobilità. I risultati che si prevede di ottenere per settore sono, per il "Settore pubblico" -3,4 %, per il "Settore privato, residenziale e terziario" -26,3%, per la "Mobilità" – 35,7% e per la "Produzione di energia da fonte rinnovabile + 34,6%".

SCHEDA N°	AZIONE	t CO2 risparmiate
1	Efficientamento energetico degli edifici	2782
2	Installazione Impianto solare termico e impianto fotovoltaico su scuola elementare Prato Fiorito	9,7
3	Centro Sportivo: Installazione impianto fotovoltaico e geotermico ed interventi su piscina olimpionica ed impianti sportivi	196,2
4	Riqualificazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica e illuminazione votiva	215,9
5	Produzione energia da fonti rinnovabili	3860,3
6	Metanizzazione edifici pubblici e progetto telecontrollo	0,1
7	Piano del traffico: parco auto, limitazione euro 0 e 1, domeniche senza auto e sistemazione della viabilità	4204,5
8	Piano di comunicazione per la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders	317,7
9	Incremento aree verdi	128,5
10	Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)	50
11	Progetto impianti fotovoltaici sui tetti delle industrie della zona P.I.P. esistente	-

Tabella 26 – Azioni da porre in essere per l'abbattimento delle emissioni di CO₂
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati "Patto dei Sindaci, 2012")



<p>SCHEDA 1 SETTORE: Edilizia UTENZA: Edifici privati INTERVENTO: Efficientamento energetico degli edifici.</p>	<p>Costo dell'azione: I costi relativi al raggiungimento di tali obiettivi di risparmio sono stati valutati considerando l'extra costo della scelta di materiali/impianti più performanti rispetto ai tradizionali; in particolare si presuppone che la sostituzione delle caldaie avvenga verso tecnologie a condensazione o ad alto rendimento solo nel 50% dei casi con un extra costo di 1.000 € ad impianto. Per quanto riguarda le coibentazioni, gli infissi, l'eliminazione dei ponti termici si è considerato un extracosto di 200€/mq. I costi stimati dell'azioni risultano quindi in totale pari a circa 10 milioni di €. Risparmio energetico: 13.226 MWh/anno Risparmio ambientale: 2.782 t CO₂/anno</p>
<p>SCHEDA 2 SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Scuola dell'Infanzia "Prato Fiorito" INTERVENTO: Installazione Impianto solare termico e impianto fotovoltaico</p>	<p>Costo dell'azione: 99.528 € Risparmio energetico: 15.998 kWh/anno (fotovoltaico)+10.100 kWh/anno (impianto solare termico) Risparmio ambientale: 9,7 t CO₂/anno</p>
<p>SCHEDA 3 SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Impianti sportivi INTERVENTO: Installazione impianto fotovoltaico e geotermico su centro sportivo e progetto per interventi su piscina olimpionica e impianti sportivi</p>	<p>Costo dell'azione: € 800.000 Risparmio energetico: Il risparmio atteso è pari a 385 MWh per l'energia elettrica ipotizzando un funzionamento pari a 1.100 ore anno, mentre per il solare termico si ottiene un risparmio energetico pari a 50,6 MWh. Risparmio ambientale: 196,2 tonn CO₂/anno</p>
<p>SCHEDA 4 SETTORE: illuminazione (comunale) UTENZA: Illuminazione pubblica INTERVENTO: Riqualificazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica e votiva</p>	<p>Anno 2010: € 2.028,90 (al lordo di Iva) Costo ante-2008: Anno 2004: € 4.747,95 (al lordo di Iva) Anno 2007: € 6.322,44 (al lordo di Iva) Risparmio energetico totale: si prevede che le opere di sostituzione consentano un risparmio del 30% dei consumi annuali pari a 447.000 kWh/anno. In particolare i nuovi consumi totali dei 3 cimiteri sono nei tre anni passati ammontavano a: Anno 2008: Kwh: 30.998 Anno 2009: Kwh: 10.389 Anno 2010: Kwh: 9.184 Risparmio ambientale: 215,9 tonn CO₂/anno</p>
<p>SCHEDA 5 SETTORE: Settore RES UTENZA: UtENZE pubbliche, private, terziarie INTERVENTO: Produzione energia da fonti rinnovabili</p>	<p>Al 31/12/2011 risulta una potenza installata di 4.347,9 kWp. Si presuppone uno sviluppo al 2020 almeno pari al 20% della potenza attualmente installata. Presente nel comune anche un impianto di biogas agricolo a fermentazione anaerobica con centrale termoelettrica da 247 Kwe e 657 Kw termici (produzione 249Kw/h termici). L'impianto, attivo dall'aprile del 2011, è composto da un di gestore primario ed uno secondario dotati di coperture espandibili a cupola. I digestori sono alimentati da reflui zootecnici e da altre biomasse. Il gas prodotto dai digestori viene trasformato in energia elettrica, come corrente a media tensione. Costo impianto: € 1.000.000,00, Risparmio energetico: 1.992.000 kWh/anno, Risparmio ambientale: 962,1 tonn CO₂/anno</p>
<p>SCHEDA 6 SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Palazzo del Municipio INTERVENTO: Metanizzazione edifici pubblici e progetto telecontrollo</p>	<p>Costo dell'azione: 150.000 Risparmio energetico: 98,4 MWh/anno Risparmio ambientale: 48,2 tonn CO₂/anno</p>
<p>SCHEDA 7 SETTORE: Settore trasporti UTENZA: Parco auto pubblico e privato INTERVENTO: Piano del traffico : parco auto, limitazione euro 0 e 1, domeniche senza auto e sistemazione della viabilità</p>	<p>Costo dell'azione: i costi connessi con gli interventi su mobilità sono stati valutati in circa €300.000 (eliminazioni dei passaggi a livello) Risparmio energetico: 16.230,2 MWh/anno, calcolato come risparmio del 20% sui consumi di benzina e gasolio al 2005 Risparmio ambientale: 4204,5 tonn CO₂/anno</p>



SCHEDA 8 SETTORE: Comunicazione UTENZA: cittadini e stakeholders INTERVENTO: Piano di comunicazione per la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders	Costo azione: circa 80.000 € Risparmio energetico: 656,6 MWh/anno, calcolato come il 2% consumo residenziale e terziario+2,25 MWh/anno di gasolio per il servizio pedibus Risparmio ambientale: 317,7 tonn CO ₂ /anno
SCHEDA 9 SETTORE: UTENZA: Aree pubbliche INTERVENTO: Incremento aree verdi	Costo azione: circa 150.000 euro Risparmio ambientale: 128,5 tonn CO ₂ /anno
SCHEDA 10 SETTORE: acquisti ed appalti UTENZA: pubblico INTERVENTO: Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)	
SCHEDA 11 SETTORE: RES UTENZA: industria INTERVENTO: Progetto impianti fotovoltaici sui tetti delle industrie della zona P.I.P. esistente	L'abbattimento di emissioni legato a questa azione non viene però conteggiato nel calcolo per il raggiungimento dell'obiettivo -20% essendo state escluse le emissioni del settore industriale dalla BEI.

Tabella 27 – Schede delle azioni e relative caratteristiche sommarie (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su dati "Patto dei Sindaci, 2012")

Secondo quanto riportato ne Rapporto Ambientale Preliminare, al 2013 risultavano attivi e funzionanti nel territorio comunale i seguenti impianti, direttamente riferibili all'azione del Comune di Bovolone:

➤ PALAZZETTO LE MUSE - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Attivato nel febbraio 2004

Costo: € 174.914,91 IVA COMPRESA

➤ SCUOLA DELL'INFANZIA PRATO FIORITO

SOLARE TERMICO: n. 18 pannelli sottovuoto per produzione acqua calda sanitaria ed integrazione impianto di riscaldamento. Costo energetico dimezzato rispetto a scuole analoghe

Attivato nel dicembre 2006

Costo: € 45.000,00

SOLARE FOTOVOLTAICO: n. 60 pannelli da 230 Wp per una potenza max di 13,80 Kw. Produzione stimata annua: 15.998 Kwh

Attivato nell'aprile 2011

Costo: € 54.528,00

➤ VIALE OLIMPIA - ILLUMINAZIONE A LED

N. 13 apparecchi LED a 54 led in sostituzione di lampade tradizionali al sodio ad alta pressione da 150 w

Attivato nel marzo 2010

Costo: € 20.359,28

➤ SPOGLIATOI CALCIO

SOLARE FOTOVOLTAICO

N. 70 pannelli da 190 Wp per una potenza max di 13,30 Kw. Produzione ad aprile 2011: 24.934 Kwh



Attivato nell'agosto 2009

Costo: € 72.380,00

IMPIANTO GEOTERMICO: n. 3 pompe di calore che utilizzano l'acqua di falda per riscaldamento con impianto a pavimento e per acqua sanitaria. Costo energetico annuo: € 1.700,00 per riscaldare 670 mq Attivato dicembre 2008

Costo: € 38.250,00

➤ ASILO NIDO IL SOLE - SOLARE TERMICO

Collettori a tubi sottovuoto, associato a un impianto a generazione di calore per riscaldamento e raffrescamento, alimentato a metano.

Attivato nel 2005

Costo: € 50.647,00 circa

Gli impianti fotovoltaici privati, installati nel territorio comunale, al 18/11/2013, risultano essere 207, per una potenza complessiva di 5.837,613 Kw.

3.2.13.1. Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - I° Report di monitoraggio, anno 2015.

L'adesione al "Patto dei Sindaci" stabilisce che il "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)", deve essere sottoposto ad un monitoraggio periodico al fine di verificare l'avanzamento dell'attuazione delle misure. Si tratta di un'attività di controllo degli effetti del PAES finalizzata alla segnalazione di eventuali problemi e difficoltà incontrate oltre ad individuare opportune misure di "ri-orientamento" del PAES al fine di confermare il raggiungimento dell'obiettivo previsto. La prima relazione di monitoraggio, da presentare due anni dopo l'approvazione del PAES, deve contenere almeno una descrizione qualitativa dell'attuazione del "Piano di Azione", comprendendo un'analisi dello stato di fatto e delle misure previste. La seconda relazione, da presentare quattro anni dopo l'approvazione del PAES, deve contenere un aggiornamento dell'inventario delle emissioni in modo tale da poter quantificare gli effetti delle misure messe in atto, i loro effetti sul fabbisogno energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processo di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive laddove necessario. Ricordiamo che il Comune di Bovolone ha aderito al "Patto dei Sindaci" in data 24/09/2010 ed ha presentato il Piano di azione per l'Energia sostenibile in data 07/06/2012. Complessivamente, il PAES del Comune di Bovolone, approvato dal JRC, prevede n. 11 azioni per un risparmio totale di 11.765 tonnellate di CO₂, corrispondente a 0,82 t CO₂ ad abitante, pari al 20,7% di riduzione delle emissioni rispetto al 2005, anno preso a riferimento. L'attività di monitoraggio, avviata negli ultimi mesi del 2014, ha rappresentato un primo *step* di analisi dello stato di attuazione del PAES per mettere in evidenza le azioni che sono state avviate e quelle su cui invece è necessario ancora stimolare l'avvio.



Nelle 11 schede che seguono, verrà schematicamente riassunto l'avanzamento delle azioni previste nel PAES di Bovolone, così come schematizzate nel "1° Report di Monitoraggio" e cioè, "per una comodità di lettura è stata predisposta una scheda analitica che rappresenta l'andamento della misura. Viene inoltre raffigurata una visualizzazione in stile semaforico che sintetizza l'evoluzione complessiva della misura (verde - ottimo, giallo - stabile, rosso - criticità)", **Grafico 31**.

SCHEDE - Stato di avanzamento delle azioni del PAES – I° Report di monitoraggio, anno 2014

SCHEDA 1

SETTORE: Edilizia

UTENZA: Edifici privati

INTERVENTO: Efficientamento energetico degli edifici



Monitoraggio azione al 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	Dato non ancora disponibile
Risparmi in tCO ₂	Dato non ancora disponibile
Avanzamento Spesa (in euro)	Dato non ancora disponibile

L'entrata in vigore del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.), prevista per il 2012, è stata posticipata al 2015. A seguire, nel 2016, verrà ultimato ed approvato il Piano degli Interventi (PI). Nello specifico, il Piano di Assetto del Territorio è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio Comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geo-morfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-culturale ed architettonica in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale. Il Piano degli interventi è invece lo strumento urbanistico che, in coerenza ed in attuazione del P.A.T., individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando la realizzazione di tali interventi.

Permessi di costruire

N° rilasciati: 868 (di cui: n° 512 fino al 31.12.2009)

Fino al 31.12.2009: 50% nuovo volume 50% ristrutturazioni

Dal 01.01.2010: 20% nuovo volume 80% ristrutturazioni

Denuncia inizio attività (DIA)

N° presentate: 1570

Di cui solo 120 con volume in più (DIA con ampliamenti previsti Piano Casa Regionale)

**SCHEDA 2****SETTORE:** Edifici pubblici**UTENZA:** Scuola dell'Infanzia "Prato Fiorito"**INTERVENTO:** Installazione Impianto solare termico e impianto fotovoltaico

Monitoraggio azione al 2015	
Stato	Completata
Risparmi in MWh	26
Risparmi in tCO ₂	9,7
Avanzamento Spesa (in euro)	99.528

L'azione ha riguardato i seguenti interventi:

- Installati n. 18 pannelli sottovuoto per produzione acqua calda sanitaria ed integrazione
- impianto di riscaldamento.
- - Installati n. 60 pannelli da 230 Wp per una potenza max di 13,80 Kw

SCHEDA 2 bis*

*Azione non inserita nel PAES ma che va ad incrementare le azioni virtuose

SETTORE: Edifici pubblici**UTENZA:** Scuola elementare Scipioni**INTERVENTO:** Sostituzione infissi presso la Scuola Elementare Scipioni

Monitoraggio azione al 2015	
Stato	Completata
Risparmi in MWh	In corso di valutazione
Risparmi in tCO ₂	In corso di valutazione

La quantificazione del risparmio energetico è in fase di valutazione, è disponibile soltanto una stima che sarà verificata alla fine della stagione termica 2014-15. Si riportano, nel seguito le caratteristiche rilevanti dei serramenti sostituiti.

- Superficie totale interessata dalla sostituzione: 438,64 mq (comprensiva di vetri, cornici e cassonetti coibentati);
- Trasmittanza U_{tot} serramento = 1,276 W/mqK (valore medio di tutti i serramenti sostituiti)
- - Trasmittanza U cassonetto = 0,85 W/mqK

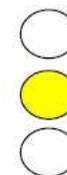
**SCHEDA 3****SETTORE:** Edifici pubblici**UTENZA:** Impianti sportivi**INTERVENTO:** Installazione impianto fotovoltaico e geotermico su centro sportivo e progetto per interventi su piscina olimpionica e impianti sportivi

Monitoraggio azione al 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	In corso di valutazione
Risparmi in tCO ₂	In corso di valutazione
Avanzamento Spesa (in euro)	111.000

Nel 2012 risultavano già completati i seguenti interventi sul centro sportivo:

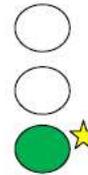
- ✓ IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO: installati n. 70 pannelli per una potenza max di 13,30 Kw.
- ✓ IMPIANTO GEOTERMICO: installate n. 3 pompe di calore che utilizzano l'acqua di falda per riscaldamento di 670 mq con impianto a pavimento e per acqua sanitaria.

Relativamente agli interventi per la piscina olimpionica, che prevedono lavori di ampliamento e sistemazione con l'obbligo di realizzare un impianto fotovoltaico e solare termico, il Comune ha pubblicato la gara di appalto nel 2014. Si prevede perciò di avviare i lavori nel 2015. La realizzazione di impianto fotovoltaico sulle coperture (tetti e tribune) verrà realizzata nel corso degli anni 2015 e 2016 grazie al bando ANCI "1000 tetti fotovoltaici"

SCHEDA 4**SETTORE:** illuminazione (comunale)**UTENZA:** Illuminazione pubblica**INTERVENTO:** Riqualficazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica e votiva

Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	Dato non ancora disponibile
Risparmi in tCO ₂	Dato non ancora disponibile
Avanzamento Spesa (in euro)	20.500

Dal marzo 2010 Viale Olimpia è illuminata da n. 13 apparecchi 54 LED in sostituzione di lampade tradizionali al sodio al alta pressione da 150 W. Il 01 gennaio 2015 è iniziato l'intervento di efficientamento del parco luci del Comune di Bovolone, affidato alla ditta Menowatt

**SCHEDA 5****SETTORE:** Settore RES**UTENZA:** UtENZE private, terziarie**INTERVENTO:** Produzione energia da fonti rinnovabili

Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	Completata con superamento dell'obiettivo
Risparmi in MWh	16.106
Risparmi in tCO ₂	7.779
Avanzamento Spesa (in euro)	15.000.000

Al 31/12/2011 risultavano impianti fotovoltaici installati per una potenza totale di 4.347,9 kWp. Nel PAES Si presupponeva uno sviluppo al 2020 almeno pari al 20% della potenza installata.

Ad oggi risultano installati 207 impianti per una potenza totale di 5.979,03 kW (di cui circa 26 kW installati su edifici pubblici): rispetto al 2011 la potenza fotovoltaica installata è quindi aumentata di 1.631,13 kW, pari al 37,5% in più.

Nel 2011 risultava presente nel comune anche un impianto di biogas agricolo a fermentazione anaerobica con centrale termoelettrica da 247 Kwe e 657 Kw termici (produzione 249Kw/h termici).

Nel 2013 è inoltre entrato in funzione un altro impianto a biogas con potenza termica nominale pari a 1.463 kW e potenza elettrica nominale di 999 kW

SCHEDA 6**SETTORE:** Edifici pubblici**INTERVENTO:** Metanizzazione edifici pubblici e progetto telecontrollo

Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	Completata
Risparmi in MWh	98,4
Risparmi in tCO ₂	48,2
Avanzamento Spesa (in euro)	150.000

L'azione riguardava la metanizzazione di tre edifici pubblici, ancora riscaldati a gasolio.

Gli impianti di riscaldamento della sede municipale e dell'edificio che ospita la scuola elementare Maestri erano già stati convertiti da gasolio a gas metano, rispettivamente nel 2010 e nel 2008.

Il terzo era invece l'edificio che ospitava la scuola media di Villafontana. Dato però lo scarso numero di alunni frequentanti l'istituto, ai fini di una razionalizzazione delle spese e dei consumi energetici, la scuola è stata chiusa.

Portato invece a termine il progetto di telecontrollo con estensione del sistema agli edifici del Municipio e di Villa Zampieri.



SCHEDA 7

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Parco auto pubblico e privato

INTERVENTO: Piano del traffico : parco auto, limitazione euro 0 e 1, domeniche senza auto e sistemazione della viabilità



Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	Dato non ancora disponibile
Risparmi in tCO ₂	Dato non ancora disponibile
Avanzamento Spesa (in euro)	Dato non ancora disponibile

SCHEDA 8

SETTORE: Comunicazione

UTENZA: cittadini e stakeholders

INTERVENTO: Piano di comunicazione per la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders



Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	Dato non ancora disponibile
Risparmi in tCO ₂	Dato non ancora disponibile
Avanzamento Spesa (in euro)	25.000

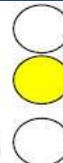
L'amministrazione comunale ha condotto in questi anni una diffusa attività di comunicazione per informare e sensibilizzare i cittadini e gli stakeholder sulle tematiche energetiche ed ambientali attraverso incontri pubblici e pubblicazioni periodiche.

Il progetto relativo ad un "Ecosportello" non è ancora stato avviato, l'amministrazione valuterà la possibilità di predisporlo ed attivarlo nei prossimi anni

**SCHEDA 9****UTENZA:** Aree pubbliche**INTERVENTO:** Incremento aree verdi

Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	Dato non ancora disponibile
Risparmi in tCO ₂	Dato non ancora disponibile
Avanzamento Spesa (in euro)	Dato non ancora disponibile

Al 2010 risultavano aree verdi per un totale di 348983 mq; di questi circa 54.000 mq sono stati impiantati dal 2005 al 2011. Nessuna nuova piantumazione è stata effettuata dal 2012 al 2014, l'azione riprenderà dal 2015 in avanti.

SCHEDA 10**SETTORE:** acquisti ed appalti**UTENZA:** pubblico**INTERVENTO:** Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)

Monitoraggio azione gennaio 2015	
Stato	In attuazione
Risparmi in MWh	Dato non ancora disponibile
Risparmi in tCO ₂	Dato non ancora disponibile
Avanzamento Spesa (in euro)	Dato non ancora disponibile

Il Comune di Bovolone ha già adottato dal 2011 una serie di provvedimenti nell'ambito del GPP. Da menzionare che l'amministrazione comunale ha optato per la digitalizzazione di tutti i documenti interni destinati agli uffici comunali. Inoltre, per il momento l'energia fornita al comune è proveniente al 100% da fonti fossili.

**SCHEDA 11****SETTORE:** RES**UTENZA:** industria**INTERVENTO:** Progetto impianti fotovoltaici sui tetti delle industrie della zona P.I.P. esistente**Stato:** Non partita

Questa vuole essere un'azione pilota volta a cercare di coinvolgere il settore industriale nel perseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂. Il progetto generale prevede di realizzare su tutti i tetti della varie aziende che occupano la zona industriale un unico grande impianto fotovoltaico di 5 MW con un'unica centrale che possa essere di supporto alle aziende stesse (l'impianto fornirebbe dal 60 al 70% dell'energia elettrica di cui necessitano gli impianti industriali). Il Comune tenterà comunque nei prossimi anni di avviare questa azione virtuosa.

	AZIONE	STATO DI ATTUAZIONE
SETTORE PUBBLICO	Metanizzazione edifici pubblici e progetto telecontrollo	Green
	Installazione Impianto solare termico e impianto fotovoltaico su scuola elementare Prato Fiorito	Green
	Centro Sportivo: Installazione impianto fotovoltaico e geotermico ed interventi su piscina olimpionica ed impianti sportivi	Yellow
	Sostituzione infissi della scuola elementare Scipioni (nuova azione)	Green
	Riqualificazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica e illuminazione votiva	Yellow
	Ammodernamento parco auto comunale	Yellow
	Incremento aree verdi	Yellow
	Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)	Yellow
RESIDENZIALE E TERZIARIO	Efficientamento energetico degli edifici privati	Yellow
	Piano di comunicazione per la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders	Yellow
ENERGIE RINNOVABILI	Impianti fotovoltaici	Green
	Impianti a biogas	Green
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	Piano del traffico: parco auto, limitazione euro 0 e 1, domeniche senza auto e sistemazione della viabilità	Yellow
SETTORE INDUSTRIALE (azione pilota)	Progetto impianti fotovoltaici sui tetti delle industrie della zona P.I.P. Esistente	Red

Grafico 31 – Riepilogo azioni (Elaborazione AmbiTerr su dati "Piano d'Azione Energia Sostenibile I° Report di monitoraggio, anno 2014)



3.2.14. Matrice Turismo

Secondo quanto evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare, la disponibilità di posti letto complessivi nel settore alberghiero per il 2012 risultava essere pari a 175 unità, **Tabella 28/a**. Disponibilità che si è mantenuta invariata anche nel biennio 2013 – 2014, ripartiti in 3 esercizi, per un totale di 175 posti letto, **Tabella 28/b**. La provenienza dei turisti è invece indicata in **Tabella 29**.

Fonte: Direzione Sistema Statistico Regionale
anno 2012

PROV.	COMUNI	Posti letto				Totale Alberghieri
		5 stelle	4 stelle	3 stelle e residenze	2-1 stelle	
VR	Affi	0	210	154	0	364
VR	Albaredo d'Adige	0	0	0	0	0
VR	Arcole	0	0	0	0	0
VR	Badia Calavena	0	0	0	17	17
VR	Bardolino	0	2.188	1.495	411	4.094
VR	Bevilacqua	0	14	0	0	14
VR	Bonavigo	0	0	0	0	0
VR	Bosco Chiesanuova	0	0	96	169	265
VR	Bovolone	0	0	153	22	175
VR	Brentino Belluno	0	0	0	46	46
VR	Brenzono	0	62	1.420	778	2.260
VR	Bussolengo	0	264	912	59	1.235
VR	Buttapietra	0	0	0	44	44
VR	Caldiero	0	0	119	0	119

Tabella 28/a – Disponibilità di posti letto complessivi nel settore alberghiero
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati Sistema Statistico Regionale, 2012)

Territorio Bovolone		Correzione dati grezzi							
Tempo e frequenza		2013				2014			
Indicatori		numero di esercizi	posti letto	camere	bagni	numero di esercizi	posti letto	camere	bagni
Ateco 2007	Tipologia di esercizio								
alberghi e strutture simili, alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	totale esercizi ricettivi	3	175	94	99	3	175	94	99
alberghi e strutture simili	esercizi alberghieri	3	175	94	99	3	175	94	99
	alberghi di 5 stelle e 5 stelle lusso	0	0	0	0	..	..	..	..
	alberghi di 4 stelle	0	0	0	0	..	..	..	..
	alberghi di 3 stelle	2	153	82	86	2	153	82	86
	alberghi di 2 stelle	1	22	12	13	1	22	12	13
	alberghi di 1 stella	0	0	0	0	..	..	..	..
	residenze turistico alberghiere	0	0	0	0	..	..	..	..
alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	esercizi extra-alberghieri	0	0	..	..	..	..	..	..
	campeggi e villaggi turistici	0	0	..	..	..	..	..	..
	alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale	0	0	..	..	..	..	..	..
	agriturismi	0	0	..	..	..	..	..	..
	ostelli per la gioventù	0	0	..	..	..	..	..	..
	case per ferie	0	0	..	..	..	..	..	..
	rifugi di montagna	0	0	..	..	..	..	..	..
	altri esercizi ricettivi n.a.c.	0	0	..	..	..	..	..	..
	bed and breakfast	0	0	..	..	..	..	..	..

Tabella 28/b – Disponibilità di posti letto complessivi nel settore alberghiero
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ISTAT)



Luogo di Provenienza	Alberghieri		Complem.		Totale	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Piemonte	155	314	0	0	155	314
Valle d'Aosta	7	65	0	0	7	65
Lombardia	344	642	0	0	344	642
Trentino-Alto Adige	121	309	0	0	121	309
Veneto	180	446	0	0	180	446
Friuli-Venezia Giulia	112	377	0	0	112	377
Liguria	16	26	0	0	16	26
Emilia-Romagna	114	565	0	0	114	565
Toscana	144	263	0	0	144	263
Umbria	59	121	0	0	59	121
Marche	105	197	0	0	105	197
Lazio	169	484	0	0	169	484
Abruzzo	46	76	0	0	46	76
Molise	1	1	0	0	1	1
Campania	193	456	0	0	193	456
Puglia	155	582	0	0	155	582
Basilicata	16	33	0	0	16	33
Calabria	27	47	0	0	27	47
Sicilia	85	216	0	0	85	216
Sardegna	31	94	0	0	31	94
Totale italiani	2080	5314	0	0	2080	5314
Austria	16	71	0	0	16	71
Belgio - Lussemburgo	3	8	0	0	3	8
Francia	29	43	0	0	29	43
Germania	38	195	0	0	38	195
Grecia	4	5	0	0	4	5
Irlanda	2	2	0	0	2	2
Paesi bassi	9	17	0	0	9	17
Paesi Scandinavi	4	7	0	0	4	7
Regno Unito	2	3	0	0	2	3
Spagna	18	42	0	0	18	42
Russia	15	31	0	0	15	31
Svizzera-Liecht.	12	17	0	0	12	17
Altri paesi europei	161	434	0	0	161	434
Canada	2	4	0	0	2	4
U.S.A.	6	19	0	0	6	19
Altri America	18	63	0	0	18	63
Giappone	1	3	0	0	1	3
Cina	11	32	0	0	11	32
Altri extra-europei	25	37	0	0	25	37
Totale Stranieri	376	1033	0	0	376	1033
TOTALE	2456	6347	0	0	2456	6347

Tabella 29 – Movimento turistico a Bovolone per provenienza, anno 2014
(Elaborazioni AmbiTerr su “Banca dati Regione Veneto - Sezione Sistema Statistico Regionale su dati Istat”)



3.2.15. Il sistema insediativo

Il quadro insediativo, omogeneo, risulta disposto su di un reticolo di centri storici minori che costellano una pianura veronese qualificata da un contesto edilizio a maglie larghe, in alcuni ambiti addirittura larghissime. Un contesto suddiviso a sua volta sulla base dei caratteri ambientali, storici e paesaggistici in quattro macro-aree, caratterizzate indubbiamente da specificità rilevanti che, d'altra parte, non paiono però costituire cesure nettamente definite, tali appunto da permettere di "scorporare" la pianura veronese in zone singolarmente definibili, senza contare la parziale esclusione delle zone oltre Adige:

- a) AREA DEL FIUME TARTARO: Villafranca, Povegliano, Vigasio, Isola della Scala, Nogara, Gazzo Veronese;
- b) AREA DEL FIUME MENAGO: Bovolone, Cerea, Salizzole, Concamarise, Sanguinetto;
- c) AREA DELLA VALLI GRANDI VERONESI: riconosciuta come la più vasta zona libera della pianura veneta, senza però che questo ne diventi fattore di tipizzazione e valorizzazione);
- d) AREA DI LEGNAGO: integrata in una direttrice Padova-Este che se sussiste sulla base dei percorsi stradali esistenti, lo è meno in termini di quadri ambientali.

Dall'elaborazione dei dati disponibili, si evidenzia come il sistema insediativo del Comune di Bovolone si concentri essenzialmente lungo la direttrice nord-ovest/sud-est, lungo la SP2 e all'intersezione di quest'ultima con la SP20 e SP45, in fregio al Fiume Menago, **Figura 43**

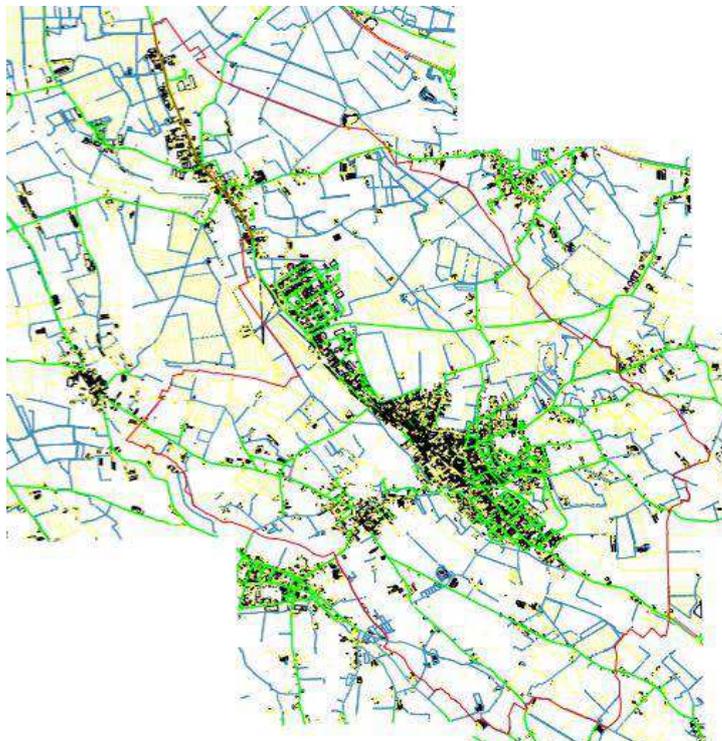


Figura 43 – Il sistema insediativo (Elaborazioni AmbiTerr su QGis)



Dal punto di vista insediativo si è assistito alla continua espansione dei centri urbani lungo le principali direttrici stradali creando di fatto fenomeni di conurbazione, con un tessuto diradato ma omogeneo che collega senza interruzioni i comuni lungo la ex Strada Statale 10 Padana Inferiore, da Nogara a Legnago, e lungo la Transpolesana da Legnago a Bovolone, con un'alternanza tra ambiti residenziali, produttivi e commerciali, **Figura 44**. L'intero territorio si mostra come un tessuto edilizio rado, composto da abitazioni, case rurali ed annessi rustici, capannoni industriali e commerciali, dove il tessuto agricolo è stato progressivamente eroso dalla frammentazione residenziale e ha nel tempo perso la maggior parte dei suoi elementi naturali.

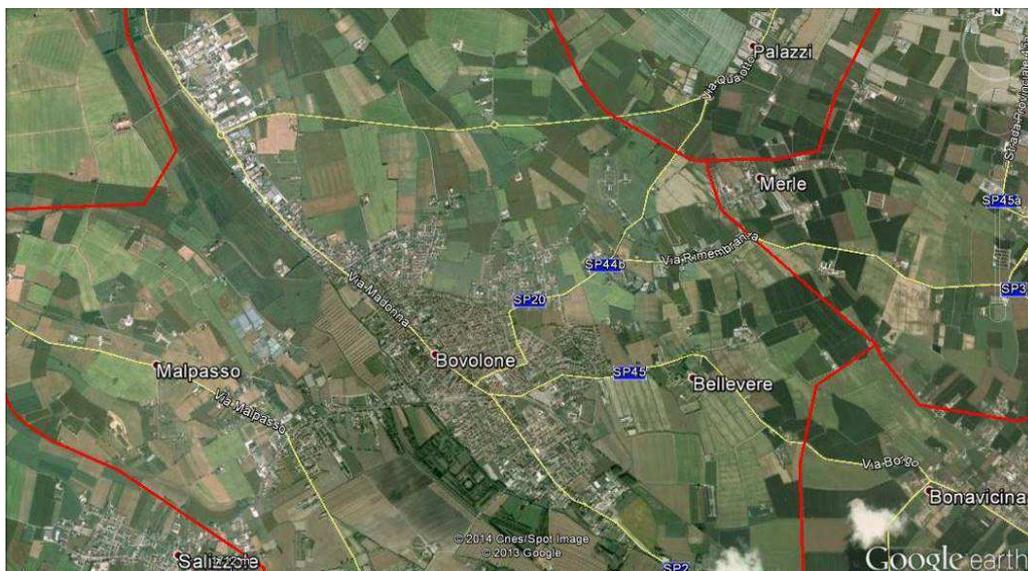


Figura 44 – La frammentazione residenziale (Elaborazioni AmbiTerr su Google earth)

In fregio alla SP2 in direzione Oppeano, oltre il centro di Bovolone, si sviluppa anche una “zona industriale”, mentre altre singole attività, legate al settore agricolo e degli allevamenti, si sviluppano invece in maniera puntuale, considerata complessivamente la modalità di espansione del territorio.

3.2.16. Beni materiali e Patrimonio Culturale

La tutela del territorio non può prescindere dalla necessità di tutelare i beni culturali, che nei secoli hanno contribuito alla costituzione del paesaggio regionale odierno. A tal proposito l'Organizzazione Mondiale del Turismo definisce l'insieme di beni culturali che un popolo ha ricevuto dai predecessori, come *“le opere dei suoi artisti, architetti, musicisti, scrittori e filosofi, delle sue creazioni anonime, sorte dall'animo popolare, e dell'insieme dei valori che danno un senso alla vita. Cioè le opere materiali e non materiali che esprimono la creatività di quel popolo: la lingua, i riti, le credenze, i luoghi e i monumenti storici, la letteratura, le opere d'arte, gli archivi e le biblioteche”*. Il patrimonio artistico e monumentale veneto ha potenzialità notevolissime in fatto di architetture, contesti insediativi, ambiti paesaggistici, opere d'arte, istituzioni e uomini.



Esistono nel Veneto dei centri di eccellenza nel campo dei beni culturali, legati al territorio e con forti legami con la Regione: musei, istituti culturali e università dove si fa ricerca ad alto livello e si curano stabili rapporti con le corrispondenti Istituzioni europee. Altra specificità del territorio veneto è la distribuzione omogenea su tutto il territorio regionale di beni culturali. Non si tratta semplicemente del policentrismo delle città d'arte, ma di un continuum diffuso simboleggiato ad esempio dalle 3.477 ville venete, con una media regionale che vede il 91% di Comuni con almeno una villa nel proprio territorio. Tali opere d'arte risultano inserite in cornici paesaggistiche e ambientali la cui compromissione o non salvaguardia si tradurrebbe in una sicura e definitiva perdita di valore. La ricchezza di beni culturali ed ambientali del Veneto, anche in tema di archeologia, trova confronti in ben pochi altri paesi. Non vi è epoca storica che non abbia lasciato tracce rilevanti sul territorio regionale a partire dalla Preistoria, passando per l'Impero Romano e il Medioevo, fino alle epoche più recenti. L'importanza della tutela dei beni culturali è universalmente riconosciuta, indipendentemente dal popolo cui appartengono, e al patrimonio culturale è riconosciuta la potenzialità per uno sviluppo sociale ed economico.

3.3. Criticità ambientali

3.3.1. Aria

Anche dai dati di cui al Rapporto Ambientale Preliminare, si evidenziava come il parametro più critico, relativamente al contesto territoriale del Comune di Bovolone e allo stato della qualità dell'aria, fosse relativo al PM₁₀. Nel grafico che segue, **Grafico 32**, si riportava il numero di superamenti del limite giornaliero, 50 µg/mc, con evidenziate in rosso le stazioni che eccedono i 35 superamenti annui consentiti dalla normativa vigente.

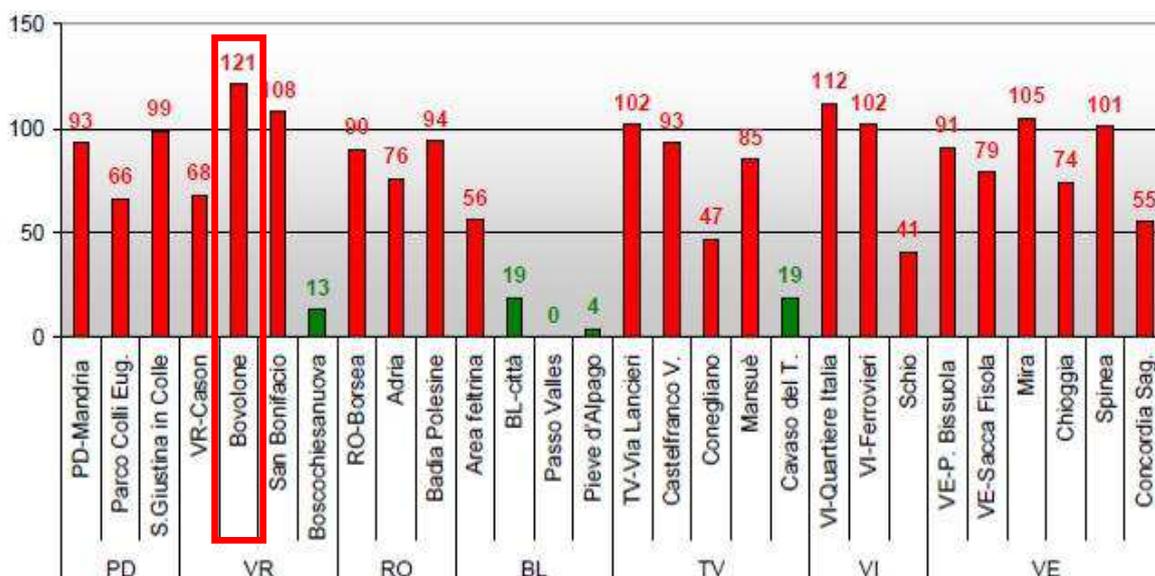


Grafico 32 – Particolato PM₁₀. Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di tipologia “fondo” (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV, “Relazione Regionale della qualità dell’aria”, Anno di riferimento 2011)



Per quanto riguarda le stazioni di fondo, solo 5 stazioni su 28 rispettano i 35 giorni di superamento del valore limite giornaliero, tra di esse tre sono ubicate nella provincia di Belluno, al di fuori della zona pianiziale padana. Bovolone risulta avere il maggior numero di superamenti del limite giornaliero previsto, tra tutte le stazioni di fondo rilevate, con 121 superamenti rilevati. Nel grafico che segue, **Grafico 33**, si osserva invece come il valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sia stato superato in 10 stazioni su 28, a PD - Mandria (44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), S. Giustina in Colle (43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Bovolone (47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), San Bonifacio (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), RO - Borsea (41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), TV-Via Lancieri (43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), VI-Quartiere Italia (44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), VI Ferrovieri (42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Mira (44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e Spinea (42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Bovolone rientra nel cosiddetto “distretto del mobile”, ed è attraversato dalla SP2, che localizzata sulla struttura arginale del Menago, tagli il territorio comunale, praticamente per tutta la sua lunghezza, da nord-ovest verso sud-est, rappresentando una importante arteria stradale di collegamento tra Verona e i Comuni a nord di Bovolone e la parte più meridionale del territorio veronese.

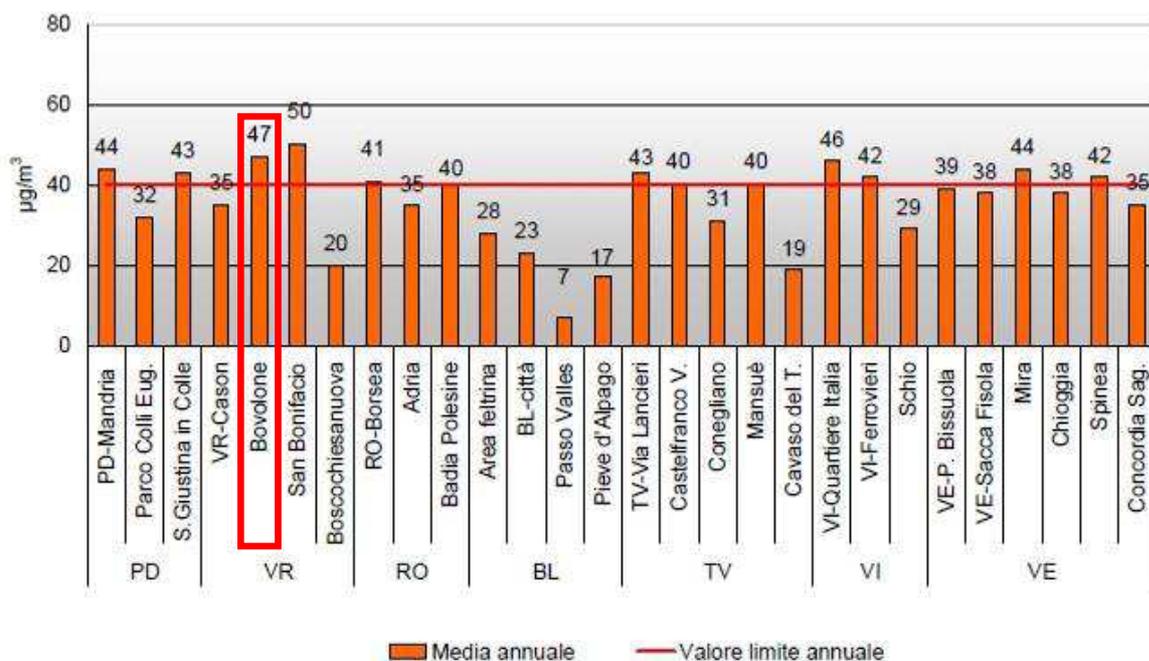


Grafico 33 – Particolato PM₁₀. Medie annuali confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana nelle stazioni di tipologia “fondo” (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV, “Relazione Regionale della qualità dell’aria”, Anno di riferimento 2011)

Per quanto riguarda, invece, l’analisi delle variazioni annuali per gli ossidi di azoto (NO₂ e NO_x), la *soglia di informazione per la protezione della salute umana* (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. Sono stati posti a confronto i superamenti della soglia di informazione registrati nell’ultimo quinquennio, dato riferito al 2011, nelle stazioni della rete aventi almeno tre anni di dati, escluse quelle di traffico. Nel veronese si osserva una diminuzione molto sensibile dei superamenti della soglia di informazione rispetto all’anno precedente: in particolare il Comune di Bovolone, dopo tre anni di aumento dei superamenti non ha fatto registrare alcuna eccedenza di questo indicatore, denotando un complessivo e costante miglioramento della sua situazione iniziale.



Con riferimento invece alle stazioni di cui al Programma di Valutazione e all'anno 2014, sull'intero territorio regionale, è possibile osservare come solo 8 stazioni su 19 rispettano il valore limite giornaliero, **Grafico 34**; tre sono ubicate in provincia di Belluno, al di fuori della zona di pianura, una in provincia di Verona (Boscochiesanuova), una in provincia di Treviso (Conegliano), una in provincia di Vicenza (Schio) e due in provincia di Rovigo (RO-Borsea e Badia Polesine).

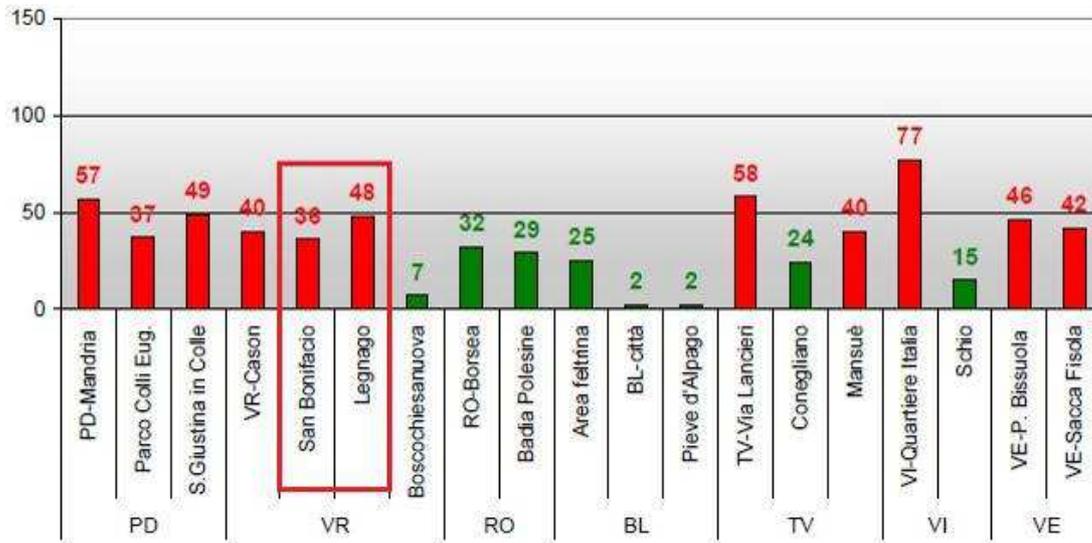


Grafico 34 – Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana. Stazioni di “fondo”, anno 2014 (Fonte: ARPAV)

Con riferimento alle stazioni di cui al Programma di Valutazione, anno 2014, sull'intero territorio regionale e ai valori limite annuale, anche nel 2014 come nell'anno precedente, il valore limite di 40 µg/m³ non è stato superato in nessuna delle stazioni di fondo e di hot-spot della rete, **Grafico 35**.

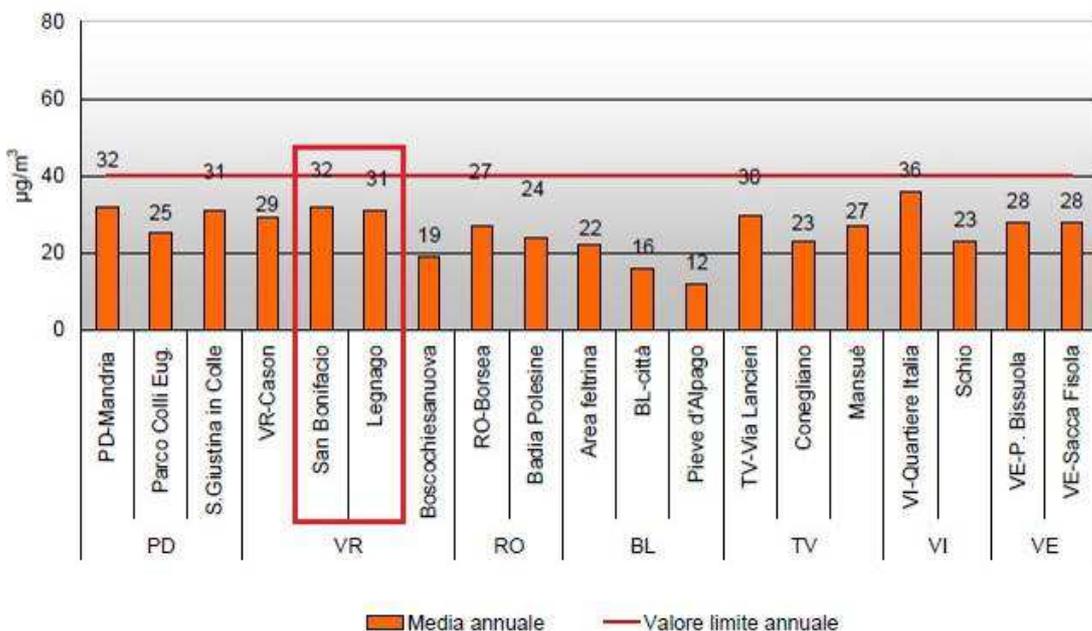


Grafico 35 – Medie e valore limite per la protezione della salute umana. Stazioni di “fondo”, anno 2014 (Fonte: ARPAV)



3.3.2. Acqua

Stato Ecologico. Lo stato ecologico del Fissero Tartaro Canal Bianco, di cui fa parte anche il Fiume Menago, è stato classificato come *CATTIVO*. Dall'analisi dello stato ecologico dei fiumi nel periodo 2010/2013, per il quale la valutazione dello stato è stata redatta da ARPAV ai sensi D.Lgs. 152/2006, risulta che circa il 35% dei corpi idrici naturali monitorati presenta uno Stato Ecologico Elevato (5%) o Buono (31%), il 65% circa dei corpi idrici non raggiunge lo stato Buono perché presenta EQB, LIMeco e/o inquinanti specifici non compresi nell'elenco delle priorità non conformi (Sufficiente, Scadente o Cattivo).

Le classi migliori (Elevata e Buona) sono state riscontrate in oltre la metà dei corpi idrici del bacino del Piave, Adige e Brenta mentre i corpi idrici che non raggiungono lo Stato Ecologico Buono sono stati riscontrati in prevalenza nel bacino del Po, nel bacino scolante nella laguna di Venezia, nel bacino del Lemene e nel Fissero Tartaro Canal Bianco, dove il Fiume Menago, in località Bovolone, nel periodo 2010 – 2013, presenta caratteristiche uno stato ecologico complessivo “*cattivo*”, **Tabella 30**.

EQB MACROINVERTEBRATI	EQB MACROFITE	EQB DIATOMEAE	LIMeco	INQUINANTI SPECIFICI	STATO ECOLOGICO
CATTIVO	-	-	SUFFICIENTE	BUONO	CATTIVO

Tabella 30 – Stato ecologico del Fiume Menago (Elaborazioni AmbiTerr su “Stato Ecologico dei corsi d’acqua”, periodo 2010 – 2013, ARPAV)

3.3.3. Allevamenti zootecnici

Sul territorio comunale di Bovolone insistono numerosi allevamenti intensivi di pollame, aziende di coltivazioni agricole associate all'allevamento di animali e aziende di allevamento di bovini e bufale da latte, produzione di latte crudo. Complessivamente, dai dati forniti, la distribuzione delle aziende di allevamento animali risulta essere spazialmente diffusa su tutto il territorio comunale, eccezione fatta per le zone edificate, **Figura 45**.

Secondo quanto evidenziato nella “Relazione Agronomica Ambientale, ottobre 2014” del PAT, “*il risultato delle analisi sugli allevamenti ha portato a classificare come allevamenti zootecnici intensivi n. 28 allevamenti presenti sul territorio, di cui n. 20 allevamenti avicoli e n. 8 allevamenti bovini; da sottolineare è anche la presenza sul territorio di n. 2 impianti alimentati da fonti rinnovabili (biogas) (allevamento N° 3 e N° 51)*”. Considerata la localizzazione diffusa degli allevamenti, in fase di attuazione degli interventi che prevedono la realizzazione di nuovi insediamenti, dovranno essere verificate le distanze dai succitati allevamenti.



Figura 45 – Aziende di allevamento animali (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Q.C. Regione del Veneto)

La presenza degli allevamenti zootecnici implica la definizione, ai sensi di quanto previsto dall'All. A, DGR 856/2012, delle relative "fasce di rispetto", ovvero delle distanze minime reciproche da residenze singole, o concentrate, che sono definite rispettivamente dalle tabelle 4 e 5 del sopra citato allegato A, **Figura 46**. Secondo quanto indicato nella "Relazione Agronomica Ambientale, ottobre 2014", "viene predisposta la classificazione degli allevamenti nel rispetto della DGR n. 856/2012 e si individuano, nella tavola 5 allegata alle presenti analisi, gli allevamenti zootecnici intensivi sulla base delle condizioni rilevate al momento del sopralluogo (agosto 2014) e dati certificabili forniti dall'ULSS 21 competente pervenuti per posta elettronica in Comune in formato Excel. Trattasi di edifici adibiti ad allevamenti zootecnici intensivi, per i quali si applicano le disposizioni di cui alla DGR 856/2012 e pertanto si individuano tre tipi di fasce di rispetto:

- a. *Distanze minime reciproche degli allevamenti dai limiti della zona agricola: è la distanza che un allevamento deve rispettare dalla ZTO non agricola (ad esclusione degli insediamenti produttivi, artigianali ed industriali, DGR 856/2012).*
- b. *Distanze minime tra allevamenti e residenze civili sparse: è la distanza minima che un allevamento deve mantenere da una qualsiasi residenza civile indipendentemente dalla ZTO in cui ricade;*
- c. *Distanze minime reciproche tra allevamenti e residenze civili concentrate (centri abitati): Distanza minima che l'allevamento deve mantenere dai centri abitati così come individuati dal codice della strada".*

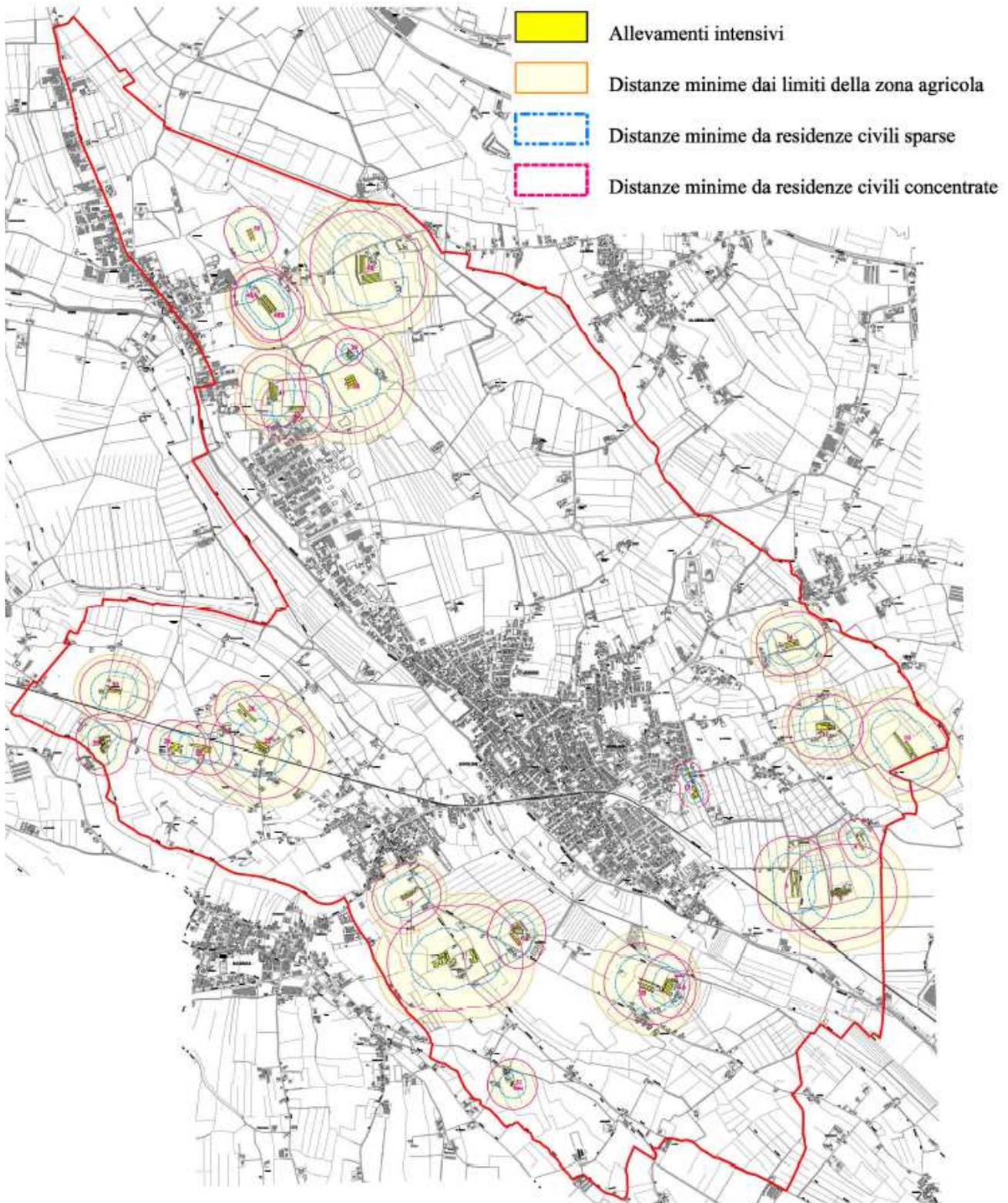


Figura 46 – Estratto della tavola 5 – Allevamenti intensivi (Fonte: “Relazione Agronomica Ambientale, ottobre 2014”)

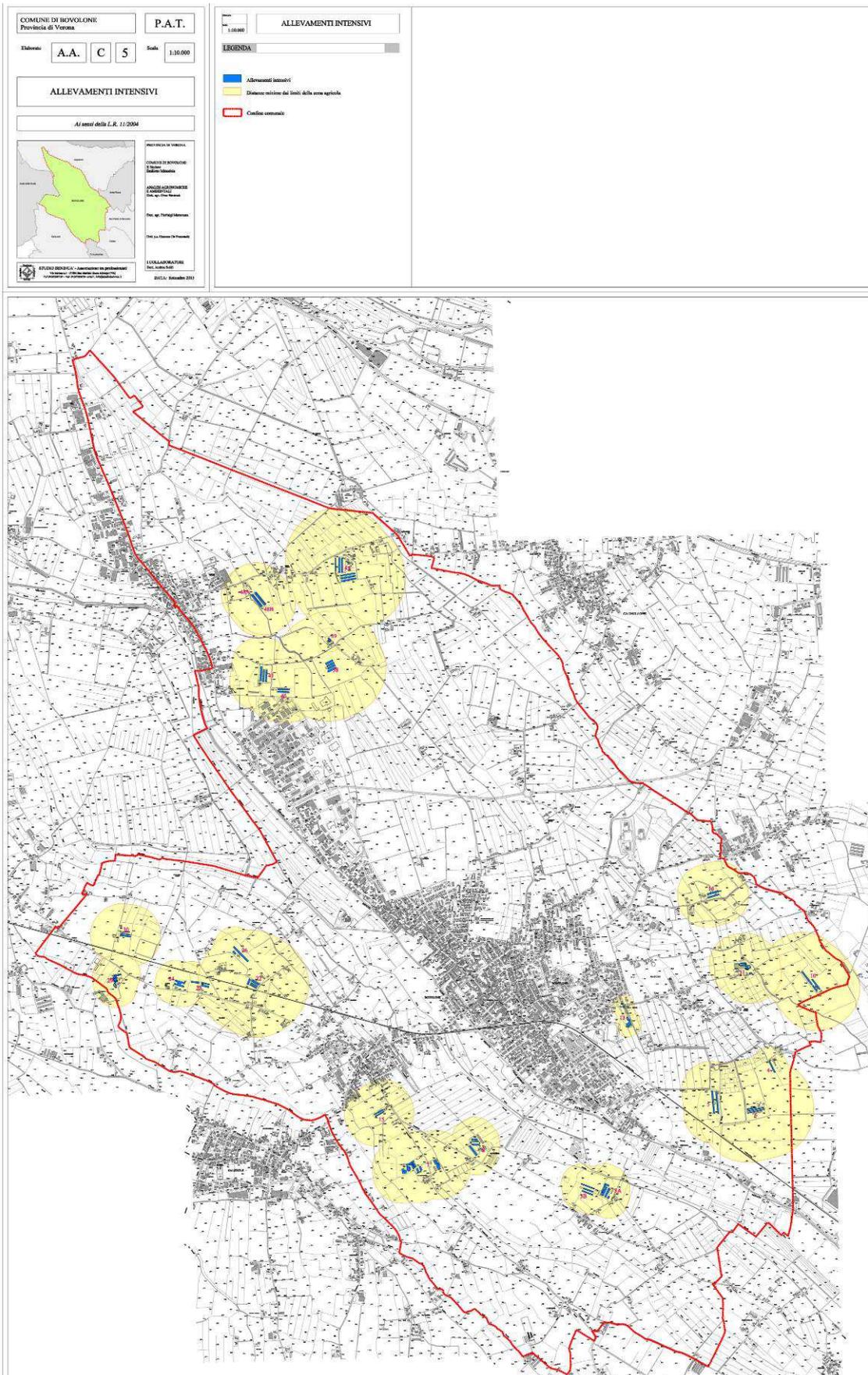


Figura 47 – Allevamenti Intensivi - Tavola 5 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su Tavola 5 del PAT)



3.3.4. Pericolosità idraulica e geologica

Come già evidenziato nel Rapporto Ambientale Preliminare, relativamente alle criticità individuate e presenti nel territorio comunale, le maggiori riguardano le aree individuate dal Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.), dal dissesto idrogeologico localizzato e dalla compatibilità geologica, così come definite dagli studi specialistici.



Figura 48 – Zone di pericolosità definite dal PAI (Elaborazioni AmbiTerr su QGis, shape b0103051_PAIRischiodr)

In **Figura 48**, si può facilmente osservare come le zone P1, P2 e P3 siano localizzate, all'interno del territorio comunale, esclusivamente in corrispondenza del paleoalveo del Menago e quindi in tutta la fascia centro meridionale che taglia il territorio comunale in direzione approssimativamente nord-ovest – sud-est.

Dai dati forniti dal Consorzio di Bonifica e dalle relazioni specialistiche del PAT, risulta evidente come nell'area del Menago, oltre al fiume stesso, insistano una serie di fosse, canali, scoli che rendono l'intera fascia del Menago particolarmente ricca di corsi d'acqua e quindi idraulicamente delicata e meritevole di tutela ed attenzione. Nell'area del fiume Menago insistono, per esempio: Fossa Nuova Superiore, Fossa Nuova Inferiore, Fossa Marattola, Scolo Meneghetto Bertel, Scolo Menaghetto Finato, Fossa Marattole, Fossa Investita Rossi, Fosso Investita Madonna, Scolo Generale, Scolo Corollo, oltre ad un'altra serie di scoli e fossi, minori.

La situazione dei canali insistenti sul territorio di Bovolone, secondo i dati forniti dal Consorzio di Bonifica, risulta essere quindi la seguente: è evidente una diffusa e capillare presenza e disposizione sull'intero territorio comunale di una fitta rete consortile, particolarmente diffusa e presente nell'area afferente al Menago.

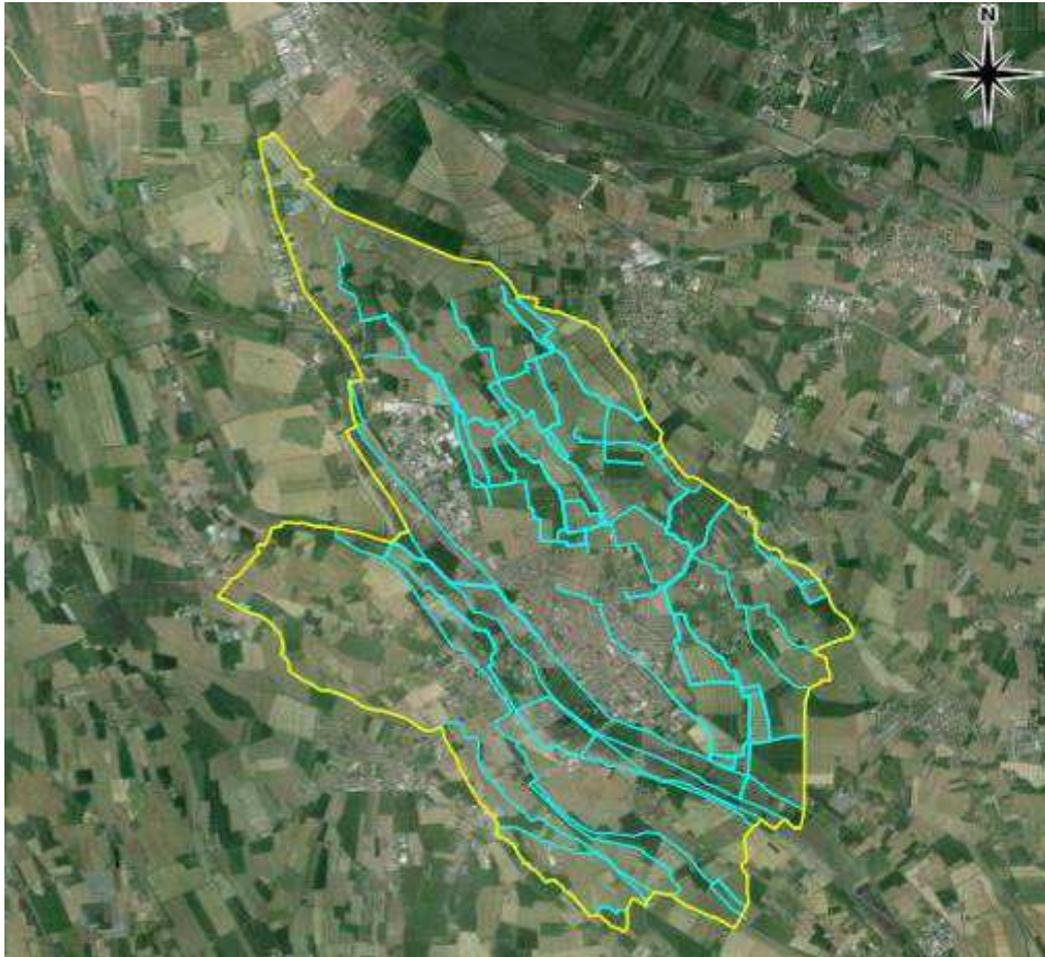


Figura 49 – Idrografia complessiva territorio comunale
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c04010240012_Elementidrico, b0105042_IdrografiaL)

In **Figura 49**, sono identificate e indicate le zone di pericolosità idraulica, così come definite dal Consorzio di Bonifica. Nello specifico, oltre all'area precedentemente individuata anche dal P.A.I., vengono individuate altre due aree esterne all'area di pertinenza del Menago, ma che risultano intercluse tra scoli, fosse e canali, così come sopra individuati.

Queste due aree, risultano definite rispettivamente come aree a *“moderata/alta probabilità di esondazione”*, proprio in relazione alle caratteristiche idrauliche delle zone contermini. Invece tutta la fascia di pertinenza del Menago, corso attuale e paleoalvei, risulta definita come *area a moderata probabilità di esondazione*. Risulta chiaro come il territorio del Comune di Bovolone sia particolarmente delicato dal punto di vista idrogeologico e che quindi tale *“criticità”*, come evidenziato nelle relazioni specialistiche del PAT, dovrà essere successivamente e dettagliatamente considerata e valutata in fase di attuazione, ai sensi e nel rispetto delle indicazioni, direttive e prescrizioni di cui alle succitate relazioni tecniche specialistiche.

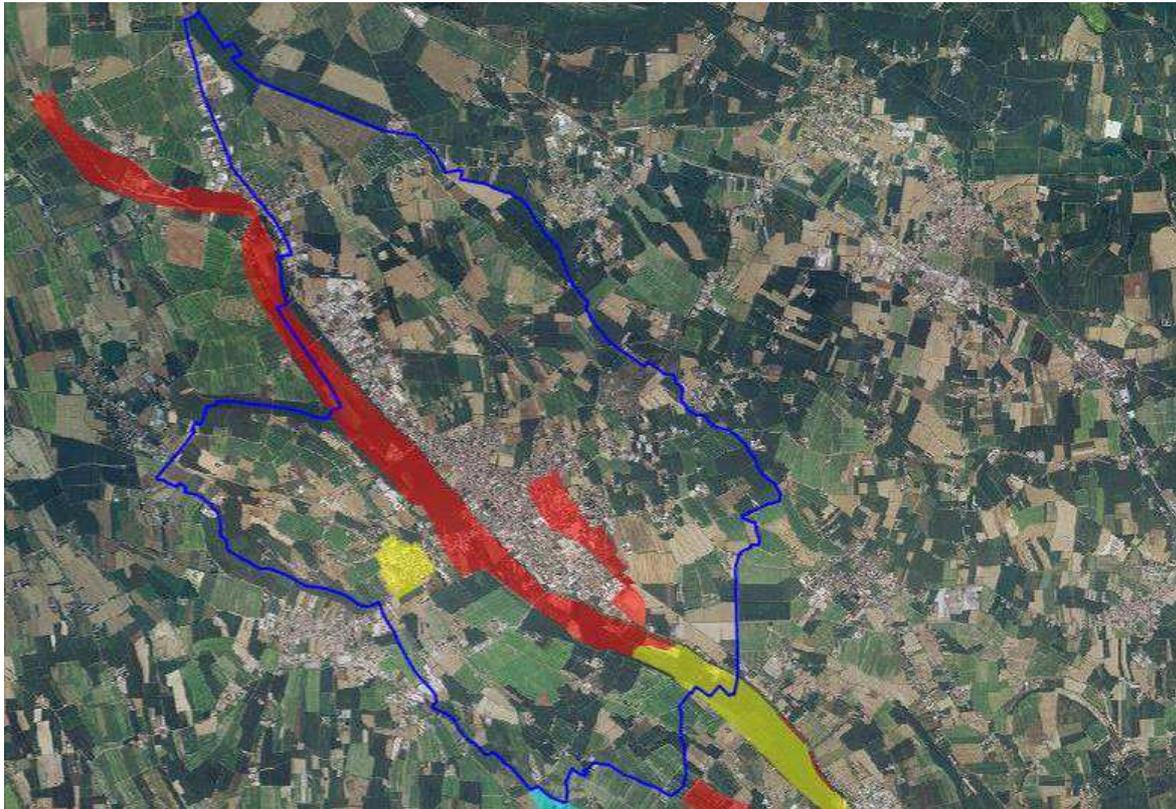


Figura 50 – Zone di pericolosità idraulica (in rosso le aree a probabilità moderata e in giallo a probabilità elevata di esondazione)
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati del Consorzio di Bonifica)

Relativamente alla fascia afferente al Menago è necessario ricordare come il depuratore comunale (1^a CATEGORIA >13.000 AE), è inserito in una zona a moderata probabilità di esondazione e per quanto concerne il PAI in una zona a pericolosità P2, **Figura 51**.

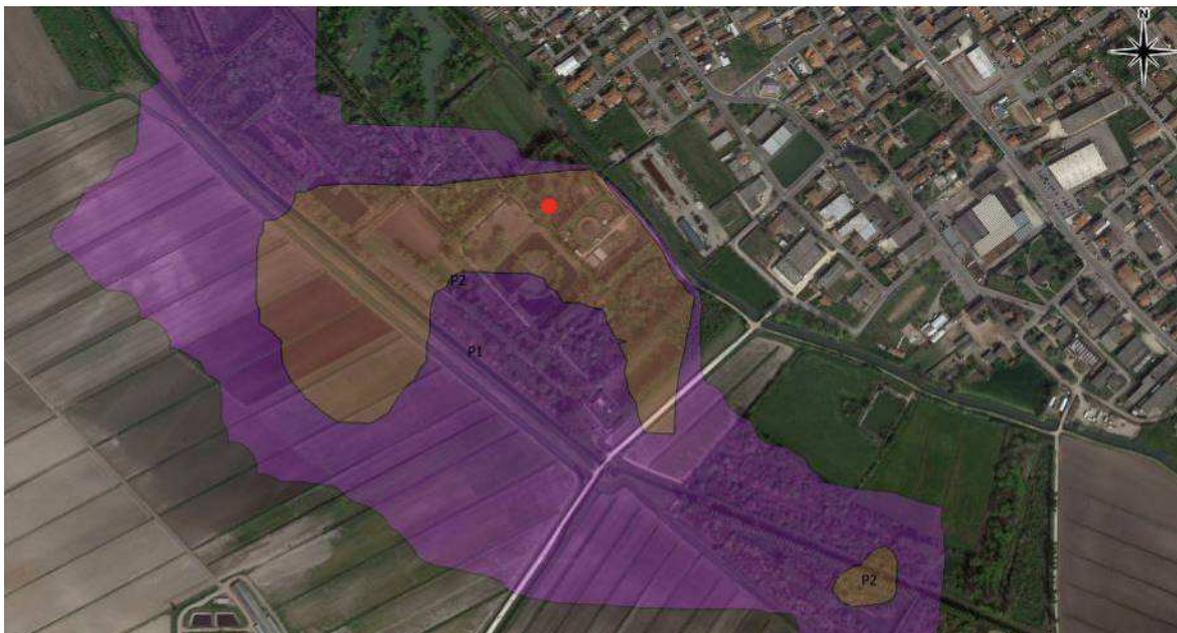


Figura 51 – Depuratore comunale esistente in zona P2 del PAI (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGIS, Q.C. del PAT)



Aumentando il dettaglio relativamente alle zone di pericolosità definite dal P.A.I., in relazione alle diverse zone urbanizzate del territorio comunale, si evidenzia come le uniche altre aree più o meno urbanizzate riconosciute all'interno di zone P1, P2, P3 del P.A.I., siano localizzate all'estremità di sud-est del territorio comunale, dove tra le altre, anche una cava estinta di torba (Cava Sasso), risulta essere parzialmente all'interno di zone P1/P2, mentre l'altra zona P1, più a nord rispetto al depuratore, risulta insistere su terreno agricolo, **Figura 52**.



Figura 52 – Zone di pericolosità individuate dal PAI e zone urbanizzate (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, Q.C. del PAT)

Relativamente alle zone di pericolosità idraulica, essendo queste ultime anche esterne all'ambito del Menago, come evidenziato nelle relazioni specialistiche del PAT, dovranno essere dettagliatamente considerate e valutate in fase di attuazione, ai sensi e nel rispetto delle indicazioni, direttive e prescrizioni di cui alle succitate relazioni tecniche specialistiche. Nella parte centrale del territorio comunale, oltre alla larga fascia afferente al Menago, vengono coinvolte in zone a pericolosità elevata e moderata anche due aree completamente urbanizzate e potenzialmente ancora espandibili, ossia un'area nella parte centro-orientale del centro di Bovolone a destinazione urbanistica mista e una nella parte occidentale anch'essa a destinazione mista residenziale ed industriale-commerciale, località Crosare. Anche all'interno dell'area direttamente afferente al Menago e classificata come *area a moderata probabilità di esondazione*, sono presenti zone fortemente urbanizzate e caratterizzate dalla presenza di importanti vie di comunicazione stradale e ferroviaria, linea Verona-Rovigo.

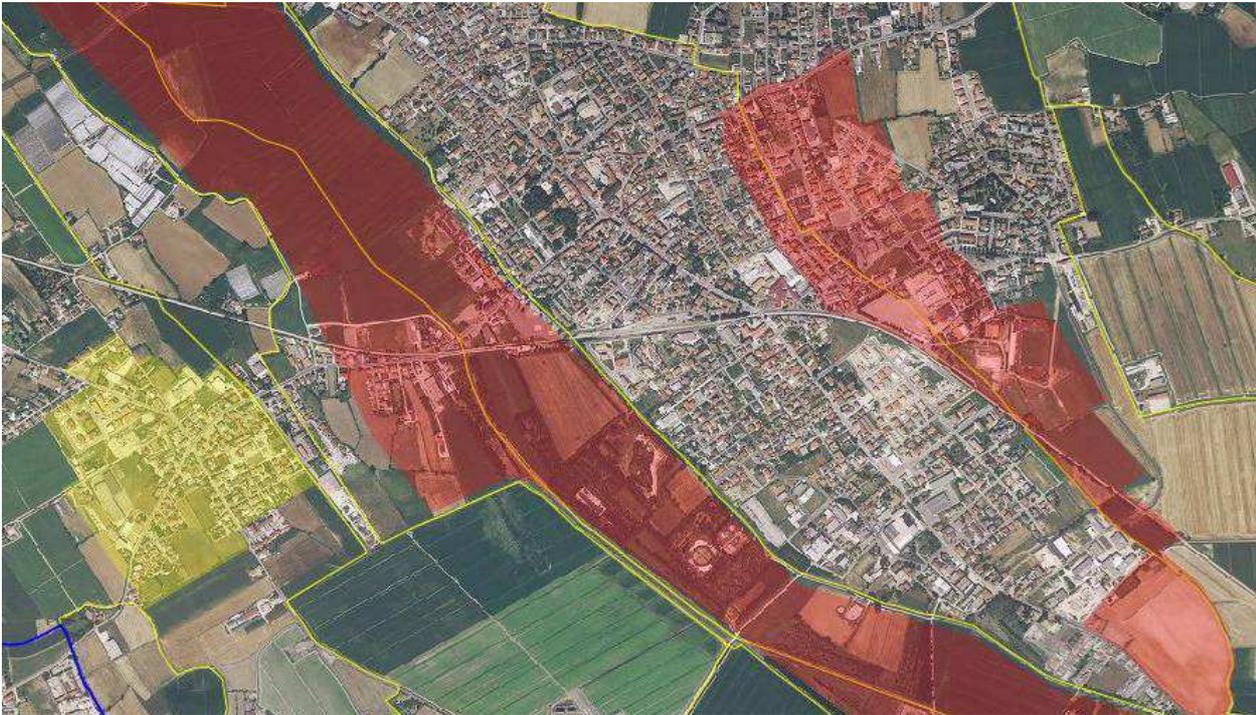


Figura 53 – Pericolosità idraulica (moderata in rosso ed elevata in giallo), della parte centrale del territorio comunale (Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Consorzio di Bonifica e Q.C. Regione del Veneto)

E' possibile osservare, ancora una volta, come la diffusa presenza di scoli consortili capillarmente diffusi soprattutto in quest'area del territorio comunale, faccia da corollario all'evidente rischio di pericolosità idraulica insito in questa zona del territorio. La situazione di criticità idraulica è già presente allo stato attuale e come, in fase di attuazione si dovrà tenerne conto, al fine di non gravare ulteriormente una situazione di pericolosità già evidente ed addirittura di elevata probabilità di esondazione (in giallo), **Figura 53**.

Anche l'analisi del dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), evidenzia una vasta area, nella parte centro meridionale del territorio comunale e in corrispondenza del Menago, identifici vaste aree in sofferenza idrogeologica, alcune anche urbanizzate e sedi di potenziale nuova espansione (località Crosare), **Figura 54**. Definite, secondo le specifiche di cui al "Prontuario per la redazione della documentazione geologica del quadro conoscitivo e degli aspetti geologici del progetto dei PAT/PATI (LR 11/2004)":

- | | |
|---|---------|
| ➤ Ristagno idrico | IDR1 |
| ➤ Esondabilità con tempi di ritorno (< 5 anni) | IDR2.01 |
| ➤ Esondabilità con tempi di ritorno (5 - 10 anni) | IDR2.02 |
| ➤ Esondabilità con tempi di ritorno (10 - 20 anni) | IDR2.03 |
| ➤ Esondabilità con tempi di ritorno (20 - 50 anni) | IDR2.04 |
| ➤ Esondabilità con tempi di ritorno (50 - 100 anni) | IDR2.05 |
| ➤ Esondabilità con tempi di ritorno (> 100 anni) | IDR2.06 |

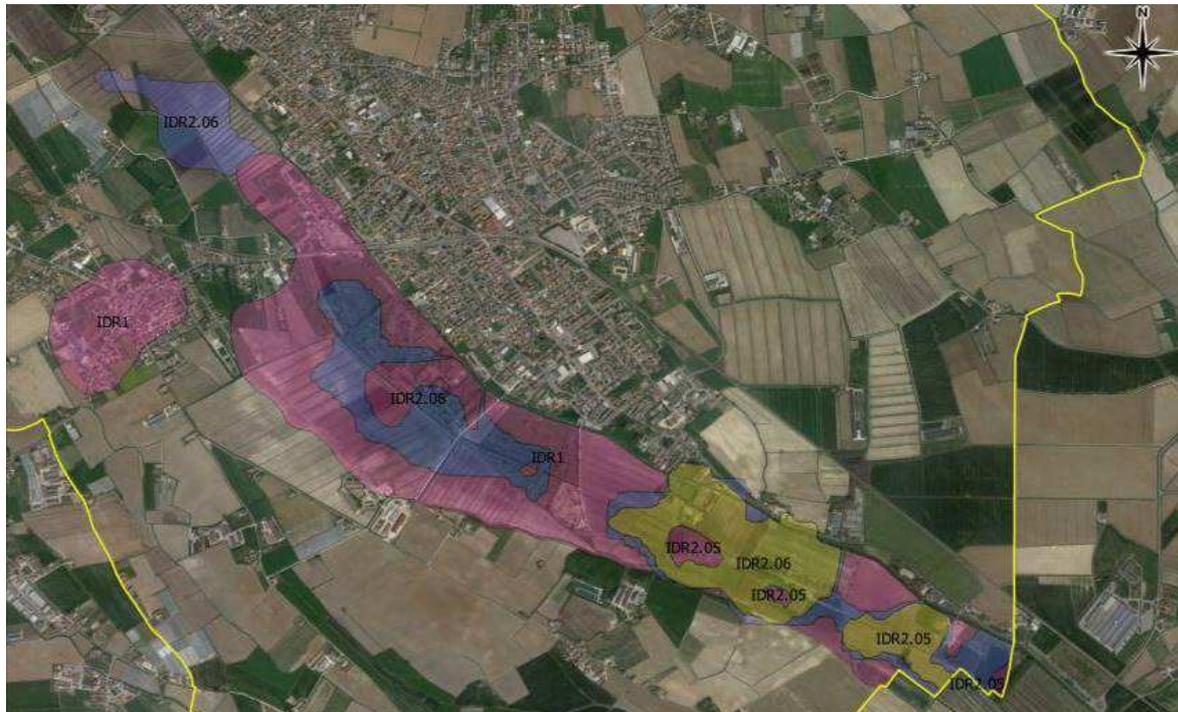


Figura 54 – Aree a dissesto idrogeologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, shape b0302011_Dissestoldrogeol)

3.3.5. Geositi

All'interno del territorio comunale è presente un geosito (id. 0230120001) rappresentato dal “Parco Valle del Menago”, **Figura 55** e come precedentemente descritto.



Figura 55 – Localizzazione geosito “Parco Valle del Menago” (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, shape b0201021_GeositiA)



3.3.6. Uso del suolo

L'urbanizzazione e la costruzione di infrastrutture causano la completa impermeabilizzazione del suolo, limitandone le funzioni ecologiche (diminuzione e frammentazione di habitat "naturale", impatti sul microclima e sul ciclo idrologico con fenomeni di "run off", diminuzione dell'evapotraspirazione e infiltrazione superficiale e profonda, ecc.) . Gli impatti maggiori si hanno nelle aree densamente urbanizzate; il Comune di Bovolone è caratterizzato da un indice di copertura dei suoli dovuto all'urbanizzazione, infrastrutture e rete viaria rispetto alla superficie territoriale complessiva pari al 10-20%.

3.3.8 Siti potenzialmente contaminati

All'interno del territorio del Comune di Bovolone, come precedentemente dettagliati ed identificati, sono presenti alcuni "siti potenzialmente contaminati", secondo definizioni e classificazione di ARPAV (http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm), **Figura 56**.

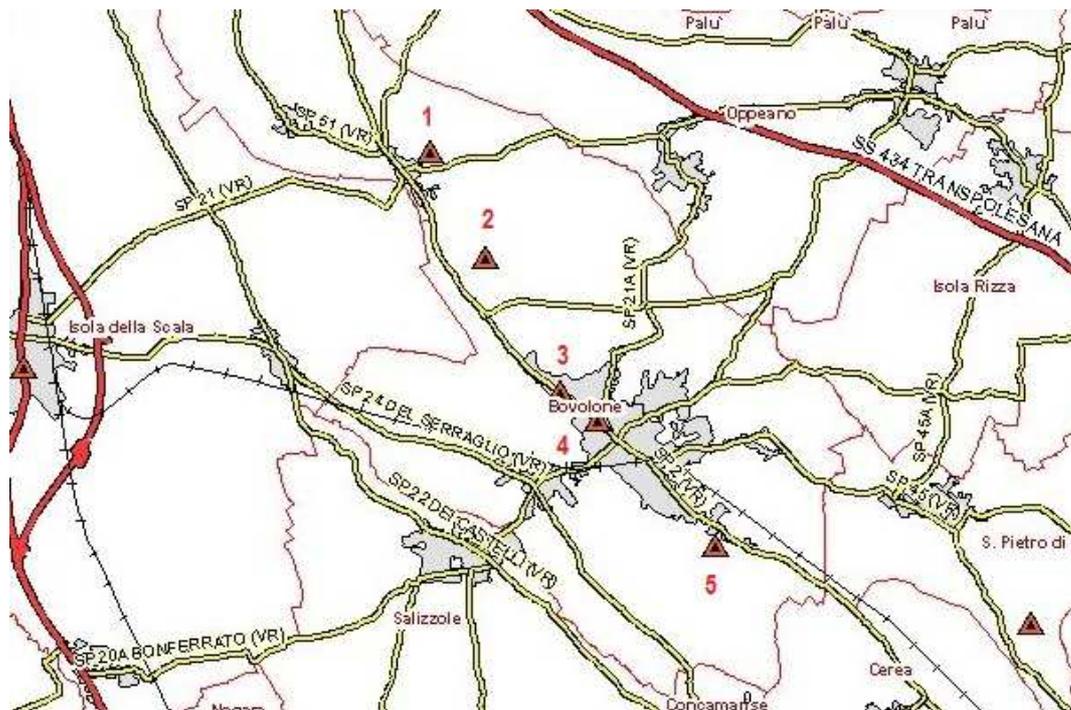


Figura 56 – Localizzazione siti potenzialmente contaminati

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati ARPAV - http://map.arpa.veneto.it/website/siticontaminati_www/viewer.htm)

- Sito 1 Codice regionale 05VR006100, superficie 11.930 mq,
- Sito 2 Codice regionale 05VR000400, superficie 31.108 mq,
- Sito 3 Codice regionale 05VR002300, superficie 1587 mq,
- Sito 4 Codice regionale 05VR001900, superficie 516 mq,
- Sito 5 Codice regionale 05VR006000, superficie 41.175 mq.



3.4. Vincolo paesaggistico

All'interno del Comune di Bovolone, approssimativamente in corrispondenza della struttura dei paleoalvei del Menago, viene individuato un complesso sistema di vincoli paesaggistici, "*corsi d'acqua – ex art. 142, lett. C*", attuale D.Lgs. 42/2004, che assume indicativamente direzione nord-ovest/sud-est. Relativamente all'attuazione della programmazione urbanistica, dovrà essere attentamente ottemperato il sopra citato sistema di vincolo paesaggistico, come identificato in **Figura 57**.



Figura 57 – Vincolo paesaggistico (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, Q.C. Regione del Veneto)

Relativamente alle attuali previsioni urbanistiche e limitatamente ai PUA, così come comunicati e forniti, è possibile fornire alcune indicazioni, almeno preliminari, rispetto a tali previsioni. Vista la delicatezza del vincolo paesaggistico dovuto a "*corsi d'acqua – ex art. 142, lett. C*", attuale D.Lgs. 42/2004 e alla contestuale presenza di paleoalvei, praticamente in corrispondenza di tale vincolo, si suggerisce di prestare attenzione in fase di progettazione urbanistica del territorio, anche considerando quanto è stato maggiormente dettagliato relativamente alle criticità di natura idraulica e di "sicurezza idraulica" in generale, insistenti sul territorio comunale.

In **Figura 58**, vengono rappresentati in blu il confine comunale, i comparti dei PUA con i perimetri rossi, con il retino giallo il vincolo paesaggistico dato dai "*corsi d'acqua – ex art. 142, lett. C*", D.Lgs. 42/2004.

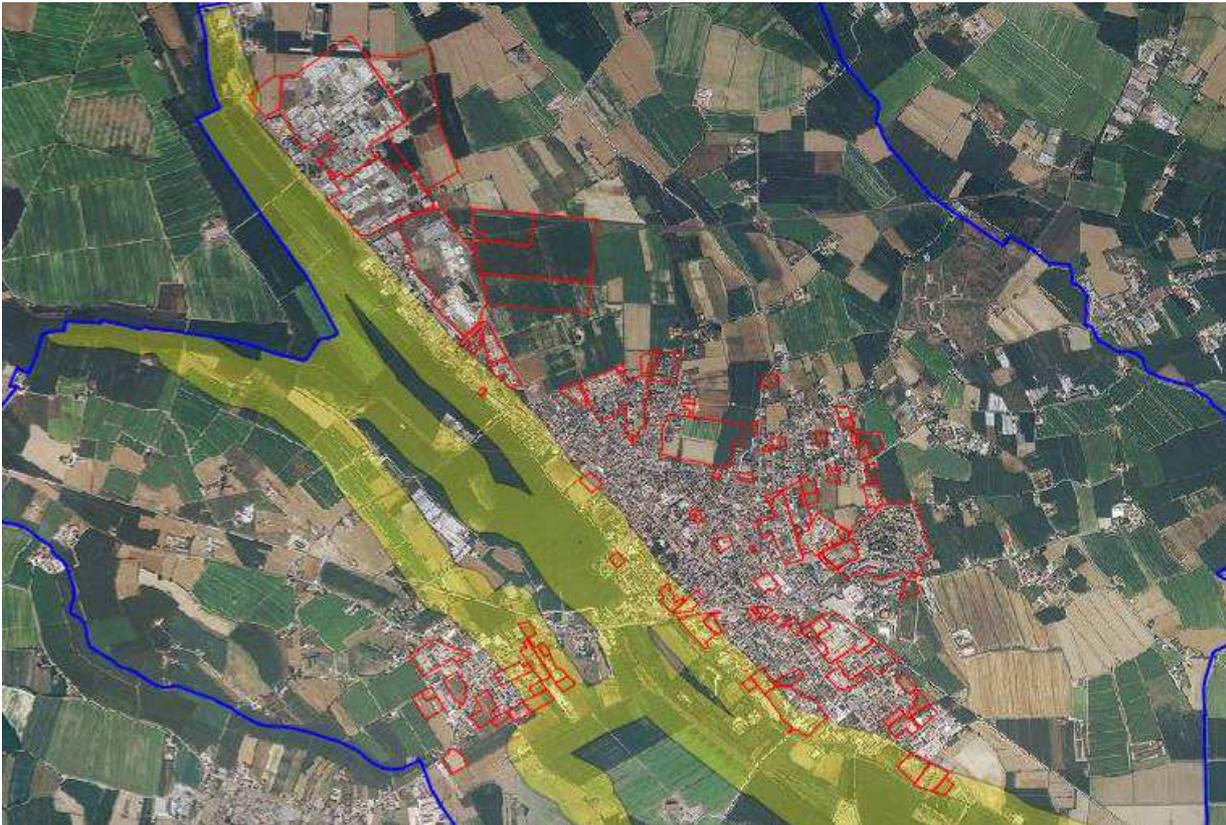


Figura 58 – PUA e vincolo paesaggistico (Fonte. Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. Regione del Veneto)

L'attenzione dettata dal vincolo paesaggistico si riverbera nella località Crosare e in corrispondenza della parte più meridionale del centro di Bovolone, come sotto evidenziato, dove interi comparti di PUA pressoché ancora potenzialmente realizzabili insistono in pieno vincolo paesaggistico, **Figura 59**.

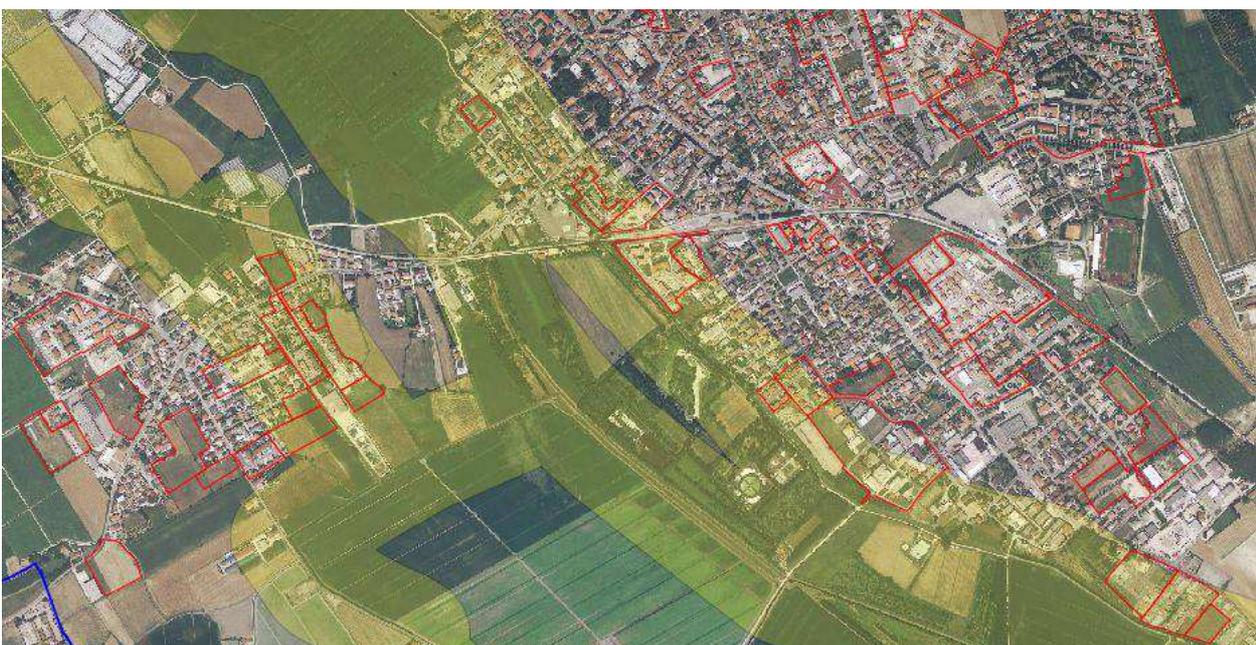


Figura 59 – PUA previsti e vincolo paesaggistico loc. Crosare (Fonte. Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. Regione del Veneto)



CAPITOLO 4 – LE AZIONI STRATEGICHE E DI TUTELA DEL PAT

Come è stato riportato nel “*Capitolo 1*”, le Azioni che il Piano ha assunto derivano dagli obiettivi che l’Amministrazione comunale di Bovolone aveva individuato nel Documento Preliminare e che di seguito si richiamano:

- evitare il consumo di risorse rinnovabili (ad esempio acqua ed energia) a ritmi superiori alla capacità del sistema naturale di ricostruirle;
- limitare al minimo il consumo di risorse non rinnovabili (tra cui il suolo);
- evitare di emettere inquinanti in quantità tale da eccedere le capacità di assorbimento e trasformazione di aria, acqua, suolo;
- mantenere la qualità dell’aria, dell’acqua, del suolo a livelli sufficienti per sostenere la vita ed il benessere dell’uomo, nonché la vita animale e vegetale;
- mantenere e, ove possibile, aumentare la biomassa e la biodiversità.

Con specifico riferimento al Piano di Assetto del Territorio del Comune di Bovolone, questi temi sono stati trattati ricercando un ragionevole equilibrio tra i seguenti principi:

- ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
- compatibilità dei processi di trasformazione del suolo con la sicurezza e la tutela dell’integrità fisica e con l’identità culturale del territorio;
- miglioramento della qualità della vita e della salubrità degli insediamenti;
- riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
- miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio anche come necessaria compensazione a fronte dell’utilizzo di nuovo territorio per funzioni urbane;
- consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti, ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione;
- miglioramento del bilancio energetico del territorio e del suo patrimonio edilizio.

Il PAT è stato improntato prioritariamente sulla salvaguardia e valorizzazione ambientale del territorio nella direzione dello sviluppo sostenibile oltreché sulla tutela e valorizzazione dei beni storico-culturale-ambientali, obiettivi primari che vengono perseguiti con il duplice obiettivo: per una complessiva riqualificazione degli insediamenti nonché per una componente progettuale di innovazione. Molti degli elementi inseriti all’interno del PAT sono già presenti nella pianificazione urbanistica vigente, per cui le linee di sviluppo, in termini di potenziamento della capacità insediativa residenziale e produttiva si articolano all’interno di un cammino già precedentemente individuato, con lo scopo di consolidarlo in una integrazione flessibile tra gli elementi antropici e ambientali, ma che avranno bisogno di una maggiore definizione in fase di esecutiva (Piano degli Interventi).



4.1. La Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

La SAU è la superficie agricola utilizzata, ovvero quella impiegata per l'utilizzazione agricola dei terreni e per le attività connesse che si riscontrano. Il suo valore è di fondamentale importanza nella determinazione della potenzialità di sviluppo edificatorio del territorio comunale secondo il metodo di calcolo definito dalla Regione Veneto. L'Allegato A alla DGR n. 3650 del 25 novembre 2008 indica la metodologia per il calcolo, nel Piano di Assetto del Territorio, del limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa da quella agricola.

A livello metodologico i passaggi da seguire sono:

- individuazione delle STC (Superficie Territoriale Comunale);
- individuazione della SAU esistente;
- calcolo della SAU trasformabile.

Il PAT determina, per il Comune di Bovolone, il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa quella agricola:

- 1) Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.) comunale esistente: 31,662 kmq;
- 2) Superficie Territoriale Comunale (S.T.C.): 41,381 kmq;
- 3) Rapporto S.A.U. / S.T.C. = 76,50% > 61,30%;
- 4) Superficie massima S.A.U. trasformabile nel decennio = 31.662.125 mq x 1,30% = 411.608 mq.

La S.A.U. comunale esistente è stata rilevata da foto aeree 2008 e aggiornamento C.T.R. febbraio 2014. La quantità di Zona agricola massima trasformabile fissata (411.608 mq) subirà un incremento massimo del 10% pari a 411.608 mq + 41.161 mq = 452.769 mq.

Le azioni strategiche previste dal PAT sono condensate nell'art. 9 delle norme e di seguito si descrivono.

4.2. Ambiti di urbanizzazione consolidata

Le aree di urbanizzazione consolidata comprendono i Centri storici, l'insieme delle aree urbane contermini a destinazione prevalentemente residenziale, quelle produttivo-commerciale-direzionali, esistenti o in fase di realizzazione, nonché le aree relative ai servizi di interesse comune esistenti o meno. La Tavola 4 "Carta degli ambiti territoriali omogenei e della Trasformabilità", individua gli "Ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione residenziale" nonché gli "Ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione Produttivo-Commerciale-Direzionale". Il PAT prevede il mantenimento, la manutenzione e la riqualificazione della struttura insediativa consolidata e gli ampliamenti indicati graficamente e/o descritti nelle schede ATO.



In tali ambiti la trasformazione edilizia e le potenzialità edificatorie residue saranno attuate prevalentemente con interventi edilizi diretti o in attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici attuativi qualora ritenuti necessari dal P.I., o della specifica normativa del Centro Storico qualora presente. Negli ambiti di urbanizzazione consolidata derivanti da strumenti urbanistici attuativi approvati e convenzionati valgono i parametri insediativi e le destinazioni d'uso ammesse dagli stessi.

In riferimento alle NT del PTCP per il sistema Insediativo Produttivo (artt. 55-56-57-58-59-60), il PAT:

A) **persegue obiettivi di riordino e qualificazione morfologica del sistema insediativo mediante:**

- a. *razionalizzazione e riordino della struttura degli insediamenti produttivi esistenti al momento dell'adozione del Piano, sia per ridurre e meglio gestire l'impatto sul territorio, sia per affrontare in maniera più efficace lo sviluppo degli ambiti produttivi riconosciuti;*
- b. *qualificazione degli ambiti riconosciuti sotto l'aspetto qualitativo e infrastrutturale;*
- c. *individuazione delle modalità e delle progettualità utili e necessarie a rivalutare e sviluppare la funzione degli ambiti produttivi strategici, anche attraverso l'intervento del privato.*

B) seguendo gli indirizzi del PTCP, all'interno degli "ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione produttiva – commerciale – direzionale", **individua:**

a) **Ambiti produttivi di interesse provinciale (Apip)**, distinti in:

1. **consolidati** *"insiemi di aree produttive rilevanti per l'entità degli insediamenti in essere, della loro specializzazione e in taluni casi anche per l'entità delle residue potenzialità edificatorie previste negli strumenti comunali vigenti, ma che non appaiono indicati per le politiche di ulteriore significativa espansione dell'offerta insediativa in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale e urbanistica o di limiti di infrastrutturazione";*
2. **con potenzialità di sviluppo strategico** *"insiemi di aree produttive che si valutano suscettibili di politiche di ulteriore espansione insediativa in relazione all'assenza o scarsità di condizionamenti ambientali o urbanistici e alla valida collocazione rispetto alle reti infrastrutturali e in particolare ai nodi della rete viaria provinciale o regionale";*

b) **Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic)**, distinti in:

1. **consolidati** *"insiemi di aree produttive previste negli strumenti comunali vigenti, non ricomprese tra gli ambiti produttivi di interesse provinciale, che non presentano per il loro mantenimento particolari problemi in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale o urbanistica o di infrastrutturazione, per i quali si prescrive la destinazione alle attività artigianali e di piccola industria strettamente connesse all'abitato";*

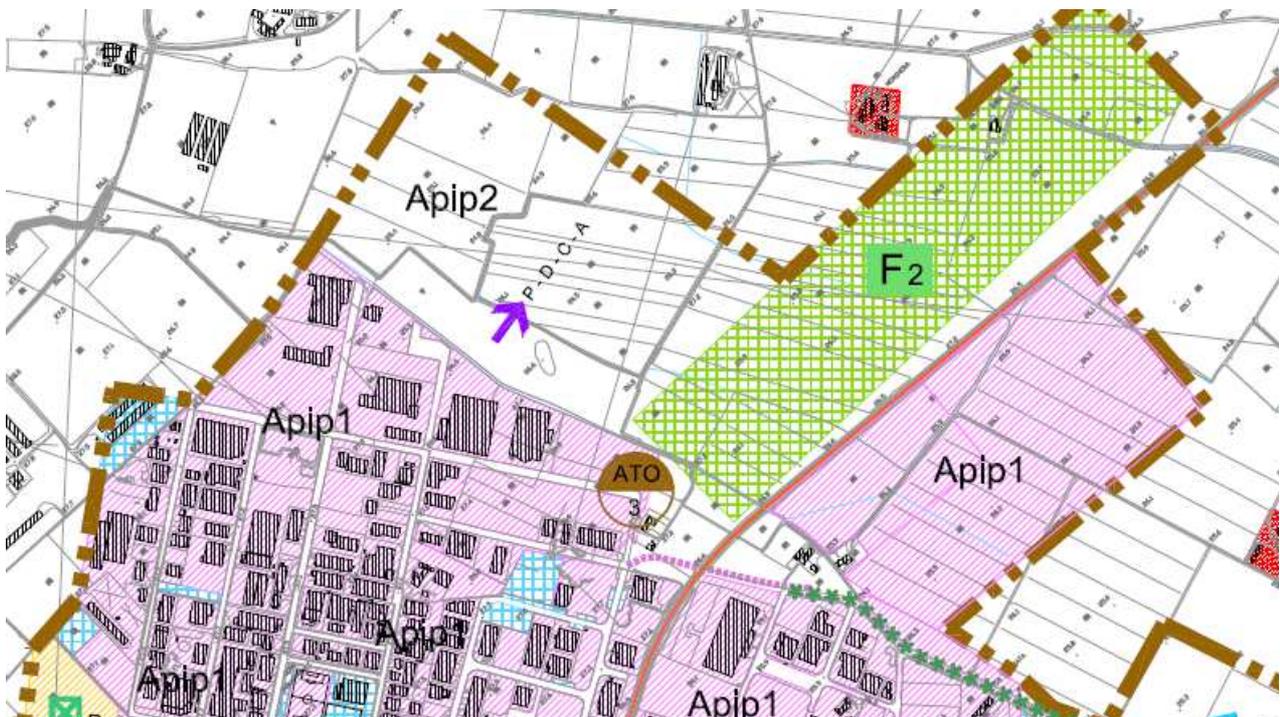


2. **non connessi** “aree produttive esistenti o comunque convenzionate con il Comune, non ricomprese negli insiemi sopra descritti e la cui destinazione risulta incongrua in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale o urbanistica o di infrastrutturazione, **per le quali in sede di pianificazione comunale (Piani degli Interventi) si prescrive una specifica analisi ed approfondimento finalizzata all’eventuale trasformazione e riconversione”**; nel caso di ambiti produttivi di interesse comunale non connessi in cui ricadono:
- “aree/interventi di riqualificazione e riconversione individuati nel PAT con apposita grafia e simbologia e disciplinati dall’art. 9.4 delle NTA, la sopracitata analisi ed approfondimento finalizzata all’eventuale trasformazione e riconversione, deve intendersi assorbita dalle modalità attuative prescritte con l’art. 9.4.

4.2.1. Ambiti produttivi di interesse provinciale

Per l’ambito produttivo di interesse provinciale (individuato nell’ATO 3 – Produttivo Capoluogo), la Provincia e il Comune, di concerto tra loro ed anche o per stralci di dimensioni che possano considerarsi funzionali, redigono uno studio per valutare le specifiche condizioni attuali e le opportunità evolutive dell’ambito in questione con particolare attenzione allo sviluppo in relazione alle necessità:

- a. di potenzialità insediativa rispetto all’utilizzo delle aree residue e di quelle derivanti da dismissioni;
- b. di riqualificazione e completamento delle dotazioni infrastrutturali ed ecologiche;
- c. di miglioramento delle condizioni di accessibilità per le merci e per le persone anche con i servizi di trasporto collettivo locale e delle opportunità di organizzazione della logistica;
- d. di qualificazione dei servizi comuni alle imprese e dei servizi ai lavoratori;
- e. di qualità urbanistica ed architettonica degli insediamenti anche attraverso la definizione di alcuni criteri guida;
- f. della valutazione dell’entità e tipologia dei consumi energetici dell’ambito, delle opportunità di risparmio, di ottimizzazione energetica, di cogenerazione e ove ve ne siano le condizioni, anche di produzione energetica nell’ambito stesso;
- g. della valutazione dell’entità e tipologia dei consumi idrici dell’ambito, delle opportunità di risparmio, di riciclo di riutilizzazione irrigua delle risorse in uscita dalla depurazione, nonché di eventuale realizzazione di reti acquedottistiche dedicate, alimentate con acque grezze di origine superficiale;
- h. della valutazione dell’entità e tipologia dei rifiuti prodotti nell’ambito, delle caratteristiche di pericolosità, delle opportunità di riutilizzazione, recupero e riciclo, nonché di eventuale realizzazione di reti di raccolta per filiera e/o tipologia, in condizioni di sicurezza.



Sulla base dei risultati delle suddette valutazioni, la Provincia e il Comune, ed eventuali altri soggetti anche privati, sottoscrivono un accordo ai sensi della LR 11/2004, finalizzato alla programmazione e realizzazione delle opere necessarie a valorizzare le potenzialità esplicabili dall'ambito studiato ed a eliminare gli elementi negativi rilevati, anche utilizzando risorse private. In tale ambito produttivo di interesse provinciale è possibile la realizzazione di centri logistici da destinare alle attività di protezione civile (stoccaggio materiali, formazione, allestimento).

4.2.1.1. Ambito produttivo di interesse provinciale consolidato (Apip1)

Per tale ambito le NTA dettano le seguenti disposizioni:

- 1. Per l'ambito produttivo di interesse provinciale consolidato l'accordo da sottoscrivere ai sensi della LR 11/2004, sulla base dei risultati delle valutazioni di cui al precedente comma, con elenco lett. da a) a h), dovrà essere finalizzato al recupero del valore urbanistico dell'area attraverso la riqualificazione funzionale dell'ambito, anche con l'inserimento di nuove tipologie edilizie e la previsione dei necessari servizi innovativi per le imprese.*
- 2. Oltre a quanto già previsto dagli strumenti urbanistici comunali vigenti, o a quanto previsto a seguito dell'approvazione dell'accordo di cui all'articolo precedente, per ciascun ambito produttivo di interesse provinciale consolidato, potranno essere previsti ampliamenti degli ambiti rilevati sino al raggiungimento della misura massima pari al 10% della superficie territoriale dell'ambito identificato sugli strumenti urbanistici comunali al momento dell'adozione del PTCP.*



L'ampliamento di cui al periodo precedente è ammesso in relazione ad esigenze, non diversamente soddisfacibili, di sviluppo di attività produttive che debbano insediarsi, già insediate nell'ambito e che debbano trasferirsi, o di eventuale reinsediamento di attività già insediate nel Comune in cui l'ambito ricade o in altri Comuni. L'ampliamento comunque dovrà rispettare la distanza minima dai centri storici, dalle zone residenziali e dai recettori sensibili (Strutture scolastiche, sanitarie e sportive) di 250 metri. In relazione a tali ampliamenti, lo strumento urbanistico comunale dovrà individuare e prevedere comunque le compensazioni ambientali necessarie ad assicurare il riequilibrio rispetto alle risorse impiegate.

- 3. Nell'ambito produttivo di interesse provinciale consolidato possono essere ammesse deroghe relative alla distanza di cui al comma 2 esclusivamente nel caso di ampliamenti derivanti da esigenze di ditte esistenti già insediate nell'ambito, per le quali il rispetto della distanza comporterebbe l'impossibilità di ampliamento necessario. In questo caso il comune prescriverà idonei accorgimenti di mitigazione degli effetti dell'avvicinamento della zona produttiva verso il centro abitato.*

4.2.1.2. Ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico (Apip2)

Per tale ambito le NTA dettano le seguenti disposizioni:

- 1. Per l'ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico l'accordo da sottoscrivere ai sensi della LR 11/2004, sulla base dei risultati delle valutazioni di cui al precedente comma, con elenco lett. da a) a h), dovrà essere finalizzato al soddisfacimento dei fabbisogni di sviluppo collegati alla produzione mediante la riqualificazione funzionale dell'ambito e il possibile ampliamento territoriale.*
- 2. Fino all'approvazione dell'accordo di cui al comma precedente, gli strumenti comunali potranno prevedere ampliamenti degli ambiti rilevati sino al raggiungimento della misura massima pari al 10% della superficie territoriale dell'ambito identificato negli strumenti urbanistici comunali vigenti.*

L'ampliamento comunque dovrà rispettare la distanza minima dai centri abitati di 250 metri. In relazione a tali ampliamenti, lo strumento urbanistico comunale dovrà individuare e prevedere comunque le compensazioni ambientali necessarie ad assicurare il riequilibrio rispetto alle risorse impiegate.

- 3. Nell'ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico possono essere ammesse deroghe relative alle distanze di cui al comma precedente esclusivamente nel caso di ampliamenti derivanti da esigenze di ditte esistenti già insediate nell'ambito, per le quali il rispetto della distanza comporterebbe l'impossibilità di ampliamento necessario. In questo caso il comune prescriverà idonei accorgimenti di mitigazione degli effetti dell'avvicinamento della zona produttiva verso il centro abitato.*



4.2.3. Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic)

Per tale ambito le NTA dettano le seguenti disposizioni:

1. *Ogni ampliamento dovrà in ogni caso rispettare la distanza minima dai centri storici, dalle zone residenziali e dai recettori sensibili di 250 metri. In relazione a tali ampliamenti, lo strumento urbanistico comunale dovrà individuare e prevedere comunque le compensazioni ambientali necessarie ad assicurare il riequilibrio rispetto alle risorse impiegate. In deroga a quanto previsto al primo periodo del presente comma, i Comuni dichiarati montani o parzialmente montani dalle vigenti normative potranno motivatamente ridurre la distanza minima sopra riportata.*
2. *Possono essere ammesse deroghe relative alla distanza di cui al comma precedente esclusivamente nel caso di ampliamenti derivanti da esigenze di ditte esistenti già insediate nell'ambito, per le quali il rispetto della distanza comporterebbe l'impossibilità di ampliamento necessario. In questo caso il Comune prescriverà idonei accorgimenti di mitigazione degli effetti dell'avvicinamento della zona produttiva verso il centro abitato.*
3. *Per gli ambiti produttivi di interesse comunale classificati come non connessi dovranno essere previste trasformazioni edilizie integrate con il disegno urbano complessivo, finalizzate in particolare:*
 - a. *per aree adiacenti a zone urbane, prioritariamente a recuperare spazi verdi, parcheggi, collegamenti di mobilità slow ed infrastrutture in genere atte a riqualificare il tessuto urbano esistente e di nuova costruzione, anche utilizzando gli strumenti di credito edilizio e/o compensazione volumetrica;*
 - b. *per aree non adiacenti a zone urbane, prioritariamente al recupero dell'immagine del paesaggio rurale e della minimizzazione dell'impatto delle nuove funzioni previste nell'ambito.*

Il P.I.:

1. *precisa il perimetro delle aree di urbanizzazione consolidata e definisce ambiti insediativi a specifica disciplina;*
2. *disciplina gli interventi ammissibili in assenza di strumento urbanistico attuativo;*
3. *individua le possibilità di trasformazione (riqualificazione/riordino e/o completamento) del sistema insediativo all'interno o in adiacenza alle aree residenziali consolidate esistenti, anche con il contemporaneo inserimento di adeguati servizi e luoghi centrali;*
4. *indica, per le parti di territorio da trasformare di cui al punto precedente, gli strumenti attuativi, le modalità di trasformazione urbanistica, gli indici stereometrici e in generale i parametri insediativi, garantendo il coordinamento degli interventi urbanistici, disciplinando le destinazioni d'uso e valutando anche le possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti;*



5. individua gli ambiti delle aziende agricole esistenti, aggiornando il censimento sulla base di un'indagine e schedatura puntuale con particolare riferimento:
 - alla illustrazione e rappresentazione cartografica delle caratteristiche delle unità produttive, il loro ordinamento colturale (mercantile, zootecnico da carne, zootecnico da latte, vitivinicolo, orto-floro-vivaistico, attività di trasformazione, attività di vendita diretta al pubblico, ecc.),
 - eventuali investimenti fondiari qualificanti il settore produttivo e il territorio;
 - alle vocazioni colturali, legate o meno a caratteristiche locali, alle peculiarità forestali;
 - la consistenza dei settori: zootecnico, orto-floro-vivaistico.
6. procede alla disciplina del sistema Insediativo Produttivo secondo quanto previsto dal PAT in riferimento al PTCP.

Le definizioni di cui ai punti precedenti dovranno avvenire nel rispetto degli obiettivi generali di limitazione del consumo di suolo e di contenimento della dispersione insediativa e avendo soprattutto cura di verifica che non siano alterati l'equilibrio ambientale e le condizioni di sostenibilità.

Il P.I., inoltre, disciplina gli interventi volti a:

- a. migliorare la qualità della struttura insediativa mediante:
 - integrazione delle opere di urbanizzazione eventualmente carenti;
 - riqualificazione e potenziamento dei servizi pubblici e di uso pubblico;
 - riqualificazione e riordino degli spazi aperti urbani;
 - potenziamento dei percorsi ciclo-pedonali, anche connettendoli e mettendoli a sistema con la rete delle attrezzature e sistemazioni per la godibilità e fruibilità del territorio aperto;
 - prevenzione o mitigazione degli inquinamenti di varia natura;
 - riorganizzazione delle relazioni interne agli insediamenti, qualora carenti o difficoltose per l'interposizione di barriere fisiche (infrastrutture stradali, corsi d'acqua, ecc.);
 - mitigazione delle situazioni di incompatibilità legate alla contiguità di tessuti urbani a funzione differente, ad esempio residenziale e produttiva, anche attraverso l'adozione di adeguati dispositivi con funzione di schermo (ad esempio fasce-tampone boscate);
 - rafforzamento dell'identità e immagine urbana;
 - eliminazione delle barriere architettoniche;
- a. promuovere il completamento del disegno urbano e rispondere alle esigenze di riqualificazione del tessuto edilizio esistente, con particolare riguardo all'edificato ad uso abitativo, favorendo gli interventi di recupero, riuso, ristrutturazione sia edilizia che urbanistica, con attenzione alle aree con attività dismesse o utilizzazioni incompatibili, mediante:



- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento degli edifici esistenti ed eliminazione degli elementi di degrado ambientale, per migliorare la qualità abitativa e/o funzionale degli immobili, favorendo il riordino morfologico dell'edificato e delle aree scoperte. Per gli edifici con valore storico-ambientale valgono le disposizioni di cui all'art. 7 (invarianti);
- interventi di nuova costruzione per il completamento del tessuto insediativo esistente;
- riqualificazione urbanistica delle aree produttive esistenti, valutando la possibilità di una definizione progettuale dei vuoti residui tra gli insediamenti esistenti o a ridosso degli stessi, al fine di una riorganizzazione e riordino complessivo, in particolare sotto il profilo dell'accessibilità e della dotazione di servizi, con possibilità di individuazione di ambiti di sviluppo a funzione produttiva per ampliamenti di strutture esistenti;
- recupero e riqualificazione urbanistico-ambientale delle aree con attività dismesse applicando criteri di equità tra le proprietà interessate, così da stimolare la trasformazione urbanistica a vantaggio della collettività e agevolando l'iniziativa degli operatori.

Il P.I. valuta la compatibilità delle attività e funzioni in atto nelle aree di urbanizzazione consolidata, diverse da quelle prevalenti (produttiva o residenziale) e conseguentemente ne definisce la disciplina mediante:

- trasferimento/eliminazione per le attività e funzioni incoerenti/incompatibili;
- mantenimento delle attività in atto mediante riqualificazione e mitigazione dei loro impatti rispetto agli insediamenti contermini al fine di riportarle nei loro confronti ad un livello di compatibilità e di non disturbo.

4.3. Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica

Il PAT individua le aree allo stato attuale non interessate da processi di urbanizzazione consolidata per le quali nel vigente PRG sussistono già previsioni di loro trasformazione da territorio agricolo a aree con destinazione Residenziale, Commerciale, Produttiva. Tali previsioni del PRG sono considerate compatibili con la disciplina del PAT e non incidono sulla disponibilità della S.A.U. Il P.I. tratterà le aree di cui sopra similmente alle aree individuate come "Linee preferenziali di sviluppo insediativo", di cui alle NTA.

4.4. Ambiti di Edificazione Diffusa

Gli ambiti di "edificazione diffusa" comprendono gli insediamenti costituiti da addensamenti edilizi a morfologia nucleare isolati. Il PAT prevede il contenimento dell'edificazione presente in tali ambiti oltre alla riqualificazione degli stessi.



Gli interventi consentiti saranno limitati al recupero degli edifici esistenti ai fini residenziali o a destinazioni d'uso diverse da quella agricola purché compatibili con la residenza, nonché alla realizzazione di nuova edificazione residenziale, seppur con limitati e puntuali interventi, nonché ad assicurare le dotazioni urbanistiche necessarie alla destinazione residenziale. La rappresentazione dell'edificazione diffusa nella Tavola 4 non ha valore conformativo delle destinazioni urbanistiche dei suoli, la definizione delle quali è demandata al P.I., e non possono pertanto rappresentare o comportare in alcun modo acquisizione di diritti edificatori, né essere considerate ai fini della determinazione del valore venale delle aree nei casi di espropriazione per pubblica utilità.

Il P.I.:

1. precisa i perimetri degli ambiti di edificazione diffusa indicati dal PAT e definisce specifiche zone di intervento;
2. disciplina gli interventi ammissibili;
3. indica, in presenza di attività dismesse o non compatibili con il contesto, le modalità di trasformazione urbanistica del territorio, garantendo il coordinamento degli interventi urbanistici, disciplinando le destinazioni d'uso e valutando anche le possibilità di applicazione degli strumenti del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti;
4. individua gli ambiti delle aziende agricole esistenti, secondo le indicazioni riportate all'art. 11.
5. procede alla precisazione degli ambiti di edificazione diffusa escludendo da tali ambiti gli eventuali edifici ed aree che risultino ancora in rapporto funzionale con lo svolgimento dell'attività agricola, sulla base del rilievo della effettiva consistenza delle aziende agricole, della localizzazione di centri aziendali, delle abitazioni degli imprenditori agricoli e delle strutture agricolo-produttive esistenti ed utilizzate, nonché aree di intervento e di investimenti fondiari qualificanti il settore produttivo agricolo;
6. in tali ambiti potranno essere anche collocati gli eventuali crediti edilizi maturati nel caso di interventi di eliminazione di situazioni di degrado nel territorio agricolo.

Il P.I. inoltre, disciplina gli interventi al fine di:

- a. migliorare la qualità dell'aggregato insediativo mediante:
 - integrazione delle opere di urbanizzazione eventualmente carenti;
 - eventuale integrazione con aree per servizi pubblici e di uso pubblico;
 - individuazione, ove possibile, di soluzioni per migliorare le condizioni di sicurezza della viabilità, in relazione al tema degli accessi carrai con sbocco diretto sulla strada, soprattutto per quanto concerne attività produttive/commerciali;
 - integrazione, miglioramento e messa in sicurezza dei percorsi ciclo-pedonali, anche mettendo l'ambito a sistema con la rete delle attrezzature e sistemazioni per la godibilità e fruibilità del territorio aperto;
 - prevenzione o mitigazione degli inquinamenti di varia natura.



- b. escludere il nuovo insediamento in generale di attività e funzioni incompatibili con il carattere prevalentemente residenziale della zona, nonché di quelle che possono comportare notevole affluenza di pubblico, aumento di traffico pesante o comunque richiedere tipologie edilizie non coerenti con i caratteri dell'ambiente.
- c. disciplinare le attività produttive in zona impropria, secondo le modalità di cui all'art. 10.10;
- d. rispondere alle esigenze di miglioramento del patrimonio edilizio esistente, soprattutto residenziale: favorendo gli interventi di recupero, riuso, ristrutturazione sia edilizia che urbanistica, con attenzione alle aree con attività dismesse, mediante interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento degli edifici esistenti ed eliminazione degli elementi di degrado ambientale, per migliorare la qualità residenziale e/o funzionale degli immobili, favorendo il riordino morfologico dell'edificato e delle aree scoperte. Per gli edifici con valore storico-ambientale valgono le disposizioni di cui all'art. 7 (invarianti);
- e. rispondere alle esigenze abitative di ordine familiare e non speculativo con la previsione di interventi puntuali di nuova edificazione ad uso residenziale, nel rispetto del dimensionamento dei singoli ATO e dei criteri precisati nell'ultimo comma del presente articolo;
- f. integrare e riorganizzare gli ambiti di "edificazione diffusa" nel quadro delle azioni strategiche per l'ospitalità e visitazione del territorio aperto.

Il P.I., infine, condiziona gli interventi di nuova edificazione, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento, nell'ottica di un miglioramento della qualità insediativa dell'ambito mediante:

- realizzazione/integrazione delle indispensabili opere di urbanizzazione primaria eventualmente carenti;
- riordino e riqualificazione degli ambiti di pertinenza;
- sistemazione e messa in sicurezza degli accessi dalla strada;
- collocazione preferenziale dei nuovi volumi in modo da non occludere eventuali varchi residui nel fronte dell'edificato lungo la strada;
- ricomposizione del fronte edificato verso il territorio agricolo in coerenza con il contesto ambientale;
- adozione, laddove si renda necessario, di misure di mitigazione ambientale.

4.5. Aree/interventi di riqualificazione e riconversione

Il PAT individua le "Aree" e i principali "Interventi" di riqualificazione e riconversione che rivestono un ruolo fondamentale per la rigenerazione di quelle parti degli insediamenti (principalmente produttivi) che necessitano di riqualificazione e riconversione, o sono di fatto interessate da processi di dismissione, trasformazione o evoluzione dell'assetto fisico o funzionale attuale.



Direttive

Il P.I.:

- a. in coerenza con le indicazioni del PAT ed in base ad analisi più approfondite e dettagliate riferite a limiti fisici e catastali dovrà precisare le “Aree” e gli “Interventi” di riqualificazione e riconversione, definendo le specifiche aree di trasformazione;
- b. per ognuno di tali “aree” e “interventi”, provvede alla redazione di apposita scheda di analisi dello stato di fatto e di progetto con la disciplina degli interventi ammissibili nel rispetto degli obiettivi, destinazioni d’uso e dimensionamento precisati nella scheda dell’ATO di appartenenza, nel quadro di una complessiva riqualificazione e valorizzazione del territorio, stabilendo criteri e modalità d’intervento, per la trasformazione e recupero urbanistico delle aree e manufatti interessati, nonché la dotazione delle aree per servizi prescritta dai disposti dell’art. 31 della LR 11/2004 oltre a ulteriori aree verdi di mitigazione.

In particolare per tali “aree” e “interventi” il P.I.:

- a. provvede a individuare gli “aree” e “interventi” da subordinare a Piani Urbanistici Attuativi (art. 19 LR 11/2004), anche per stralci funzionali, o a intervento diretto, nel rispetto dell’organizzazione riportata nella sopracitata scheda di analisi e di progetto, attraverso accordi pubblico-privati (art. 6 LR 11/2004), anche secondo gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione;
- b. provvede a definire nelle sue NTO le indicazioni progettuali per la riqualificazione e riconversione delle aree e manufatti interessati, precisando:
 - modalità attuative e operative garantendo (data l’importanza di tali ambiti, aree e interventi per la riqualificazione del territorio) il coordinamento degli interventi urbanistici da parte del Comune;
 - volumetrie ammesse in applicazione dei principi di sostenibilità economica dell’intervento e degli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione;
 - parametri stereometrici;
 - dotazione di aree per servizi ed eventuali ulteriori aree di mitigazione, prevedendo il loro raccordo con i nuclei urbani limitrofi;
 - destinazioni d’uso ammesse;
 - interventi ammessi negli edifici esistenti;
 - caratteristiche morfologiche e architettoniche da adottarsi (tipologie, forme compositive, materiali, colori, ecc.);
 - per gli interventi di riconversione di impianti produttivi dovrà essere prevista idonea caratterizzazione delle aree ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e bonifica dei luoghi, qualora si riscontri la presenza di siti potenzialmente inquinati.



L'operazione di riconversione e riqualificazione, in base ai caratteri specifici dell'intervento che verrà realizzato e delle funzioni che saranno insediate, deve prevedere l'integrazione urbanistica dell'ambito con l'insediamento contiguo, in termini funzionali, visivi, di immagine urbana e soprattutto di accessibilità (automobilistica, ciclabile e pedonale).

Prescrizioni e vincoli

Prima dell'adeguamento del P.I. alle presenti direttive, sono ammessi esclusivamente interventi sugli edifici esistenti nei limiti di cui alle lett. a), b), c), comma 1, art. 3, del DPR 380/2001. Non sono comunque ammessi ampliamenti se non per adeguamenti igienico sanitari imposti dalla vigente normativa. Ai fini della procedura VAS gli interventi di cui al presente articolo dovranno essere sottoposti, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla DGR 1717 del 03.10.2013.

4.6. Opere Incongrue / Elementi di degrado

Le opere incongrue e gli elementi di degrado sono costituiti da costruzioni, manufatti, o esiti di interventi di trasformazione del territorio che ledono gravemente il valore paesaggistico, architettonico o ambientale dei luoghi, risultando incompatibili con il sistema in cui si trovano. Il PAT ha individuato le maggiori opere incongrue con l'ambiente circostante e gli elementi detrattori per i quali è necessario programmare azioni volte alla loro trasferimento e/o eliminazione anche con credito edilizio e accordi pubblico-privati. Il P.I. recepisce la ricognizione degli elementi di degrado individuati nel PAT, integrando, con una definizione a scala di maggior dettaglio, o aggiornando l'informazione, qualora siano intervenute variazioni significative rispetto alla situazione individuata dal PAT stesso.

Direttive

Il P.I. promuove il trasferimento o la rimozione degli elementi detrattori predisponendo apposita disciplina nel rispetto delle seguenti direttive:

- a. l'eliminazione dell'opera incongrua con ripristino ambientale dell'ambito interessato comporta la creazione di un credito edilizio da utilizzarsi in conformità ai principi stabiliti dal PAT, anche in ATO diversi da quello ove insiste l'opera incongrua, purché nel rispetto delle indicazioni e dei limiti di dimensionamento del PAT;
- b. l'eliminazione dell'opera incongrua con adeguamento morfologico-funzionale al contesto insediativo esistente o previsto dal PAT nello stesso ambito, sono disciplinate dal P.I. in modo puntuale e sono assoggettate a convenzionamento;
- c. il P.I., inoltre, stabilisce quando l'eliminazione dell'opera incongrua ricadente in zona agricola può comportare il recupero parziale in sito della volumetria esistente, stabilendone le modalità nel rispetto dei seguenti limiti:



- la trasformazione deve risultare ammissibile rispetto agli obiettivi di tutela indicati dal PAT per l'area sulla quale ricade escludendo che il fabbricato permanga in un contesto di tutela o pregio ambientale (aree della rete ecologica o invarianti);
 - in caso di cambio di destinazione d'uso vi sia una sostanziale diminuzione volumetrica, con possibile conservazione comunque non superiore al 20% della s.l.p. esistente, integrata da idonee misure di mitigazione ambientale e paesaggistica;
- d. in caso di ristrutturazione senza variazione di destinazione d'uso, devono essere comunque attuati contestuali interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica;
- e. gli elementi detrattori quali elettrodotti, tralicci, impianti ricetrasmittenti, cabine di decompressione del metano, ecc. dovranno essere rimossi dal contesto da tutela o mascherati attraverso interventi diretti (adozioni di articolari tipologie costruttive quali l'interrato, forme estetiche innovative, colorazioni particolari) o indiretti (mascherature vegetali, movimenti terra, ricomposizione dello sfondo).

Qualora i manufatti individuati in generale, compresi quelli di ulteriore individuazione di opere incongrue effettuata in sede di P.I., trattino nello specifico le attività produttive fuori zona, si prescrive che le specifiche aree vengano trattate nel P.I. generale, quando il Comune provvederà alla loro individuazione, catalogazione e schedatura presenti in zona agricola, come previsto dagli art. 10.10 e 10.11 relativi a "attività produttive/commerciali in zona impropria", e "indirizzi e criteri per la procedura dello sportello unico". Il P.I. potrà pertanto integrare le individuazioni del PAT, identificando ulteriori opere incongrue ed elementi di degrado, di minore entità, utilizzando gli stessi medesimi criteri che sono stati utilizzati per l'identificazione di quelli ora presenti nel PAT. Dovrà inoltre stabilire la loro disciplina e la programmazione temporale, in coerenza con quanto stabilito dal PAT. Devono comunque essere rispettate le disposizioni date per gli ATO e sistemi di ATO. A norma dell'art. 36 della LR 11/2004, la demolizione degli elementi di degrado, o conseguenti ad interventi di miglioramento della qualità urbana ricadenti nell'area e finalizzati a conseguire gli obiettivi di cui al presente articolo, determina il riconoscimento di un credito edilizio. Sui fabbricati e le attività individuati come opere incongrue/elementi di degrado sono ammessi esclusivamente interventi nei limiti di cui alla lett. a), comma 1, art. 3, del DPR 380/2001, e le opere di adeguamento alle norme di sicurezza, antinfortunistica, sicurezza, igiene del lavoro, prevenzione incendi e tutela dell'ambiente, rispetto dei requisiti igienico-sanitari e assicurazione del benessere animale, ai sensi del comma 2bis, dell'art. 44 della LR 11/2004.

Il P.I. in riferimento ad analisi più approfondite e a maggior livello di definizione sul territorio comunale può individuare ulteriori elementi minori di degrado e conseguentemente ad integrazioni di quanto già previsto dal PAT, può stabilire gli ambiti e le modalità in cui è consentito l'utilizzo del credito edilizio.



La simbologia adottata negli elaborati grafici indica azioni riferite al territorio e non è da intendersi riferita ai soli punti di collegamento alla base geografica informatizzata.

Prescrizioni e vincoli

Prima dell'adeguamento del P.I. alla presente disciplina, restano in vigore le norme del PRG previgente. Non sono comunque ammessi ampliamenti se non per adeguamenti igienico sanitari imposti dalla vigente normativa. Nei casi in cui la classificazione di opere incongrue/elemento di degrado sia stata posta su allevamenti zootecnici, sono comunque sempre consentiti gli interventi che si rendano necessari per l'adeguamento ad obblighi derivanti da normative regionali, statali o comunitarie riguardanti la tutela dell'ambiente, il rispetto dei requisiti igienico-sanitari e l'assicurazione del benessere animale, ai sensi del comma 2bis, art. 44 della LR 11/2004 e s.m.i. Ai fini della procedura VAS gli interventi di cui al presente articolo dovranno essere sottoposti, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla DGR 1717 del 03.10.2013.

4.7. Linee Preferenziali di sviluppo insediativo Residenziale - Produttive

Il PAT individua, rispetto alle aree di urbanizzazione consolidata e alle aree della programmazione e pianificazione urbanistica, le linee preferenziali di sviluppo insediativo residenziale, artigianale, commerciale, direzionale, ossia le direttrici di crescita degli insediamenti più opportune, e quindi da preferire rispetto altre direzioni, comunque consentite anche se non puntualmente individuate.

Gli interventi di espansione urbana devono, in tutti i casi:

- configurarsi in modo coerente e compatibile con le aree di urbanizzazione consolidata/aree della programmazione e pianificazione urbanistica contigue;
- interfacciarsi, relazionarsi e integrarsi organicamente con gli insediamenti esistenti/programmati, per quanto riguarda le funzioni, l'impianto tipologico, l'immagine urbana e le relazioni viarie e ciclopedonali;
- inserirsi visivamente in maniera armonica nel territorio, ricomponendo e riqualificando adeguatamente il fronte dell'edificato verso il territorio agricolo.

Le linee preferenziali di sviluppo non hanno valore conformativo delle destinazioni urbanistiche dei suoli, la definizione delle quali è demandata al P.I., e non possono pertanto rappresentare o comportare in alcun modo acquisizione di diritti edificatori, né essere considerate ai fini della determinazione del valore venale delle aree nei casi di espropriazione per pubblica utilità.

Il P.I.:

1. definisce, in coerenza con gli indirizzi e i limiti quantitativi fissati nella disciplina degli ATO, gli ambiti di sviluppo insediativo individuando le specifiche zone d'intervento;



2. indica gli strumenti urbanistici attuativi, le modalità di trasformazione urbanistica del territorio, gli indici stereometrici e in generale i parametri insediativi, garantendo il coordinamento degli interventi urbanistici, disciplinando le destinazioni d'uso e valutando anche le possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti;
3. disciplina gli interventi comunque ammissibili in assenza di strumento urbanistico attuativo, sulle parti di territorio edificate, incluse negli ambiti di trasformazione urbanistica.
4. In relazione al PTCP, ai sensi dell'art. 22, comma 1, lett. m), della LR 11/2004, con riferimento allo sviluppo ed alla pianificazione degli insediamenti produttivi, deve essere perseguito il riordino e la qualificazione morfologica della costruzione insediativa mediante:
 - a. razionalizzazione e riordino della struttura degli insediamenti produttivi esistenti al momento dell'adozione del piano, sia per ridurre e meglio gestire l'impatto sul territorio, sia per affrontare in maniera più efficace lo sviluppo degli ambiti produttivi riconosciuti;
 - b. qualificazione degli ambiti riconosciuti sotto l'aspetto qualitativo ed infrastrutturale;
 - c. individuazione delle modalità e delle progettualità utili e necessarie a rivalutare e sviluppare la funzione degli ambiti produttivi strategici, anche attraverso l'intervento del privato.

Il P.I. inoltre, in particolare, disciplina gli interventi volti a:

- a. garantire il corretto inserimento dei nuovi insediamenti nel territorio mediante:
 - predisposizione di condizioni di accessibilità (rispetto agli insediamenti contigui e/o alla viabilità di livello territoriale) adeguate al carattere e all'entità delle funzioni introdotte;
 - definizione delle modalità di trasferimento/eliminazione o mitigazione dell'impatto di eventuali attività presenti non compatibili con il carattere dei nuovi insediamenti;
- b. integrare e riorganizzare l'edificazione esistente eventualmente presente all'interno degli ambiti di sviluppo insediativo (edifici o piccoli insediamenti esistenti, in particolare "Ambiti di edificazione diffusa" di cui alle presenti norme);
- c. ridurre al minimo gli impatti ambientali legati al consumo di territorio aperto mediante:
 - applicazione delle prescrizioni per la mitigazione idraulica contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica, oltre alle disposizioni di cui all'art. 8.8 "Tutela Idraulica" delle norme;
 - promozione di iniziative pilota per la realizzazione di singoli edifici, piani attuativi o altri interventi informati ai principi della sostenibilità, nei quali sperimentare tecniche di mitigazione idraulica, tecniche costruttive ecocompatibili, modalità di raccolta dei rifiuti differenziata, tecniche di risparmio energetico, sistemi di approvvigionamento di acqua ed energia alternativi ai tradizionali e con minore potere inquinante, organizzati per il contenimento dei consumi e delle emissioni inquinanti;



- promozione di interventi sperimentali pilota sul tema della permeabilità e degli equilibri idraulici del suolo;
- organizzazione di adeguati dispositivi (ad esempio fasce-tampone boscate) per schermare e mitigare gli impatti visivi, acustici e da polveri degli insediamenti nel caso di sviluppo insediativo a carattere produttivo.

In sede di formazione del P.I. o sue varianti, ai sensi dell'art. 18, LR 11/2004, eventuali trasformazioni in zona diversa da quella agricola, ancorché incluse negli ambiti di urbanizzazione consolidata e anche negli ambiti per l'edificazione diffusa nella Tavola 4 del PAT, andranno comparate con il dato e la cartografia della S.A.U. esistente ai fini della verifica del rispetto del limite di superficie agricola trasformabile determinato ai sensi dell'atto di indirizzo di cui alla DGRV 3650/2008. La simbologia adottata negli elaborati grafici indica azioni riferite al territorio e non è da intendersi riferita ai soli punti di collegamento alla base geografica informatizzata.

Infine, in riferimento al PTCP:

- 1) Per l'ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico (individuato nell'ATO 3 Produttivo Capoluogo), definito strategico dal PTCP, l'accordo tra Provincia e Comune, di cui al precedente art. 9.1, comma 5, punto 2), dovrà essere finalizzato al soddisfacimento dei fabbisogni di sviluppo collegati alla produzione mediante la riqualificazione funzionale dell'ambito e il possibile ampliamento territoriale.
- 2) Fino all'approvazione dell'accordo di cui al comma precedente, gli strumenti comunali potranno prevedere ampliamenti degli ambiti rilevati sino al raggiungimento della misura massima pari al 10% della superficie territoriale dell'ambito identificato negli strumenti urbanistici comunali vigenti. L'ampliamento comunque dovrà rispettare la distanza minima dai centri storici, dalle zone residenziali e dai recettori sensibili di 250 metri. In relazione a tali ampliamenti, lo strumento urbanistico comunale dovrà individuare e prevedere comunque le compensazioni ambientali necessarie ad assicurare il riequilibrio rispetto alle risorse impiegate.
- 3) Nell'ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico possono essere ammesse deroghe relative alle distanze di cui al precedente punto 2) esclusivamente nel caso di ampliamenti derivanti da esigenze di ditte esistenti già insediate nell'ambito, per le quali il rispetto della distanza comporterebbe l'impossibilità di ampliamento necessario. In questo caso il Comune prescriverà idonei accorgimenti di mitigazione degli effetti dell'avvicinamento della zona produttiva verso il centro abitato.
- 4) Per gli ambiti produttivi di interesse comunale ogni ampliamento dovrà in ogni caso rispettare la distanza minima dai centri storici, dalle zone residenziali e dai recettori sensibili di 250 metri. In relazione a tali ampliamenti, il P.I. dovrà individuare e prevedere comunque le compensazioni ambientali necessarie ad assicurare il riequilibrio rispetto alle risorse impiegate.
- 5) Possono essere ammesse deroghe relative alla distanza di cui al comma precedente esclusivamente nel caso di ampliamenti derivanti da esigenze di ditte esistenti già insediate nell'ambito, per le quali il rispetto della distanza comporterebbe l'impossibilità di ampliamento necessario. In questo caso il Comune prescriverà idonei accorgimenti di mitigazione degli effetti dell'avvicinamento della zona produttiva verso il centro abitato.



- 6) Per gli ambiti produttivi di interesse comunale classificati come non connessi dovranno essere previste trasformazioni edilizie integrate con il disegno urbano complessivo, finalizzate in particolare:
- per aree adiacenti a zone urbane, prioritariamente a recuperare spazi verdi, parcheggi, collegamenti di mobilità slow ed infrastrutture in genere atte a riqualificare il tessuto urbano esistente e di nuova costruzione, anche utilizzando gli strumenti di credito edilizio e/o compensazione volumetrica;
 - per aree non adiacenti a zone urbane, prioritariamente al recupero dell'immagine del paesaggio rurale e della minimizzazione dell'impatto delle nuove funzioni previste nell'ambito.
- 7) Negli ambiti in cui sono ammesse anche Grandi Strutture di Vendita vanno perseguite le seguenti finalità:
- salvaguardare un'equilibrata presenza delle diverse tipologie di distribuzione commerciale, riconoscendo, al mantenimento delle ottimali condizioni di vivibilità dei centri storici, una grande valenza culturale economica e sociale;
 - riqualificare e razionalizzare le grandi strutture di vendita e i parchi commerciali, finalizzando la loro attività alla riqualificazione quantitativa e qualitativa dell'offerta commerciale e alla sua integrazione con le attività del tempo libero, inserendole funzionalmente sul tessuto residenziale, minimizzandone le ripercussioni negative sul territorio.

4.8. Servizi di Interesse comune di maggior rilevanza

I servizi di interesse comune di maggior rilevanza costituiscono aree per attrezzature destinate a funzioni diverse (civili, sanitarie, dell'istruzione, culturali, religiose, sportive, di carattere generale, ecc.), la cui influenza, oltre a quella territoriale, può estendersi anche oltre i confini comunali. L'attuazione delle previsioni del PAT potrà avvenire anche per stralci funzionali, mediante l'apposizione di vincoli urbanistici preordinati all'esproprio o mediante eventuale ricorso agli istituti della perequazione urbanistica e del credito edilizio.

Il P.I.:

- precisa la localizzazione e l'ambito di pertinenza di tali funzioni, definendo specifiche zone insediative;
- disciplina gli interventi ammissibili in assenza di strumento urbanistico attuativo;
- indica, per la realizzazione di nuove strutture o la ristrutturazione/ampliamento di quelle esistenti e in generale per gli interventi di trasformazione del territorio, gli strumenti attuativi e le modalità di trasformazione urbanistica, garantendo il coordinamento degli interventi, disciplinando le destinazioni d'uso e valutando la possibilità di operare con programmi complessi, o di utilizzare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica definendone gli ambiti e i contenuti;
- prevede, per le attrezzature esistenti e/o in programma, interventi di miglioramento qualitativo delle strutture e l'adeguata organizzazione delle condizioni di fruizione, in coerenza con le esigenze della specifica funzione mediante:



- adeguata accessibilità dalla rete viaria di distribuzione extraurbana e dalla rete dei percorsi ciclopedonali;
- adeguata dotazione di opere di urbanizzazione primaria;
- prevenzione o mitigazione degli inquinamenti di varia natura;
- eliminazione delle barriere architettoniche.

La simbologia adottata negli elaborati grafici indica azioni riferite al territorio e non è da intendersi riferita ai soli punti di collegamento alla base geografica informatizzata.

4.9. Punti di Riferimento Urbano

I punti di riferimento urbano sono i luoghi civici di rilevante importanza funzionale o simbolica per la collettività.

Essi di norma corrispondono:

- alle piazze tradizionali, definite sotto il profilo spaziale dall'involucro edilizio e caratterizzate dalle funzioni degli edifici che vi si affacciano (locali pubblici, chiesa, edifici di pregio, ecc.);
- agli spazi urbani di risulta, privi di contesto edilizio, ma nobilitati e ordinati da opere di arredo;
- agli spazi aperti in contesto urbano qualificati da elementi di naturalità (parchi e broli);
- ai siti di importanza toponomastica;
- agli spazi liberi che necessitano di una riorganizzazione e riqualificazione per diventare luoghi di riferimento per la comunità.

Il P.I. dispone, disciplina e precisa la localizzazione mediante:

- la permanenza e valorizzazione formale e funzionale dei punti di riferimento urbano presenti nella matrice storica del tessuto insediativo;
- il ripristino, anche parziale, di quelli scomparsi a seguito di recenti trasformazioni urbanistiche;
- la riqualificazione, anche mediante l'immissione di nuove funzioni di interesse pubblico, di quelli di recente formazione che si siano rilevati insufficienti a determinare una polarità urbana;
- la previsione di punti di riferimento urbano idonei al conferimento o rafforzamento dell'identità e immagine della struttura insediativa comunale, possibilmente a raccordo e integrazione con le aree a servizi esistenti e con la rete dell'ospitalità e della visitazione del territorio aperto.

4.10. Ambiti significativi della programmazione e pianificazione da piani area: Quadrante Europa – Pianure e Valli Grandi Veronesi

Il PAT individua gli ambiti significativi della programmazione e pianificazione derivanti dal Piano Area Regionale Quadrante Europa "PAQE" e dal Piano Area Regionale delle Pianure e Valli Grandi Veronesi.



4.10.1. Ateneo di ebanisteria

Trattasi di un'area destinata alla realizzazione dell'Ateneo di Ebanisteria come da art. 32 delle Norme di Attuazione del Piano d'Area Quadrante Europa (PAQE). L'Ateneo di Ebanisteria consiste in una struttura finalizzata alla formazione, specializzazione e riqualificazione di figure professionali legate al settore del mobile e alla ricerca di tecnologie innovative nella lavorazione del legno, anche in collaborazione con le aziende del settore. Si ammettono tutte quelle strutture necessarie alle funzioni di cui sopra quali: aule, laboratori, uffici, foresteria, biblioteca, sale riunioni, spazi espositivi e quant'altro necessario al conseguimento delle finalità dell'Ateneo di Ebanisteria. L'utilizzazione e la gestione di tale struttura da parte di Enti o di privati devono essere regolate da apposita convenzione. L'Amministrazione Comunale deve attivare una serie di iniziative in collaborazione con il sistema Universitario e i Centri professionali di settore onde promuovere e valorizzare a livello sovracomunale tale struttura.

4.10.2. Volano infrastrutturale dei trasporti

Trattasi di un'area destinata a servizi di interesse pubblico finalizzata alla realizzazione del Volano infrastrutturale dei trasporti ai sensi dell'art. 20 delle Norme di Attuazione del Piano d'Area Quadrante Europa (PAQE). Il Volano infrastrutturale dei trasporti è un complesso di strutture destinato al collaudo, verifica e omologazione dei mezzi di trasporto secondo quanto previsto dalle vigenti normative CEE in materia e altresì destinato ad accogliere manifestazioni legate alla cultura e alla storia dei motori, quali raduni e sfilate di auto d'epoca; prevede la realizzazione di un circuito di prova e di un laboratorio integrato allo stesso circuito con uffici e relativi servizi di supporto. L'Amministrazione Comunale si riserva successivamente con apposita convenzione di affidare la gestione di tale struttura a soggetti pubblici o privati.

4.10.3. Centro tabacchi

Il "Centro Tabacchi", come da art. 40 delle Norme di Attuazione del Piano d'Area Quadrante Europa (PAQE) è situato nel capoluogo del Comune di Bovolone ed è costituito da un insieme di strutture e di spazi destinati alla ricerca e alla promozione di attività atte a migliorare la qualità e a razionalizzare e promuovere i processi di trattamento e di lavorazione del tabacco. L'Amministrazione Comunale deve attivarsi per definire i raccordi con il sistema relazionale, i poli tecnologici e di ricerca circostante e all'Università onde costituire un istituto di sperimentazione delle biotecnologie applicate all'agricoltura anche in accordo con il Comune di Isola della Scala per le connessioni funzionali con la tenuta "Mandello" onde favorire una maggiore integrazione tra le due strutture alla scala sovracomunale.



4.10.4. Cittadella dello sport di Bovolone

Il Piano Area Pianure e Valli grandi Veronesi individua nel centro di Bovolone la “Cittadella dello sport” quale insieme di strutture e spazi destinati alla specializzazione della disciplina dell’atletica leggera e per la promozione di attività legate alla cultura, allo sport e alle tradizioni locali. Secondo il Piano Area, la cittadella dello sport di Bovolone, insieme alle cittadelle dello sport di Legnago e Cerea, anche se territorialmente distanziate sono funzionalmente interconnesse e destinate ad attività sportive multidisciplinari e a funzioni a queste correlate.

4.10.5. Galleria di Villafontana

La Galleria di Villafontana, come da art. 18 delle Norme di Attuazione del Piano d’Area Quadrante Europa (PAQE), individua un macro ambito territoriale costituito da diverse zone omogenee, legate comunque alla produzione e commercializzazione del mobile d’arte, che gravitano in fregio alla SP2 e localizzate nella frazione di Villafontana. Tale ambito potrà essere assoggettato a un Piano Quadro Unitario di Riordino e Riquilificazione urbanistico-ambientale avente funzioni di coordinamento urbanistico generale. Il Piano Quadro Unitario sarà equiparato ad ogni effetto al Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica (P.P.i.pu.). Il Piano Quadro deve essere redatto sulla base dei criteri di indirizzo e sulle prescrizioni della corrispondente Scheda Quadro di Riquilificazione Urbanistica (R.U. 1) del PRG. Gli schemi grafici riportati all’interno della Scheda e i relativi sussidi operativi sono finalizzati a definire i contenuti di indirizzo del successivo Piano Quadro. Le norme transitorie, valevoli per gli interventi edilizi da effettuare nell’area in oggetto, per tutto l’intervallo temporale intercorrente tra l’adozione da parte del Consiglio Comunale della Variante Generale al PRG e l’approvazione del Piano Quadro stesso, sono le seguenti:

- a) sono possibili gli interventi di cui alle lett. a), b), c), e d) dell’art. 31 della Legge 457/1978
- b) per gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti o per loro sostituzione o per le nuove costruzioni in corrispondenza delle zone residenziali e produttive di completamento e delle zone residenziali e produttive di espansione con piani attuativi convenzionati, ricadenti all’interno della Galleria, deve essere predisposto un progetto planivolumetrico con indicazione delle destinazioni d’uso e con la sistemazione delle aree scoperte secondo i criteri e gli indirizzi progettuali previsti nella Scheda R.U. 1.

4.10.6. Parco dei Mulini

Il “Parco dei Mulini”, come da art. 91 delle Norme di Attuazione del Piano d’Area Quadrante Europa (PAQE), è un’area rurale destinata ad uso ricreativo e di visitazione turistica che interessa la zona fluviale afferente il fiume Menago che si sviluppa nel territorio di Bovolone e comprende l’insieme di manufatti di antica origine connessi alla tradizione e alle lavorazioni locali.



Il PAT individua l'ambito del Parco dei Mulini all'interno del Quadro complessivo ed unitario di Ripristino e Valorizzazione Ambientale (R.V.A.). Il Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica potrà essere redatto sulla base dei criteri di indirizzo e sulle prescrizioni della corrispondente Scheda Quadro di Ripristino e Valorizzazione Ambientale (R.V.A.) del PRG. Gli schemi grafici riportati all'interno della scheda e i relativi sussidi operativi sono finalizzati a definire i contenuti di indirizzo del successivo Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica. Il Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica inerente il Quadro di Ripristino e Valorizzazione Ambientale del "Parco dei Mulini" sarà redatto dall'Amministrazione Comunale, che costituirà un gruppo multidisciplinare di esperti nelle specifiche tematiche naturalistico-storico-ambientali, agrarie, idrauliche, urbanistiche. Per gli edifici esistenti sono ammessi gli interventi di ampliamento e quelli di cui la lettera a), b), c), d) dell'art. 31 della Legge 457/1978. Le aree comprese all'interno della zona ancorché non edificabili sono comunque computabili per le aree limitrofe ricadenti in zona E. Per quanto riguarda le zone a servizio pubblico esistenti all'interno dell'ambito del Quadro di Ripristino e Valorizzazione Ambientale, quali il Parco Menago nel verde, gli Impianti tecnologici della Fitodepurazione, sono ammessi anche gli interventi previsti nelle specifiche norme, a condizione che sia valutata preliminarmente la compatibilità degli interventi con i criteri e gli indirizzi. L'attuazione degli interventi secondo le presenti norme è demandata, previo eventuale accordo di programma o convenzione con il Comune di Bovolone, a Enti Pubblici e/o Associazioni pubbliche e private e/o privati che costituiscono l'apparato gestore o proprietario di aree, manufatti ed infrastrutture o concessionario di diritti, nel rispetto delle finalità e prescrizioni di zona.

4.11. Elementi identificativi del territorio

La Tavola 4 del PAT individua un luogo identificativo del territorio comunale dal punto di vista paesaggistico, storico e culturale: Pieve di San Giovanni Battista.

Direttive

Per tale elemento, il P.I., nell'ottica della valorizzazione del territorio, dovrà prevedere interventi di conservazione e la sua messa a sistema con la rete di servizi, attrezzature, sistemazioni, ambiti naturalistici, esistenti e/o programmati, per l'ospitalità e visitazione del territorio aperto. Il P.I., inoltre, dovrà indicare criteri e modalità per la promozione didattico-culturale del luogo e per la sua fruizione e godibilità.

4.11.1. Parco archeologico di Bovolone

Il Piano Area Pianure e Valli grandi Veronesi individua nella valle del Menago di Bovolone il "Parco Archeologico" che rappresenta un esempio di paesaggio preistorico tipico, in cui sono messe a dimora numerose piante tipiche della Pianura e un adeguato popolamento faunistico. Al suo interno, la presenza di percorsi didattici, naturalistici e archeologici consentono di migliorare la fruizione dell'insieme storico paesaggistico e ambientale delle pianure e valli grandi veronesi.



Secondo il Piano Area, il Parco Archeologico fa parte della “rete dell’ospitalità”, quale filiera costituita da un insieme di elementi, di acqua e di terra, finalizzati alla valorizzazione del sistema storico-paesaggistico dell’area, caratterizzata dalle ultime praterie della pianura veneta e segnata da un reticolo diffuso di fiumi e canali che ne fanno un ambiente unico e suggestivo. Su tali contesti il Piano prevede, con riferimento alle diverse vocazioni territoriali, una interrelazione tra la conoscenza e la tutela del territorio e lo sviluppo compatibile dello stesso, finalizzato anche alla creazione di un circuito per la fruizione e l’ospitalità.

Direttive per il P.I.

Per gli ambiti della programmazione e pianificazione da Piani Area, con particolare riferimento a:

- Ateneo di Ebanisteria;
- Volano infrastrutturale dei trasporti;
- Centro Tabacchi;
- Galleria di Villafontana.

Il P.I. stabilisce le modalità di intervento, i parametri e le destinazioni d’uso delle aree, consentendo anche la loro variazione, attraverso procedura di accordo art. 7 LR 11/2004, rispetto a quanto indicato dai Piani Area stessi purché sempre con destinazioni compatibili con l’impianto urbano interessato e comportanti una sua idonea riqualificazione e valorizzazione, anche con previsione di aree a parco urbano e servizi collettivi, nel rispetto dei limiti dimensionali dall’ATO di appartenenza. Per l’ambito della Galleria di Villafontana, rispetto il Piano Quadro di Riordino e Riqualificazione urbanistico-ambientale a cui l’ambito è assoggettato secondo previsione PAQE, il P.I., tra le modalità di intervento, può consentire che la sua attuazione, tenuto conto dell’estensione dell’ambito, avvenga per stralci funzionali attraverso P.I. stesso o accordi.

4.12. Centri Storici - Corti Rurali e Manufatti significativi - Ville Venete - Edifici a valore monumentale, testimoniale, architettonico-culturale

Nella Tavola 4 “*Carta degli ambiti territoriali omogenei e della Trasformabilità*” sono individuati come “*Centri storici*”, “*Corti rurali e manufatti significativi*”, “*Ville Venete*”, “*Edifici a valore monumentale, testimoniale, architettonico-culturale*”, gli ambiti di valore culturale e relative pertinenze scoperte da tutelarsi, quali i Centri Storici, le Corti Rurali, singoli edifici di antica origine e le Ville Venete.

In tali ambiti il PAT prescrive che le trasformazioni edilizie ed urbanistiche devono conseguire gli obiettivi della conservazione, della tutela, del recupero integrato e della valorizzazione dell’insieme, con attenzione alle peculiarità delle parti, delle testimonianze storiche, degli edifici, degli spazi aperti e delle reti infrastrutturali di interesse storico, artistico o documentario, e nel rispetto delle specifiche componenti edilizie e di arredo che lo differenziano.



4.12.1. Centri Storici

Si tratta dei Centri storici determinati sulla base dell'individuazione e codifica originaria effettuata dagli strumenti urbanistici vigenti ai sensi della LR 80/1980 e della LR 61/1985 e s.m.i.

Contenuti

Negli elaborati del PAT sono individuati come Centri Storici gli agglomerati insediativi urbani che conservano nell'organizzazione territoriale, nell'impianto urbanistico o nelle strutture edilizie i segni di una formazione remota e di proprie originarie funzioni economiche, sociali, politiche o culturali. Costituiscono parte integrante di ciascun Centro Storico le aree in esso ricomprese o circostanti che, pur non avendo le caratteristiche di cui al comma precedente, sono ad esse funzionalmente collegate in quanto interessate da analoghi modi d'uso.

Direttive

Il P.I. verifica ed integra la perimetrazione di ciascun centro storico e ne precisa la specifica disciplina, nel rispetto degli indirizzi e criteri di cui alle NTA del PAT, per la conservazione e valorizzazione di ciascun contesto storico volta a:

- tutelare e valorizzare tutti gli spazi verdi di pregio storico, favorendone una fruizione pubblica;
- attribuire idonei gradi di protezione degli edifici in relazione alla loro accertata storicità che consentano la definizione delle tipologie di intervento, in modo che le stesse siano coerenti con le tecniche edilizie tradizionali del luogo e limitare al massimo le zone di eventuale nuova edificazione;
- individuare ambiti da assoggettare al recupero o a studi particolareggiati dal patrimonio edilizio esistente;
- individuare puntualmente il sedime delle nuove costruzioni;
- disciplinare le destinazioni ammesse, in relazione alla compatibilità in via diretta con il bene oggetto di intervento e in via indiretta con il contesto storico complessivo;
- individuare e tutelare le pubbliche piazze, vie, strade, e altresì spazi aperti urbani di interesse storico-artistico;
- disciplinare o vietare la collocazione o l'affissione di cartelli o altri mezzi di pubblicità sugli edifici e sulle aree sottoposte a tutela;
- individuare e tutelare le bellezze panoramiche ed i punti di vista accessibili al pubblico dai quali si vedano tali bellezze;
- favorire il parcheggio privato all'interno degli edifici, con limitata compromissione dei fronti storici;
- previo studio dei colori tradizionali e storici, definire i principali colori delle facciate dei fabbricati in armonia con quelli tradizionali.

In sede di P.I. non potranno essere individuate come "consolidato", implementazioni di aree di contorno del Centro Storico ora previsto dallo strumento vigente, finalizzate alla edificazione, che contrasterebbe sia con i principi della tutela dei Centri Storici (da ritenersi patrimonio della collettività, espressione della cultura e della storia veneta assolutamente insostituibile e non modificabile) sia del D.M. 1444/68 che della LR 80/1980.



Prescrizioni e vincoli

Sino all'approvazione del P.I. adeguato alle precedenti direttive, sugli immobili ricadenti negli ambiti di cui al presente articolo sono confermati gli interventi già previsti dal PRG.

4.12.2. Corti Rurali e manufatti significativi

Si tratta delle Corti rurali di antica origine individuate secondo codifica originaria effettuata dagli strumenti urbanistici vigenti ai sensi dell'art. 10, LR 24/1985 e art. 28, LR 61/1985.

4.12.3. Ville Venete

Si tratta delle ville individuate nella pubblicazione dell'Istituto Regionale per le Ville Venete "*Ville Venete – Catalogo e Atlante del Veneto*" riportate agli effettivi oggetti aventi titolo in merito.

4.12.4. Edifici a valore monumentale, testimoniale, architettonico-culturale

Trattasi di singoli edifici o manufatti a valore monumentale-testimoniale, architettonico-culturale presenti nelle porzioni di territorio delimitate o meno dai Centri storici e Corti rurali. Tali edifici sono soggetti a particolare tutela: sono vietati in generale tutti gli interventi e le attività che possono causarne da distruzione, il danneggiamento, la manipolazione delle forme originarie se non altrimenti consentito dal P.I. e dagli Organi preposti alla loro tutela. Il PAT prevede la salvaguardia, il recupero e la valorizzazione di tutti questi ambiti ed elementi. Costituisce invariante all'interno o meno degli Ambiti dei centri storici tutto l'organismo urbano-storico complessivo, costituito da edifici, Ville Venete e relative pertinenze, manufatti, aree scoperte pubbliche, cortili e spazi aperti, aree verdi e strade, fortificazioni e aree di appartenenza. Gli interventi consentiti sono prevalentemente orientati a conservare e valorizzare tali elementi e consentire una lettura integrata dei caratteri identificativi della morfologia del centro storico, in coerenza con il processo di formazione urbana. Inoltre devono essere tenuti in considerazione i seguenti indirizzi di progettazione urbanistica:

4.12.5. Edifici

Nella Scena Urbana i diversi edifici intervengono con ruoli e funzioni specifiche che gli interventi devono evidenziare e valorizzare:

- per gli elementi emergenti gli interventi devono favorire la percezione complessiva del volume edilizio e della sua copertura;
- per i fronti dominanti la forometria, le opere di finitura, i materiali, i colori, il trattamento delle superfici, l'attacco a terra devono accentuare il carattere dominante del fronte;



- gli altri volumi e gli altri fronti svolgono una funzione complementare, di raccordo e quindi devono essere caratterizzati in modo coerente con tale ruolo, adottando linguaggi e soluzioni tali da evitare la “competizione” con gli elementi caratterizzanti del centro storico.

4.12.6. Piazze, slarghi, passaggi pedonali, portici

- a. valorizzare gli spazi pedonali con lo scopo di caratterizzare l'insediamento storico, nel quale ogni elemento edificato ed ogni spazio aperto, assume una propria individualità in rapporto alla funzione ed ai caratteri dell'ambiente, edificato o naturale, circostante;
- b. disporre le panchine in posizioni significative rispetto ai percorsi, organizzando gruppi di elementi architettonici e vegetali per favorire gli incontri e la conversazione;
- c. usare pavimentazioni:
 - coerenti con l'esistente;
 - adatti al calpestio, non sdruciolevoli, di facile manutenzione e sostituzione;
 - in grado di favorire i percorsi pedonali, la sosta, gli incontri e gli scambi tra le persone, e tali da distinguere ed evidenziare le diverse funzioni delle aree riservate alla circolazione, alla sosta dei veicoli ed ai pedoni;
 - con soluzioni prive di barriere architettoniche.

4.12.7. Verde pubblico o di uso pubblico e verde privato

Le aree a verde pubblico o di uso pubblico e verde privato dovranno essere considerate come elementi di rilevante interesse, anche figurativo, da sistemarsi a verde, per esprimere il carattere e la valenza dell'insediamento in cui ricadono.

La sistemazione di dette aree deve rispettare i caratteri urbanistici ed architettonici dei luoghi, valutando:

- a. i rapporti visuali tra gli alberi d'alto fusto, gli arbusti, il prato, le pavimentazioni, l'architettura degli edifici, gli elementi naturali del territorio, ecc.;
- b. la funzione delle alberature nella delimitazione degli spazi aperti o per formare schermi visuali e di riparo, zone d'ombra, effetti prospettici, trasparenze verdi, ecc.;
- c. i caratteri delle alberature (foglia persistente o caduca, forma della massa arborea e portamento delle piante, velocità di accrescimento, colore del fogliame e dei fiori, mutazioni stagionali, ecc.) e le esigenze di manutenzione (irrigazione, soleggiamento, potatura, fertilizzanti, ecc.).



4.12.8. Illuminazione artificiale

L'illuminazione artificiale degli spazi dovrà essere considerata come fattore di primaria importanza per la definizione e valorizzazione dell'immagine urbana, utilizzando al meglio le potenzialità espressive della luce per creare un ambiente confortevole nelle ore serali e notturne, avvalendosi di prodotti volti all'abbattimento dell'inquinamento luminoso ed al risparmio energetico.

La progettazione della luce può basarsi sui seguenti criteri:

- a. illuminare l'ambiente in modo adeguato alle funzioni e all'uso degli spazi nelle ore di luce artificiale, considerando l'impianto distributivo e i diversi componenti dell'ambiente urbano, i rapporti tra la luce, le forme architettoniche e naturali, i materiali, i colori, ecc.;
- b. distinguere con linguaggio chiaro e decifrabile la gerarchia dei percorsi, differenziare le sedi veicolari da quelle pedonali e ciclabili, identificare le diramazioni, gli attraversamenti, i luoghi particolari, ecc.;
- c. considerare gli effetti comunicativi, anche psicologici, della percezione visiva (orientamento, sicurezza, benessere, continuità, ecc.) dovuti a:
 - illuminazione omogenea o per contrasti tra soggetti illuminati e sfondi;
 - illuminazione diretta o riflessa;
 - diversità di colore della luce nelle diverse tonalità.

4.12.9. Colori e materiali

I materiali e i colori da impiegare dovranno relazionarsi alle tradizioni del costruire locale, possibilmente utilizzando, come campionario di riferimento, i materiali e colori impiegati negli edifici, manufatti e spazi scoperti esistenti, significativi e caratterizzanti dal punto di vista architettonico e culturale, situati all'interno dei Centri Storici e nell'ambito territoriale del PAT. Ulteriori approfondimenti saranno effettuati con apposito Piano del Colore.

4.12.10. Corsi d'acqua

Riqualificazione delle sponde e degli spazi prospicienti i corsi d'acqua, con creazione, dove possibile, di percorsi e luoghi di sosta pubblici, allo scopo di dare "leggibilità", risalto e fruibilità agli stessi, come componente rilevante della scena urbana. Valorizzazione delle relazioni, visive e funzionali, tra gli edifici prospicienti i corsi d'acqua e i corsi d'acqua stessi.



4.13. Indirizzi e Criteri per la tutela e valorizzazione degli edifici ricadenti in contesti storici o comunque aventi interesse storico-culturale

Il PAT riconosce gli edifici di tutela al fine di garantire un'adeguata valorizzazione e riqualificazione. L'individuazione di tali manufatti e le modalità di tutela e valorizzazione sono precisate dal P.I. nel rispetto delle direttive che seguono.

Direttive

Con apposito P.I. va condotta un'attenta ricognizione sia sui fabbricati già schedati, anche se non individuati dal PAT, come beni ambientali da previgente Piano, sia sulla permanenza di tutti gli edifici censiti almeno a partire dal Catasto di impianto Austriaco in quanto testimonianza dell'originario sistema insediativo, e quelli realizzati successivamente che presentino caratteristiche meritevoli di conservazione perché espressione di particolari movimenti di architettura o in quanto riproponesti forme di architettura tradizionale. A ciascun fabbricato, o sua porzione, così individuato sarà assegnato specifico grado di tutela e destinazioni d'uso per le quali saranno sempre ammesse riconversioni compatibili con la residenza in relazione ai valori storici, architettonici, ambientali e culturali a prescindere dalla specifica qualità architettonica; il P.I. previa verifica di tutti gli interventi già previsti, uniforma le categorie di intervento previgenti ai gradi di tutela sotto descritti. L'intervento edilizio ammesso, nel rispetto delle definizioni di cui all'art. 3 del DPR 06/06/2001, n. 380 e s.m.i. (resta ferma la definizione di restauro prevista dall'art. 29 del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42) dovrà risultare conforme al grado di protezione attribuito.

Grado 1 – Edifici storico ambientali notevoli di cui agli artt. 10 e 11 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.

Riguarda gli edifici ed i manufatti di riconosciuto valore storico, architettonico ed ambientale, gli edifici monumentali, le chiese e i complessi religiosi, gli edifici che costituiscono elementi fondativi e di identificazione del centro urbano e del suo territorio.

Gli interventi ammessi devono essere eseguiti nel rispetto delle seguenti modalità:

- restauro e ripristino dei paramenti esterni e qualora risultino di documentato valore culturale ed architettonico, degli ambienti interni;
- conservazione e ripristino dei caratteri distributivi dell'edificio nelle parti di documentato valore culturale, con possibilità di modificare la distribuzione e dimensione dei locali nelle altre parti;
- consolidamento delle strutture principali e/o sostituzione di parti non recuperabili, senza modificare la posizione e la quota delle murature portanti, dei solai, delle volte, delle scale e del tetto; Nell'intervento dovranno essere prioritariamente riutilizzati gli elementi originari e solo in caso di impossibilità si potrà ricorrere a materiali analoghi e compatibili;
- inserimento di impianti tecnologici e igienico-sanitari nel rispetto dei caratteri architettonici dell'edificio;
- mantenimento delle parti aperte e dei loggiati o porticati originari ancora riconoscibili.



Grado 2 – Edifici storici di notevole interesse storico, paesaggistico ed ambientale di cui all' art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.

Riguarda edifici e manufatti di pregio architettonico, aventi elementi di particolare qualità (aspetto compositivo, elementi decorativi) di valori ambientale, culturale, tipologico e documentario, integri o con possibilità di recuperare i caratteri originali mediante limitati interventi edilizi.

Gli interventi ammessi devono essere eseguiti nel rispetto delle seguenti modalità:

- restauro e ripristino dei paramenti esterni e qualora risultino di documentato valore culturale degli ambienti interni; sono consentiti anche interventi di ricomposizione o riproposizione filologica dei prospetti modificati nel tempo, purché le modifiche e le nuove aperture non alterino i caratteri architettonici dell'edificio;
- conservazione dei caratteri distributivi dell'edificio qualora risultino recuperabili e di documentato valore culturale, con possibilità di modificare la distribuzione e la dimensione dei locali nelle parti prive di valore;
- consolidamento delle strutture principali e/o sostituzione di parti non recuperabili, senza modificare la posizione e la quota delle murature portanti, dei solai, delle volte, delle scale e del tetto; nell'intervento dovranno essere prioritariamente riutilizzati gli elementi di pregio originari;
- eventuale sopraelevazione del piano di calpestio al piano terreno dell'edificio per migliorare le condizioni di abitabilità, garantendo comunque una altezza netta minima dei locali nel rispetto delle vigenti disposizioni di PRG;
- inserimento di impianti tecnologici e igienico-sanitari nel rispetto dei caratteri architettonici dell'edificio;
- mantenimento delle parti aperte e dei loggiati o porticati originari ancora riconoscibili.

Grado 3 – Edifici di interesse ambientale e paesaggistico

Riguarda gli edifici e manufatti con qualità proprie non rilevanti ma che presentano, verso lo spazio pubblico o l'ambiente circostante, un valore storico-documentale legato alla tradizione e alla cultura locale e di immagine ambientale, edifici lungo le strade di borgo, edifici dei nuclei storici extraurbani.

Gli interventi ammessi devono essere eseguiti nel rispetto delle seguenti modalità:

- restauro e ripristino dei paramenti esterni e qualora risultino di documentato valore culturale degli ambienti interni; sono consentiti anche interventi di ricomposizione dei prospetti modificati nel tempo purché le modifiche e le eventuali nuove aperture non alterino i caratteri architettonici dell'edificio;
- conservazione dei caratteri distributivi dell'edificio qualora risultino recuperabili e di documentato valore culturale, con possibilità di modificare la distribuzione e la dimensione dei locali nelle parti prive di valore;
- consolidamento delle strutture principali e sostituzione di parti non recuperabili con possibilità di adeguare le altezze minime dei locali a quelle stabilite dai regolamenti vigenti, senza modificare le quote delle finestre, della linea di gronda e del colmo del tetto;



- eventuale sopraelevazione del piano di calpestio al piano terreno dell'edificio per migliorare le condizioni di abitabilità, garantendo comunque una altezza netta minima dei locali nel rispetto delle vigenti disposizioni di PRG;
- inserimento di impianti tecnologici e igienico-sanitari nel rispetto dei caratteri architettonici dell'edificio;
- mantenimento delle parti aperte e dei loggiati o porticati originari ancora riconoscibili;
- è consentito l'uso di materiali e tecniche costruttive anche diverse da quelle originarie purché coerenti con i caratteri architettonici dell'edificio e con l'ambiente circostante.

Grado 4 – Edifici che ancorché di architettura povera, risultano essere caratteristici della cultura locale

Riguarda gli edifici e manufatti che mantengono sostanzialmente inalterati rispetto all'impianto originario, l'aspetto esteriore ed i caratteri morfologici e tipologici ai quali si riconosce un valore storico/documentale legato alla tradizione e alla cultura locale e di immagine ambientale, edifici rurali, e con valore di unitarietà architettonica e di impianto urbano di matrice rurale.

Gli interventi ammessi devono essere eseguiti nel rispetto delle seguenti modalità:

- restauro e ripristino dei paramenti esterni, sono consentiti anche interventi di ricomposizione dei prospetti modificati nel tempo purché le modifiche e le eventuali nuove aperture non alterino i caratteri architettonici dell'edificio anche in relazione al contesto edificato o ambientale;
- possibilità di modificare la distribuzione e la dimensione dei locali;
- consolidamento delle strutture principali e sostituzione di parti non recuperabili con possibilità di adeguare le altezze minime dei locali a quelle stabilite dai regolamenti vigenti, senza modificare le quote delle finestre, della linea di gronda e del colmo del tetto;
- eventuale sopraelevazione del piano di calpestio al piano terreno dell'edificio per migliorare le condizioni di abitabilità, garantendo comunque una altezza netta minima dei locali nel rispetto delle vigenti disposizioni di PRG;
- inserimento di impianti tecnologici e igienico-sanitari nel rispetto dei caratteri architettonici dell'edificio;
- eventuali tamponature delle parti aperte (fienili e simili) dovranno essere effettuate con tecniche che consentano la leggibilità dell'organismo edilizio originario anche dopo l'intervento, ricorrendo ad esempio all'uso di materiali leggeri quali legno e vetro;
- è consentito l'uso di materiali e tecniche costruttive anche diverse da quelle originarie purché coerenti con i caratteri architettonici dell'edificio e con l'ambiente circostante.



Grado 5 – Edifici di epoca recente o che hanno subito interventi di trasformazione che non rendono più riconoscibile l'impianto originario

Riguarda gli edifici e manufatti di epoca recente o che hanno subito interventi di trasformazione che non rendono più riconoscibile l'impianto originario che dovranno essere ricondotti a forme tipologiche più congruenti con il carattere storico del contesto.

Gli interventi ammessi devono essere eseguiti nel rispetto delle seguenti modalità:

- ristrutturazione edilizia totale, anche con demolizione e ricostruzione, con ridefinizione dell'impianto planivolumetrico;
- sostituzione edilizia anche con accorpamento di volumi pertinenziali legittimi finalizzato a ridare unitarietà agli originali spazi liberi;
- demolizione senza ricostruzione per i manufatti in contrasto con l'ambiente.

Destinazione d'uso dei fabbricati assoggettati a grado di protezione

Per i fabbricati non ricadenti in zone agricole le destinazioni d'uso ammesse sono quelle proprie di ciascuna zona purché compatibili con l'esigenza primaria di tutelare il manufatto coerentemente al grado di tutela assegnato. Per i fabbricati ricadenti in zona agricola, salvo diversa indicazione del P.I., il recupero ai fini residenziali è sempre ammesso ritenendo prioritario per l'interesse pubblico la conservazione del manufatto piuttosto che la conferma dell'originaria destinazione d'uso; nel caso di riconversione delle strutture agricolo-produttive non più funzionali ricadenti in zona agricola, viene vietata la possibilità di costruire nuove strutture agricolo-produttive nell'area di pertinenza del fabbricato oggetto di trasformazione e nel fondo di riferimento, fatte salve le prerogative di cui agli artt. 44 e 45 della LR 11/2004 e s.m.i. riferite al complesso dei fabbricati aziendali.

Prescrizioni e vincoli

In applicazione a quanto previsto dall'art. 40, comma 3 lett. c) della LR 11/2004, gli edifici oggetto di tutela individuati come invariati dal PAT, possono essere assoggettati dal P.I. a grado di tutela n. 1 o n. 2.

Prima dell'approvazione del P.I. sono confermate le vigenti tipologie di intervento.

4.14. Elementi di archeologia industriale

Nella Tavola 4 delle Trasformabilità sono individuati gli elementi di archeologia industriali. Il PAT individua e tutela come invariati, tra i principali manufatti di interesse storico/paesaggistico, gli elementi di archeologia industriale. Per tali manufatti sono ammessi gli interventi volti alla loro conservazione e valorizzazione. Le aree adiacenti possono essere sistemate ed eventualmente attrezzate per la sosta coerentemente al contesto ambientale o dell'insediamento storico e delle eventuali sistemazioni circostanti di interesse paesaggistico. Le disposizioni di cui sopra valgono anche per i manufatti di interesse storico/paesaggistico non indicati dal PAT il cui valore storico-ambientale, venga accertato in sede di P.I.



4.14.1. Invarianti agricole

Il PAT individua gli ambiti territoriali e tutela i seguenti elementi che compongono il quadro degli ambiti di natura agricolo-produttiva in:

- territori ad elevata utilizzazione agricola;
- terre antiche del riso.

4.15. Zone soggette a equipaggiamento ambientale

Il PAT individua Zone soggette a equipaggiamento ambientale all'interno delle quali sviluppare interventi di equipaggiamento paesistico-ambientale quali elementi di mitigazione, separazione e/o filtro delle azioni di Piano o degli insediamenti. In tali zone il P.I. dovrà prevedere azioni destinate al rimboschimento e piantumazione di specie arbustive od arboree idonee alle caratteristiche pedologiche o climatiche dell'area interessata, allo scopo di mantenere in essere le peculiari caratteristiche ambientali e paesistiche delle singole aree in oggetto o di migliorarne l'aspetto paesaggistico. Gli stessi interventi sono finalizzati altresì a svolgere funzioni di arricchimento estetico ed ecologico del paesaggio in riferimento alle circostanze di fatto dei luoghi ovvero della morfologia dei suoli, dei confini di appoderamento e delle aree realizzate e a mitigare l'impatto visivo e a ridurre l'impatto dei flussi inquinanti sugli insediamenti urbani ed agricoli. In tali zone non sono ammesse nuove costruzioni ma sono computabili ai fini dell'edificabilità delle sole aree agricole finitime secondo i parametri delle stesse. Deve essere considerata l'opportunità di organizzare, all'interno di questi ambiti, idonei percorsi pedonali, ciclabili ed equitabili.

Il P.I. stabilirà modalità e tecniche per la realizzazione di tali zone, in particolare dovrà essere posta attenzione:

- al mantenimento delle alberature d'alto fusto eventualmente esistenti, da integrare con nuovi raggruppamenti arborei, composti da specie tradizionali e disposti in rapporto agli insediamenti, alla tessitura dei fondi ed alle visuali;
- alla quantificazione di dotazioni minime di alberature quale forma di compensazione; dovrà essere rispettata una metodologia che garantisca il principio della sostenibilità e della inalteranza della CO₂ dispersa nell'aria; tale metodologia dovrà prevedere la compensazione di parte della CO₂ emessa nella fase di gestione dell'insediamento con un'idonea quantificazione di aree alberate (boschi, filari, ecc.); considerando che, secondo il metodo A.R.P.A., ogni ettaro di bosco produce 4 mc di ossigeno al giorno nelle stagioni vegetative;
- alla modalità di attuazione degli interventi di mitigazione a mezzo di barriere vegetali e/o miste artificiali dovrà essere predisposta in seguito alla valutazione puntuale dei parametri di inquinamento nella localizzazione dei nuovi insediamenti, mirando l'intervento alla compensazione/mitigazione.

Il P.I. dovrà provvedere inoltre all'organizzazione di eventuali spazi privi di alberature, valutando la possibilità di un ampliamento delle "alberature e siepi" esistenti, mediante piantumazione di siepi, boschetti ecc. con le seguenti caratteristiche:



- fasce vegetative, siepi fitte e boschetti, nelle zone di maggiore fragilità ambientale, in vicinanza di parchi, aree protette, ecc.
- fasce vegetative, siepi fitte di connessione ecologica, nelle zone dove emergono i valori di dispositivi di filtro efficaci ed adeguati alla specifica situazione territoriale ed alle relative esigenze (fasce tampone boscate di adeguata profondità e correttamente strutturate, barriere vegetali, ecc.). Per la scelta delle specie vegetali promuove l'impiego di quelle autoctone, scelte tra quelle le cui caratteristiche meglio rispondono alla specifica situazione, che potranno essere precisate in sede di P.I.

4.16. Ambiti per la formazione di parchi e riserve naturali di interesse comunale

Il PAT ha individuato con apposita grafia gli "Ambiti per la formazione di parchi e riserve naturali di interesse comunale". In tale ambito il PAT prevede la salvaguardia del territorio comunale per le proprie caratteristiche e peculiarità paesaggistiche e architettoniche. L'ambito da salvaguardare e mantenere inalterato come luogo carico di valenza paesaggistica è stato individuato nella fascia territoriale che segue il corso del fiume Menago. In tali ambito si vogliono mantenere intatti i paesaggi e le architetture del luogo quale valore territoriale legato alla fauna e flora esistente e alle trasformazioni legate ai bisogni dell'uomo.

Il P.I. si pone l'obiettivo di:

- promuovere la qualità ambientale ed ecologica delle aree di pregio naturalistico esistenti nel territorio coinvolto (aree arborate, corsi d'acqua, zone umide);
- costituire i corridoi ecologici di collegamento tra gli ambiti ad elevato valore naturalistico, presenti sia all'interno del Parco sia nei territori circostanti, collegando le aree protette esistenti;
- tutelare il patrimonio biologico esistente e migliorare la biodiversità;
- contenere i processi antropici turbativi e riqualificare gli ambiti degradati o abbandonati;
- ricercare la valorizzazione della fauna e flora del territorio.

In tale ambito si dovrà rispettare quanto più possibile la situazione dei luoghi, favorendo il recupero dell'edificato esistente, la riqualificazione e il riutilizzo dei fabbricati già presenti, privilegiando la destinazione d'uso residenziale e turistico/ricettiva. Eventuali nuove edificazioni dovranno essere preferibilmente funzionali all'attività agricola, privilegiando all'interno della stessa azienda il recupero dei volumi esistenti. La localizzazione dei nuovi volumi dovrà favorire il recupero del concetto delle corti e delle contrade, tendendo ad una edificazione limitata e concentrata dove già presente. I nuovi volumi dovranno rispettare i coni ottici preferenziali, le zone a grande valenza ambientale (sommità versanti, zone umide, ecc.), rispettando architetture e altezze prescritte nel regolamento edilizio comunale. Si dovrà evitare l'edificazione a ridosso di fabbricati con forte caratterizzazione storica, lasciando liberi i coni ottici nei confronti di questi elementi di architettura rurale.



Non potrà essere modificato il declivio naturale del terreno, fatto salvo movimentazione terra per attività agricola o per attività volte alla valorizzazione e fruizione dell'ambito. Per il contenimento terra si potranno utilizzare tecniche costruttive tradizionali quali muri in sasso e comunque tecniche compatibili con la qualità paesaggistica complessiva. Non si potranno eseguire disboscamenti incontrollati, o rimuovere e modificare le alberature storiche preesistenti e/o zone boschive con alberi tipici; è ammissibile la pulizia delle aree boscate senza l'estirpazione totale. Il PAT si pone l'obiettivo di preservare la continuità e funzionalità dei corridoi ecologici e l'ottimizzazione di opere di mitigazione ambientale rispetto alle infrastrutture o agli elementi antropici degradati. Nel caso specifico di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie, devono essere previste efficaci misure di mitigazione (comunque tali da consentire il mantenimento di sufficienti livelli di connettività) e compensazione ambientale; nell'ambito dei programmi di rimboschimento deve essere data priorità agli interventi in tali zone.

Lungo il corso del fiume Menago non si potranno apportare modificazioni agli argini. Sarà ammissibile il consolidamento degli argini in caso di fragilità, con utilizzo di materiali naturali e comunque saranno consentite le progettualità volte alla messa in sicurezza del sito e quelle volte a ripristinare la sicurezza idraulica. Nell'ambito del parco è comunque esclusa la realizzazione di nuovi impianti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, nuove cave ed attività estrattive o di lavorazione inerti, nuovi centri commerciali e grandi strutture di vendita.

Allo scopo di favorire e incrementare la presenza turistica il P.I. prevede di:

- recuperare e valorizzare il sistema viario costituito da sentieri, mulattiere e strade mediante la riscoperta di antichi tracciati, nonché la riqualificazione paesistica dei punti panoramici presenti lungo tali vie;
- promuovere le attività turistiche e di servizio compatibili con l'ambiente e individuare le modalità e le strategie di valorizzazione delle diverse attività sportive quali trekking, mountain bike ed equitazione;
- attivare tutte le iniziative di studio promozionali e pubblicitarie al fine di rilanciare le attività alberghiere ed economiche legate alle vacanze e al tempo libero, nonché le attività agricole compatibili per la conservazione del territorio;
- riqualificare i coni panoramici di cui l'area è ricca, mediante l'interramento di linee tecnologiche aeree, l'asportazione e la razionalizzazione dei pali relativi alla segnaletica e alla pubblicità, ecc.;
- porre attenzione nei confronti dell'inquinamento luminoso notturno, prodotto dall'eccessivo carico di luci artificiali.

Nell'area di territorio che segue il fiume Menago potranno essere eseguiti percorsi pedonali e ciclabili. Per la realizzazione dei percorsi dovrà essere favorito l'utilizzo di materiale di riciclo (stabilizzato) a granulometria di colore chiaro, e di materiale naturale, sia per le pensiline, che la cartellonistica e ogni altro elemento di utilizzo.



4.17. Rete Ecologica

La rete ecologica, definita dal PAT, in coerenza con la DGR 236/2015, è l'insieme delle aree e fasce a vegetazione naturale, spontanea o di nuovo impianto, messe tra loro in connessione, in modo da garantire la continuità degli habitat e quindi il loro funzionamento, condizione questa fondamentale per favorire la presenza di specie animali e vegetali sul territorio. Il PAT infatti precisa il perimetro delle aree già individuate e definite dal PTCP senza ridurre la consistenza complessiva delle singole aree naturali definite dal PTCP e costituenti la rete. Il PAT tutela e prevede il consolidamento e la densificazione della rete di elementi vegetali e corsi d'acqua, con i relativi e specifici caratteri naturalistico-ambientali, che favoriscono il mantenimento e sviluppo della biodiversità e garantiscono la continuità del sistema ecologico territoriale. In particolare, negli elementi della rete individuata, è tutelata la presenza senza soluzione di continuità di spazi aperti di dimensione adeguata a consentire lo spostamento/scambio di individui delle specie animali presenti. La rete ecologica, inoltre, svolge la sua funzione strategica quale ambito preferenziale per la perequazione ambientale in ambito rurale in funzione alla attuale condizione di naturalità del territorio comunale.

In tali ambiti il PAT:

- pianifica gli interventi di trasformazione dei suoli perseguendo la finalità di salvaguardia e completano i corridoi ecologici, compensando le incidenze previste dalle nuove trasformazioni del territorio con l'accrescimento della funzionalità ecologica della rete;
- promuove la realizzazione dei corridoi ecologici anche mediante l'utilizzo degli istituti della compensazione e della perequazione territoriale;
- promuove gli interventi di rinaturalizzazione, siano essi di riqualificazione, di mitigazione o di compensazione, che devono essere realizzati tramite l'utilizzo dell'ingegneria naturalistica.
- per le nuove attività prevede l'attuazione previa redazione di uno studio particolareggiato che dimostri la compatibilità con le caratteristiche salienti dell'area ecologica di riferimento ed indichi i necessari interventi a tutela del sistema della rete.

La rete ecologica comunale di progetto è costituita da:

a) Corridoi ecologici

Completano il sistema dei corridoi ecologici, e contribuiscono alla creazione di una fascia continua di maggiore naturalità che collega differenti aree naturali tra loro separate (nodi, zone cuscinetto, ambiti di tutela degli elementi di naturalità a matrice agraria), limitando gli effetti negativi della frammentazione ecologica causati dalla attuale artificializzazione diffusa. Assumono ruolo di connessione in ambiti a prevalente media naturalità. Tali aree concorrono in maniera attiva a costituire sorgenti di diffusione per elementi di interesse ai fini della biodiversità.



b) *Stepping stone (isole ad elevata naturalità)*

Rappresentano un elemento di collegamento faunistico non continuo, assumendo ruolo di connessione in ambiti a prevalente media naturalità. Sono essenzialmente, in relazione alle zone umide, aree boscate residuali della matrice agricola nel quale favorire oltre all'aumento della naturalità anche il corretto utilizzo delle risorse idriche anche in relazione a possibili sfruttamento.

Direttive

Il P.I.:

- mantiene e salvaguarda le funzioni agricole presenti e quelle coerenti e/o compatibili con l'agricoltura e con l'ambiente;
- promuove il riordino degli aggregati edilizi esistenti;
- promuove il trasferimento delle attività incompatibili con l'ambiente (attività produttive/commerciali in zona impropria, allevamenti intensivi o comunque fonte di potenziale inquinamento, ecc.);
- sviluppa le valenze ecologiche del territorio aperto, promuovendo l'impiego di colture e tecniche di conduzione che potenziano la biodiversità e crea l'habitat ideale per il passaggio della fauna;
- salvaguarda e favorisce lo sviluppo, densificazione, ricomposizione e ricostituzione in sistemi continui degli elementi naturali che strutturano la rete ecologica (reticolo di corsi d'acqua minori e apparati vegetali ad esso connessi, masse arboree, sistemi di siepi rurali, ecc.);
- favorisce la fruizione turistica del territorio aperto, attraverso l'organizzazione di percorsi ciclopedonali connessi con gli insediamenti, e la promozione di attività agrituristiche e di servizio, impostate e condotte secondo modalità rispettose dell'ambiente;
- prevede la collocazione preferenziale degli interventi edilizi funzionali all'attività agricola in adiacenza a fabbricati esistenti.

Il P.I., in relazione al territorio considerato, provvederà a dare indicazioni per la sistemazione di:

- aree verdi di maggiore estensione e con notevole differenziazione degli habitat;
- aree boscate anche minime;
- neo-ecosistemi paranaturali.

Il P.I., sulla base delle previsioni del PAT, provvederà altresì a identificare e normare, con maggior dettaglio, sulla base di una analisi e valutazione ambientale specialistica, le tipologie e la strutture dei moduli vegetazionali da impiegare favorendo la continuità ecologica, migliorando la coesione del sistema naturale e riducendo la frammentazione.

Prescrizioni e Vincoli

In attesa del primo P.I., adeguato alle direttive del PAT, che detterà specifiche norme in materia, nelle aree della Rete ecologica:



- sono consentite nuove attività previo studio di compatibilità ambientale con indicazione delle misure di mitigazioni da attuare che dimostri la loro compatibilità con le caratteristiche salienti dell'area ed indichi i necessari interventi a tutela del sistema della rete;
- vanno conservati, valorizzati e/o adeguatamente mitigati e compensati gli elementi vegetazionali lineari di connessione della rete ecologica, filari e siepi, quali elementi importanti per la qualità e la produttività degli agroecosistemi;
- gli interventi di ampliamento della viabilità esistente e di nuova previsione, e in generale gli interventi di trasformazione del territorio che possono comportare l'introduzione di nuove barriere, naturali o artificiali, in grado di interrompere la continuità della rete complessiva, devono essere accompagnati da interventi di mitigazione/compensazione e operazioni che garantiscano efficacemente le possibilità di superamento dell'effetto-barriera previsto e quindi la persistenza delle connessioni ecologiche.

4.18. Barriere infrastrutturali

Gli elaborati di analisi ambientale del PAT individuano nel territorio le barriere infrastrutturali, rappresentanti gli ostacoli di origine antropica alla continuità della Rete ecologica: la presenza di aree antropizzate, in particolare quelle a sviluppo nucleare, costituisce "elemento in grado di interrompere la continuità ambientale del territorio", producendo "effetti Barriera" nei confronti di specie animali presenti nel territorio. Obiettivo del PAT è quello di tutelare le specie più mobili, quali ad esempio la volpe, quelle più territoriali (mustelidi, piccoli passeriformi) e quelle terricole (micromammiferi, anfibi, rettili), che vengono notevolmente ostacolate nei loro spostamenti, con conseguente modifica della forma e distribuzione dei loro territori o condizionando le principali fasi riproduttive. In molti casi sono proprio le infrastrutture lineari la causa di impatto diretto sugli animali che la attraversano (investimenti). Il PAT persegue la diminuzione degli effetti negativi dell'interruzione di continuità ambientale provocata dalle infrastrutture lineari e dagli aggregati urbani, amplificati in situazioni ambientali e geomorfologiche particolari come ad esempio per infrastrutture collocate in fregio a margini di transizione tra due ambienti come ad esempio canale/strada. La localizzazione puntuale di queste barriere consentirà, attraverso il P.I., di "pianificare" le modalità più idonee per la conservazione e/o il ripristino della continuità ambientale. A tal proposito, compito del P.I. sarà quello di analizzare puntualmente tutti tali elementi al fine di garantire il minor ostacolo alla continuità ecologica.

Direttive

Il P.I. dovrà prevedere, mediante specifica disciplina:

- a) che nella realizzazione di qualsiasi intervento in grado di generare un effetto barriera è necessario favorire il passaggio della fauna al di sotto della infrastruttura mediante la realizzazione di sottopassi faunistici (ecodotti) con apertura minima di 40-50 cm e altezza minima di 50 cm con indicazioni ottimali di 80x100;



- b) il mantenimento delle alberature esistenti, comprensivo del piano degli interventi di manutenzione e di sostituzione delle stesse alberature;
- c) la messa a dimora di nuovi filari di alberi, utilizzando prevalentemente le essenze latifoglie caduche appartenenti alla vegetazione tipica della zona;
- d) la realizzazione di fasce alberate che dovranno indicativamente essere attrezzate con essenze latifoglie caduche appartenenti alla vegetazione tipica della zona e con analoghe essenze arbustive; nelle aree relative è vietata l'installazione di attrezzature pubblicitarie e di attrezzature per il tempo libero, ad eccezione di eventuali ambiti adiacenti a spazi di sosta stradali, che potranno essere attrezzati con panchine e manufatti similari;
- e) la realizzazione di dune alberate; nelle aree relative è vietata l'installazione di attrezzature pubblicitarie e di attrezzature per il tempo libero, ad eccezione di eventuali ambiti adiacenti a spazi di sosta stradali, che potranno essere attrezzati con panchine e manufatti similari;
- f) l'installazione di barriere antirumore artificiali, utilizzando preferibilmente quelle realizzate in legno e comunque integrate da elementi di verde;
- g) la sistemazione delle aree di recupero ambientale, consistenti nelle aree residuali che si formano tra il ciglio stradale e il confine dell'ambito di cui alle presenti zone;
- h) adeguati varchi, al fine di renderle adeguatamente permeabili alla viabilità ciclabile e pedonale e non costituire barriere alla mobilità non motorizzata.

4.19. Viabilità principale di Connessione Extraurbana - Viabilità di Connessione Extraurbana

Il PAT individua i tracciati viari di connessione extraurbana costituenti l'asse portante del sistema relazionale del territorio comunale.

Tali tracciati sono rappresentati da:

- SP3ter Mediana;
- SP2 – SP20 – SP21 – SP21A – SP44B – SP45 – SP48 – SP51.

Modifiche alla rete di collegamento territoriale ed extraurbana, da concordarsi con gli enti proprietari o gestori, potranno essere indicate dal P.I. senza che ciò comporti variante al PAT.

L'attuazione delle previsioni vigenti e la previsione di nuove opere viarie locali o di percorsi ciclopedonali, non costituiscono varianti al PAT.

Fatte salve le norme di tutela degli strumenti urbanistici sovraordinati, sono vietati gli interventi che possono interferire con la viabilità di progetto, se non preventivamente concordati con gli enti preposti.



Per tali tracciati viari il P.I. promuove la predisposizione di interventi per la moderazione del traffico, mitigazione dell'impatto visivo, acustico e della diffusione delle polveri inquinanti, nel rispetto degli insediamenti esistenti (schermature arboree), elementi di arredo, marciapiedi, ecc.

4.20. Viabilità principale di Progetto di Connessione Extraurbana - Infrastrutture viarie principali - Nuove Connessioni di Progetto - Viabilità di progetto per soppressione P.L. nella tratta 15: Verona - Isola della Scala - Legnago del S.F.R.M. - Allargamenti stradali di Progetto

Il PAT indica le direttrici preferenziali per la definizione di tratti di viabilità di progetto (principale e secondaria) a livello territoriale e locale, compresi eventuali tratti di allargamento stradale, ovvero finalizzati alla risoluzione di specifiche discontinuità o problematicità nella rete di distribuzione. Relativamente agli interventi infrastrutturali sovraordinati, in accordo con comuni limitrofi, Provincia di Verona e Regione Veneto, nell'ambito dei rispettivi livelli di pianificazione urbanistica, dovrà essere sviluppata una proposta complessiva di riassetto infrastrutturale dell'intera area che sia finalizzata a integrare la rete viaria e le infrastrutture di trasporto al fine di:

- migliorare i collegamenti a scala territoriale riducendo il traffico di attraversamento nelle aree di urbanizzazione residenziale;
- facilitare l'accessibilità alle aree produttive anche a sostegno dei processi di trasformazione e riqualificazione in atto;
- potenziare l'offerta di trasporto pubblico.

Modifiche alla rete di scala territoriale costituiscono variazione al PAT e potranno essere introdotte nel rispetto della vigente legislazione in materia di opere pubbliche. I tracciati indicati dal PAT per la rete di collegamento intercomunale o locale, vanno precisati in sede di P.I. senza che ciò comporti variante al PAT garantendo e ampliando la funzione ad essi attribuita.

Fatte salve le norme di tutela del PTCP, sono vietati gli interventi che possono interferire con la viabilità di progetto riportata nella Tavola 4 della Trasformabilità, se non preventivamente concordati con gli enti preposti.

4.21. Ferrovia

Il PAT individua il tracciato dell'attuale linea ferroviaria. In sede di P.I. per il tracciato della ferrovia esistente dovrà essere predisposta apposita normativa sia ai fini di un'ulteriore sicurezza che ai fini di tutela dall'inquinamento acustico prodotto dal traffico ferroviario. Nelle aree interessate dalle infrastrutture ferroviarie l'edificazione è regolata dalle previsioni legislative vigenti in materia.



4.22. Percorsi ciclo-pedonali

Ai fini della fruizione turistica e potenziamento della rete ecologica, il PAT prevede la messa a sistema di una rete di percorsi ciclo-pedonali, esistenti e/o programmati, per la visitazione del territorio aperto al fine di una sua maggior godibilità e fruibilità, ad integrazione con il sistema delle aree a verde e servizi della pianificazione vigente e previste dal PAT. La rete ciclo-pedonale in previsione dovrà integrare i percorsi già esistenti oltre che la rete autoveicolare offrendo condizioni ottimali di mobilità alle persone (sicurezza, autonomia, qualità del vivere e dell'abitare, eliminazione delle barriere architettoniche) anche al fine di orientare la domanda di mobilità verso comportamenti sostenibili e corretti dal punto di vista ambientale. La rete dei percorsi ciclo-pedonali per la mobilità alternativa sarà definita dal P.I. facendo in modo che i tracciati, ove necessario, corrano in sede protetta e seguano, ove possibile, percorsi già esistenti. Il P.I. favorirà le operazioni di costruzione e manutenzione prescrivendo le modalità di realizzazione degli interventi.

4.23. Rotatorie di importanza provinciale di progetto - Rotatorie di importanza comunale di progetto

Il PAT individua le rotatorie di importanza provinciale e di importanza comunale quali interventi necessari per la riorganizzazione dei punti critici del sistema viabilistico attuale. La realizzazione di tali rotatorie consente il superamento delle condizioni di pericolosità/inadeguatezza/carenza dell'attuale viabilità.

In sede di P.I. dovranno essere definite le modalità realizzative delle rotatorie e i relativi interventi da approntarsi per la revisione del sistema della circolazione, l'adeguamento delle sezioni, la rettifica del tracciato, l'individuazione di percorsi di bypass dei tratti critici non modificabili, l'individuazione di nuove connessioni viabilistiche, l'inserimento di sistemi di rotatoria, ecc.

Per eliminare/ridurre le situazioni di criticità individuate, vanno valutate le possibilità di:

- revisione del sistema di circolazione afferente ai punti di conflitto;
- adeguata localizzazione, organizzazione, e attrezzatura del sistema degli accessi, per i generatori di traffico; riqualificazione/riprogettazione delle parti di viabilità interessate delle connessioni tra la viabilità territoriale e comunale/urbana (svincoli), con particolare attenzione alla sistemazione della carreggiata e delle aree limitrofe, ai materiali impiegati, alla segnaletica, all'illuminazione, al fine di migliorare le condizioni di sicurezza delle diverse categorie di mezzi in transito.



CAPITOLO 5 - VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

5.1. Obiettivi di sostenibilità

Il procedimento di VAS prevede che la Sostenibilità sia verificata non soltanto quale diretta conseguenza delle scelte di Piano, bensì che debbano essere confrontati gli scenari evolutivi nelle possibili ipotesi di governo del territorio. La verifica degli effetti appare pertanto il momento pregnante nella valutazione di sostenibilità e presenta, soprattutto nel caso della pianificazione urbanistica, rilevanti difficoltà applicative, in considerazione del fatto che le varie componenti, naturalistiche, sociali, economiche possono interagire, sommarsi, elidersi, con dinamiche non sempre evidenti, modellizzabili (ed a volte coerenti). Appare necessario, perciò, tendere ad una possibile semplificazione del percorso valutativo, costruendo scenari diacronici e valutando le linee evolutive in dipendenza da scelte di Piano esclusivamente e tassativamente operative, avendo come base primaria il confronto binario, tra fare e non fare. L'ipotesi "Zero", il "non fare", assume, pertanto, un ruolo paradigmatico, di "grandezza di confronto", che misura la prevedibile efficienza e rispondenza agli obiettivi prefissati, i rischi di involuzione e di degrado, le economie e le diseconomie. Il confronto si attua attraverso la costruzione e la verifica di alcuni indicatori, opportunamente scelti, che possano garantire un efficace giudizio. La costruzione di scenari alternativi permette di identificare, mediante successive analisi di coerenza interna ed esterna e mediante definizione degli impatti cumulativi, il livello di sostenibilità di ciascuna ipotesi, quindi di verificare interazioni, criticità e opportunità, per confermare, escludere oppure sottoporre a mitigazione e compensazione le scelte di piano. Il concetto di sostenibilità sconta peraltro un approccio complesso, in quanto dovrebbe necessariamente assumere una prospettiva intergenerazionale, essendo immediatamente comprensibile che il raggiungimento futuro divenga progressivamente più difficoltoso in assenza di un sufficiente livello attuale. La sostenibilità futura, in altre parole, non appare attuabile se non ottenendo e perseguendo quella attuale. La sostenibilità globale, come tale determinata in occasione del Meeting di Rio de Janeiro (1992), rappresenta il compendio dei vari aspetti che può assumere; in termini generali si possono distinguere tre categorie, Sostenibilità Ambientale, Sostenibilità Economica e Sostenibilità Sociale.

5.1.1. Sostenibilità ambientale

La sostenibilità ambientale è alla base del conseguimento della sostenibilità economica: la seconda non può essere raggiunta a costo della prima. Quindi, fondamentale per lo sviluppo sostenibile è il riconoscimento dell'interdipendenza tra economia ed ambiente: il modo in cui è gestita l'economia impatta sull'ambiente e la qualità ambientale impatta sui risultati economici: per perseguire la sostenibilità ambientale, l'ambiente va conservato quale capitale naturale che ha tre funzioni principali:



- fonte di risorse naturali,
- contenitore dei rifiuti e degli inquinanti,
- fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita.

La sostenibilità ambientale si persegue qualora:

- le risorse rinnovabili non siano sfruttate oltre la loro naturale capacità di rigenerazione;
- la velocità di sfruttamento delle risorse non rinnovabili non sia più alta di quella relativa allo sviluppo di risorse sostitutive ottenibili attraverso il progresso tecnologico;
- la produzione dei rifiuti ed il loro rilascio nell'ambiente proceda a ritmi uguali od inferiori alla capacità di assimilazione da parte dell'ambiente;
- la società sia consapevole di tutte le implicazioni biologiche esistenti nell'attività economica.

5.1.2. Sostenibilità economica

Per perseguire la sostenibilità economica:

- i costi debbono essere internalizzati per dare un nuovo indirizzo qualitativo e quantitativo agli obiettivi ed all'andamento delle attività economiche, al conseguimento del profitto aziendale e all'innovazione;
- i governi, avvalendosi dell'evoluzione del pensiero economico, devono fornire orientamenti e quadri di riferimento basati su finalità ed obiettivi generali in grado di prevenire il degrado ambientale;
- tassazione e sussidi devono essere utilizzati per favorire l'assunzione di responsabilità e di impegno ambientale da parte dei cittadini, siano essi fornitori, produttori o consumatori.

I concetti economici convenzionali fanno riferimento a tre principali fattori di produzione: terra, lavoro, capitale. Per capitale si intende ogni bene (*fisico e finanziario*) tale da rendere possibile la produzione di altri beni e capace di generare reddito; sono esclusi materie prime e terra, da una parte, e lavoro, dall'altra. Negli anni tali concetti hanno subito alcuni cambiamenti, in particolare:

- da una parte, il pensiero sociologico evidenzia il ruolo delle risorse umane come "ricchezza di capacità" espresse da persone e non come mera "forza-lavoro";
- dall'altra, il pensiero ecologico fa emergere il ruolo degli ecosistemi e della natura come "ricchezza di capacità" vitali per il mantenimento e lo sviluppo di qualsiasi essere vivente, umano e non, e di qualsiasi attività.

Quindi, anche per l'influenza di altre discipline, il risultato è che tali fattori di produzione sono, oggi, considerati tutti come capitali: natura, esseri umani, e risorse prodotte dall'uomo. Poiché in economia si assume che il mantenimento del potenziale produttivo dipenda dal mantenimento di uno stock composito di capitale, ne consegue che o i singoli elementi di questa dotazione sono reciprocamente sostituibili, o essi non dovrebbero ridursi e declinare nel tempo.



5.1.3. Sostenibilità sociale

Il conseguimento della sostenibilità ambientale ed economica deve procedere di pari passo con quella sociale e l'una non può essere raggiunta a spese delle altre. La sostenibilità sociale include l'equità, l'accessibilità, la partecipazione, l'identità culturale e la stabilità istituzionale. E' posta l'attenzione su una distribuzione socialmente equa di costi e benefici derivati dal modo in cui l'uomo gestisce l'ambiente; un modo che deve sempre più diventare olistico (*per la diversificazione e l'integrazione di risorse umane, socio-culturali ed economiche*), diverso (*per la valorizzazione delle identità locali e della biodiversità*), frattale (*per realizzare sistemi organizzativi partecipativi e non gerarchici*), evolutivo (*per sostenere la diversità, l'equità, la democrazia, la conservazione delle risorse ed una più alta qualità della vita*). La sociologia è attualmente del tutto consapevole del fatto che natura e società, artificialmente separate nella società industriale classica, sono in realtà profondamente interrelate. E' consapevole che i cambiamenti sociali influenzano l'ambiente naturale e viceversa, riconoscendo poteri casuali alla natura e considerandola come mediata dai processi sociali, sino a dire che la natura è società e la società è anche natura. Lo studio delle trasformazioni sociali non può più ignorare il punto focale su cui ruota la società: l'essenza della vita. Si tratta di un'essenza che, come indica un concetto molto antico, non è limitata solo agli umani, ma unisce tutti gli esseri - uomini, animali e piante - con l'universo che li circonda. In tale direzione sembra oggi muoversi anche la sociologia. I suoi sforzi più innovatori ed interessanti sono orientati verso principi di olistico e di interdipendenza nel tentativo di collegare il *continuum* che esiste tra dimensioni sociali oggettive e soggettive.

5.2. Definizione del Sistema degli Obiettivi di sostenibilità

Dal punto di vista metodologico la valutazione del sistema della dimensione strategica viene effettuata nel presente Rapporto Ambientale in maniera completa attraverso un giudizio sintetico che considera essenzialmente quattro criteri di valutazione di coerenza:

- grado di coerenza con i principi consolidati dello sviluppo sostenibile;
- grado di coerenza con la pianificazione territoriale e la programmazione settoriale previgente (*coerenza esterna*);
- grado di coerenza con la lettura del territorio svolta durante la realizzazione del Rapporto Ambientale Preliminare e del Quadro conoscitivo;
- grado di coerenza tra i diversi livelli del Sistema degli obiettivi (*coerenza interna*).

Nel Rapporto Ambientale Preliminare, oltre a presentare le griglie di valutazione che vengono utilizzate nel presente Rapporto Ambientale, è stata proposta una prima valutazione delle Linee Strategiche rispetto ad alcuni aspetti relativi al grado di coerenza (*coerenza esterna*), e precisamente con i principi consolidati dello sviluppo sostenibile (Nuova Strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile – SSS).



La valutazione degli impatti sociali, economici e ambientali viene trattata attraverso l'esame della dimensione operativa del sistema degli obiettivi.

5.3. Valutazione dell'opzione zero

Lo scenario proposto considera di dare unicamente attuazione alle possibilità residuali previste dal PRG vigente e confermate dal PAT.

Volumetria Residenziale residua PRG		
A.T.O.	Abitanti residenti	Volumetria Residenziale residua PRG
	(ab)	(mc)
1 Bovolone/Crosare	13.944	179.212
2 Villafontana	756	115.178
3 Produttivo Capoluogo	259	0
4 Agricolo di pianura est	331	0
5 Agricolo di pianura ovest	595	0
TOTALE	15.885	294.390

Per quanto riguarda le caratteristiche degli insediamenti, inoltre, il PRG vigente non incentiva né prevede meccanismi di tipo premiale atti a favorire il miglioramento della qualità dei singoli edifici (es. prestazioni energetiche, utilizzo di criteri di bioedilizia, recupero acque piovane, utilizzo del verde per la termoregolazione locale ecc.) e, nel complesso, del tessuto urbano.

Inoltre, il PRG non prevede alcuna azione di incremento degli elementi naturali presenti nel territorio rurale (come siepi, filari e corsi d'acqua) funzionali allo sviluppo di una rete ecologica locale (già individuata, nelle sue linee essenziali, dal PTCP, ma non ancora recepita dal PRG).

Si espongono di seguito le valutazioni relative agli strumenti urbanistici attuativi vigenti (PUA e PIRUEA) ancora da attuare, confermati dal PAT.



5.3.1. Valutazione del PIRUEA non attuato

5.3.1.1. Programma Integrato di riqualificazione urbanistica-edilizia-ambientale "Caseificio Paradiso"

Il Programma prevede la riqualificazione urbanistico-ambientale di un'ampia area in località Villafontana in cui è ubicato un allevamento di suini intensivo, ormai dismesso, che impediva l'espansione abitativa delle zone confinanti bloccate per effetto della presenza della citata attività. L'ambito interessa una superficie di mq 60.591,00 attualmente zonizzate C2 "PIRU" e D3 rispettivamente di superficie pari a mq 24.702 e mq 32.491.

Il Programma è stato approvato con delibera della Giunta Regionale n. 3586 del 22 novembre 2005.

Il Programma Integrato "è preordinato alla dismissione di un allevamento, attualmente insistente sulla proprietà del Caseificio Paradiso, con il conseguente ampliamento di una zona residenziale consolidata sul territorio e confermata per la sua valenza logistica per il paese, in secondo luogo permetterà la realizzazione immediata di parte della viabilità di piano che in futuro fungerà da circonvallazione di tutta la parte est di Villafontana".

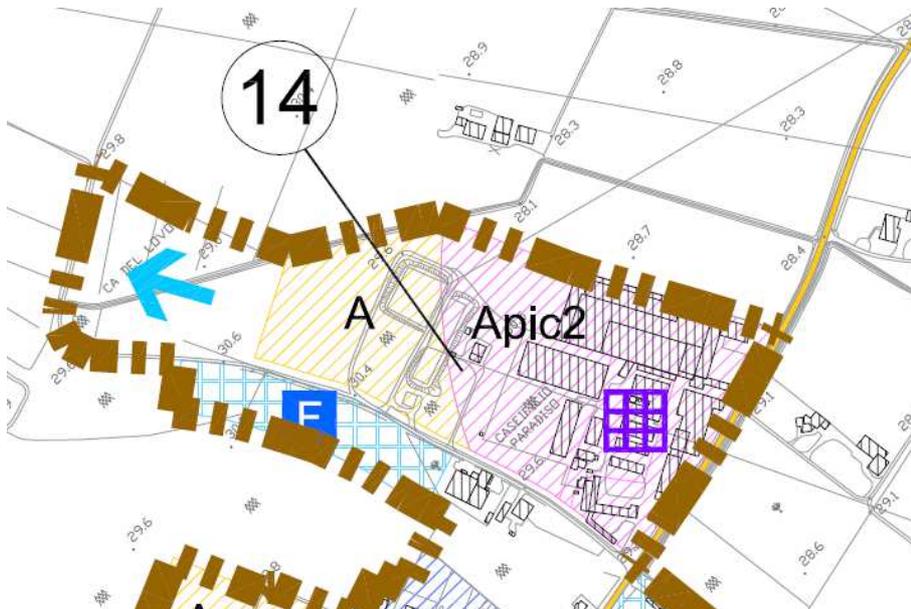


Figura 60 – PAT di Bovolone. Stralcio Carta della Trasformabilità: Ambito del PRUEA

Piano di Lottizzazione – Descrizione del progetto di piano

Il PdL prevede:

- realizzazione di strada di penetrazione e distribuzione ai lotti con anello di composizione centrale all'ambito con larghezza totale di ml 10,00 di ml 7,00 di sede stradale e ml 1,50 di marciapiedi paralleli alla viabilità posti su ambo i lati;
- realizzazione di verde primario alberato ed attrezzato;
- la superficie complessiva occupata dalla viabilità e di mq 8.008,00.

All'interno della lottizzazione sono stati individuati n. 22 lotti per un totale di mq 30.135 di superficie fondiaria. L'area a standard secondario principale è prevista in un lotto posto a sud, mentre gli altri standard adibiti a verde e parcheggio sono stati posizionati in modo da garantire una omogenea fruizione da parte di tutti i futuri insediamenti. La superficie complessiva degli standard primari e secondari è di mq 11.857.



Il Piano è dotato di Norme di Attuazione, che dettano le seguenti indicazioni:

- altezza massima dei fabbricati: ml 10,50;
- è consentita la realizzazione di un piano interrato.

Inoltre, il Piano contiene la descrizione delle opere di urbanizzazione primaria e le modalità esecutive.



Figura 61 – PAT di Bovolone. Stralcio Carta della Trasformabilità: Ambito del PdL

Attualmente sulle aree comprese nell'ambito del PdL insistono fabbricati adibiti a fabbricati ad allevamento di suini (dismessi), manufatti adibiti a vasche di raccolta di liquami; le vie di accesso all'area sono posizionate sul lato ovest. Il terreno si presenta nel complesso pianeggiante; gli unici lievi dislivelli sono determinati dalle caratteristiche baulature e dalle scarpate delle scoline. Sono presenti sporadiche essenze arboree. Lungo la SP sono disposte le principali reti tecnologiche.

Dallo Studio di Compatibilità emerge come la presenza dell'area verde "indicata nella planimetria tav. 4 di piano con ss3, risulta quanto mai appropriato utilizzare quest'ultima come cassa di espansione o area ad allagamento controllato e quindi la terza tipologia suggerita."

L'Ufficio del Genio Civile di Verona, con nota prot. n. 31049 del 19.01.2005 ha posto le seguenti prescrizioni: "... Si prescrive che, all'atto della realizzazione delle opere di urbanizzazione, vengano adottati gli accorgimenti indicati nella relazione del sopra citato studio, atti a mantenere inalterate le portate di piana immesse nella rete idraulica consorziale, ai valori attuali, così come indicato dal Consorzio Valli Grandi e Medio Veronese nella nota prot. n. 50 del 12.01.2005.

Dovrà, inoltre essere previsto che tutte le superfici scoperte, quali percorsi pedonali e piazzali, siano pavimentate utilizzando accorgimenti tecnici che favoriscano l'infiltrazione delle acque nel terreno



(elementi grigliati, autobloccanti in calcestruzzo, ecc.), nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 152/1999.

Per le superfici destinate a viabilità, parcheggi, accessi carrabili, ecc. e l'isola ecologica, lo smaltimento delle acque meteoriche dovrà prevedere anche il trattamento delle acque di prima pioggia, cioè quelle corrispondenti ai primi 5 mm di ogni evento meteorico”.

Caratteristiche ed elementi di criticità dell'area

L'area è delimitata a nord-est da zona agricola e a sud dalle zone classificate D9 e D3, ad ovest da area già urbanizzata.

L'area sulla quale insiste il presente PIRUEA, è situata nella parte settentrionale del territorio comunale, immediatamente a nord della SP21, dalla quale ha il proprio accesso viario, Figura 62.



Figura 62 – PIRUEA (Elaborazione AmbiTerr su Google earth)





Figura 63 – Stralcio PRG vigente con evidenziata l'area considerata (Fonte PRG Comune di Bovolone)

Con riferimento al PRG vigente, il PIRUEA insiste su zone “C2 – PIRUEA” nella parte settentrionale, “D3 - Industriale artigianale commerciale di completamento PIRUEA” nella parte centrale e “Zona D3 - Industriale artigianale commerciale di completamento” nella parte meridionale, **Figura 63**. L'ambito del PIRUEA, nella sua parte meridionale, “Zona D3 - Industriale artigianale commerciale di completamento”, presenta edifici e strutture di natura industriale, afferenti e relativi al “Caseificio Paradiso”, con l'evidenza, ai sensi di quanto indicato nello *shape b0403031_EdificioVincolato* del PAT del Comune di Bovolone di “Edifici e complessi di valore monumentale testimoniale - Archeologia Industriale”, **Figura 64**, mentre la parte centrale presenta ruderi/resti di altre attività produttive, mentre la parte settentrionale terreni agricoli.



Figura 64 - Archeologia Industriale (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape b0403031 Edifici e complessi di valore monumentale testimoniale*)

Dall'analisi dell'uso del suolo di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – *shape c0506121_CCS2012S*”, **Figura 65a**, l'area oggetto di PUA è classificata come “Terreni arabili in aree irrigue”, codice 2.1.2., come “Strutture residenziali isolate (discrimina le residenze isolate evidenziando il fatto che sono distaccate da un contesto territoriale di tipo urbano)”, codice 1.1.3.2. nella sua parte centrale e come “Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi”, codice 1. 2.1.1. nella sua parte meridionale. Dall'analisi della copertura del suolo, di cui al “Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*”, **Figura 65b**, l'area considerata è rappresentata, nelle aree non urbanizzate, da “Seminativi, colture erbacee primaverili-estive in aree irrigue”, codice 21210.



Figura 65a – Uso del suolo (Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, *shape c0506121_CCS2012S*)



Figura 65b – Copertura del suolo
(Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*)

Assetto litologico. L'area ricade quasi completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), classificato L-ALL-06 – “Materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa”, con permeabilità 3A – “Depositi poco permeabili per porosità”, mentre solo per la parte di sud-ovest, in L-ALL-05 – “Materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa”, con permeabilità 4A “Depositi praticamente impermeabili”.

Compatibilità geologica. L'ambito del PIRUEA ricade, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 66**, nella parte occidentale in “Aree idonee, 01”, nella parte orientale in “Aree idonee a condizione, 02f - Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche buone (sabbie – limose)” e nella sua parte sud-occidentale in “Aree idonee a condizione, 02d - Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche scadenti (limo - argillosi)”.

Le “Aree idonee, 01”, sono caratterizzate da substrato prevalentemente sabbioso e sabbioso - limoso, con drenaggio buono e profondità della falda dal piano campagna (tra 3,5 e 5,0 m e maggiore di 5,0 m, coincidenti in buona parte con le zone “dossive” e caratterizzate da buone caratteristiche geomeccaniche. Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, nelle “Aree idonee, 01”, *“i sedimenti, prevalentemente sabbiosi, presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un'indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d'imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, individuare l'eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile presenti in profondità. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).”* Le “Aree idonee a condizione, 02f”, sono caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche; si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.



Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)”. La piccola parte contraddistinta da “Aree idonee a condizione, 02d”, è caratterizzata da litologie scadenti, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche; si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi poco permeabili caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c. Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)”. Al confine di nord-ovest, rispetto all'estremità settentrionale del PIRUEA, ma esternamente al medesimo, è presente un ambito classificato come “Aree idonee a condizione, 02g - Terreni con caratteristiche geotecniche scadenti (cave)”, infatti come evidenziato dall'analisi dello *shape c0503101_CaveEstinte - Q.C. della Regione del Veneto*, tale aree era occupata proprio da una ex cava di sabbia e ghiaia denominata “Ranghe”.

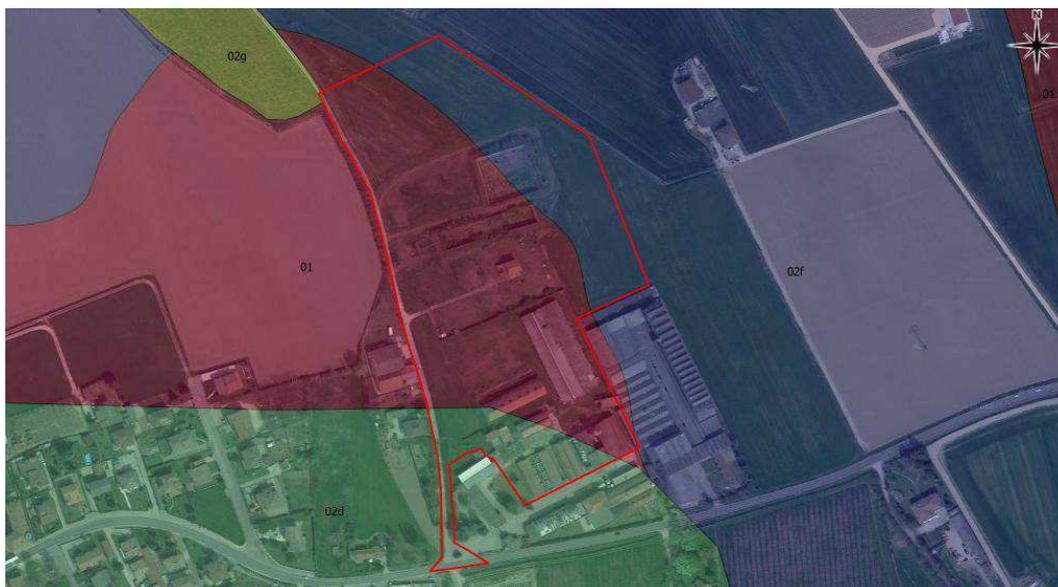


Figura 66 – Compatibilità geologica (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)



Assetto geomorfologico. L'ambito del PIRUEA non risulta compreso in alcuna unità geomorfologica, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. L'ambito del PIRUEA ricade, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 67**, nella sua parte centro occidentale in un'area classificata come "I-SOT-01b > 3,5 - Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c." e nello specifico > 3,5 m, mentre la parte orientale in un'area classificata come "I-SOT-01b - Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c."; l'ambito del PIRUEA è sovrapposto all'isofreatica -26 m s.l.m.

Inoltre, l'ambito del PIRUEA ricade esternamente ad aree individuate a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischiodr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 67 – Assetto idrogeologico (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Dall'analisi dello *shape c0903013_ImpAttiviRTVeSRB*, Q.C. della Regione del Veneto e dalla banca dati delle "Stazioni Radiobase attive" di ARPAV, **Figura 68**, è stato possibile individuare la presenza di impianti radiobase e successivamente definirne le caratteristiche e maggiormente dettagliarle, **Figure 69**.

Stazioni Radiobase							
Record	Idsito	Nome	Codice sito	Indirizzo	Gestore	Provincia	Comune
1	5188	VILLAFONTANA	VR-2443A	Casafificio Paradiso - Via San Francesco, 33	OMNITEL	VR	BOVOLONE
2	12089	VILLAFONTANA	VO52_SHARING	via San Francesco, c/o srb vodafone	TELECOM	VR	BOVOLONE

Figura 68 – Stazioni radiobase attive (Fonte: www.arpa.veneto.it)



Dettagli Stazione Radiobase

Codice Sito: VR-2443A

Nome: VILLAFONTANA

Gestore: OMNITEL

Indirizzo: Caseificio Paradiso - Via San Francesco, 33, BOVOLONE (VR)

Coordinate (Gauss-Boaga, fuso Ovest): 1663617 x; 5018060 y

Quota al suolo: 29.6 m s.l.m.

Postazione: Al Suolo

Altezza centro elettrico dal suolo (m): 31



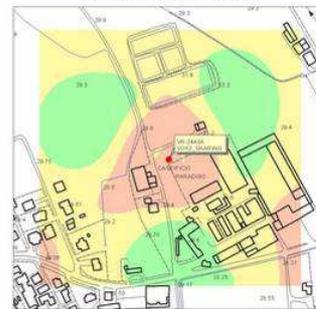
Stazione Radio Base (SRB)

Campo Elettrico V/m



A cura del DAP - VR aggiornato al 09-09-2009
Scala: 1:3000

Livelli di Campo Elettrico valutati nell'area evidenziata a 5 m sul livello del suolo



Dettagli Stazione Radiobase

Codice Sito: VO52_SHARING

Nome: VILLAFONTANA

Gestore: TELECOM

Indirizzo: via San Francesco, c/o srb vodafone, BOVOLONE (VR)

Coordinate (Gauss-Boaga, fuso Ovest): 1663617 x; 5018060 y

Quota al suolo: 29.6 m s.l.m.

Postazione: Su palo

Altezza centro elettrico dal suolo (m): 28.5



Stazione Radio Base (SRB)

Campo Elettrico V/m



A cura del DAP - VR aggiornato al 09-09-2009
Scala: 1:3000

Livelli di Campo Elettrico valutati nell'area evidenziata a 5 m sul livello del suolo



Figura 69: Dettagli delle stazioni radiobase attive (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati www.arpa.veneto.it)

5.3.1.1.1. Valutazione degli effetti

Il Piano di Lottizzazione esaminato non contiene l'analisi dei principali contenuti di vincolo e di indirizzo del quadro pianificatorio per consentire di valutare la relazione del Piano medesimo con gli altri piani e programmi agenti sul medesimo territorio, evidenziando sinergie e punti di criticità, quali:

- problemi pertinenti il clima acustico e l'inquinamento luminoso di cui alla LR 17/2009;
- flussi veicolari aggiuntivi rispetto a quelli già circolanti causati dalla trasformazione ovvero se sono previsti interventi infrastrutturali aggiuntivi per la facilitazione dell'afflusso o deflusso dei mezzi veicolari;
- il grado di protezione naturale della falda emunta ad uso idropotabile e la vulnerabilità idrogeologica dell'acquifero in relazione a possibili infiltrazioni di sostanze inquinanti dalla superficie;
- in considerazione della localizzazione e delle caratteristiche tipologiche ed architettoniche proposte, vanno considerate le possibili interferenze paesaggistiche negative con gli elementi rilevanti dal punto di vista architettonico presenti nel tessuto edificato, ovvero con le componenti portanti del paesaggio extraurbano;
- per quanto riguarda le specie autoctone che formano il mascheramento paesaggistico, occorrerà una valutazione accurata in merito alla reale consistenza che dovranno assumere e alla possibilità che si leghino ad altri elementi del paesaggio circostante.



Da quanto sopra esposto, si ritiene che prima dell'attuazione il citato Piano di Lottizzazione vada opportunamente integrato con i necessari approfondimenti dal punto di vista dei possibili effetti negativi che la sua attuazione potrebbe determinare sull'ambiente. Si rende, pertanto, necessario che prima della sua attuazione debba essere sottoposto, ai sensi dell'art. 12 del Codice dell'Ambiente, a Verifica di Assoggettabilità.

Proposta integrazioni dell'art. 9.2 delle NTA

In relazione alle considerazioni e valutazioni fin qui svolte si è dell'avviso che nell'art. 9.2 delle NTA vada inserita la seguente prescrizione:

“Ai fini di verificare se l'attuazione del Piano di Lottizzazione di cui al PIRUEA «Caseificio Paradiso» possa determinare effetti significativi negativi sull'ambiente, lo stesso dovrà essere sottoposto, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006, a Verifica di Assoggettabilità”.



5.3.2. Valutazione dei PUA non attuati

5.3.2.1. Piano di Lottizzazione "La Maison" in località Crosare

Ubicazione e del PUA

L'area interessata dall'intervento misura mq 4.833,08 ed è a destinazione residenziale. E' situata a sud-ovest del capoluogo ed il rilievo geomorfologico effettuato non ha evidenziato morfologie legate a fenomeni di instabilità in atto. Prevede la realizzazione di mc 4.589,77 nonché le seguenti opere di urbanizzazione primaria: mq 110,25 di parcheggi, mq 564,20 di verde, mq 795,66 di strade. Le opere di urbanizzazione secondarie vengono monetizzate.



Figura 70 – Stralcio PRG vigente con evidenziata l'area considerata (Fonte PRG Comune di Bovolone)

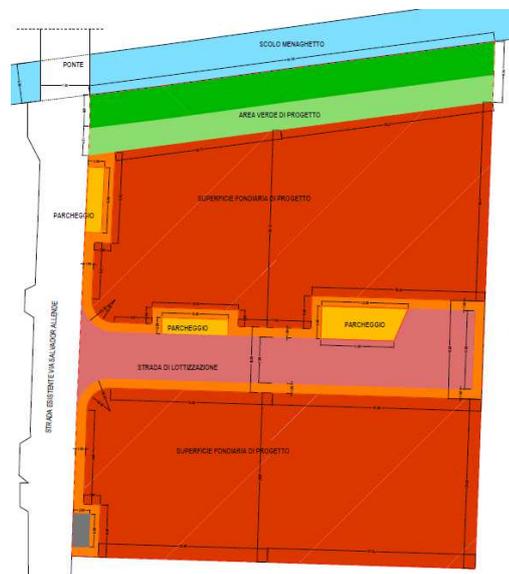


Figura 71 – Proposta del PUA. Planimetria

La proposta progettuale del PUA

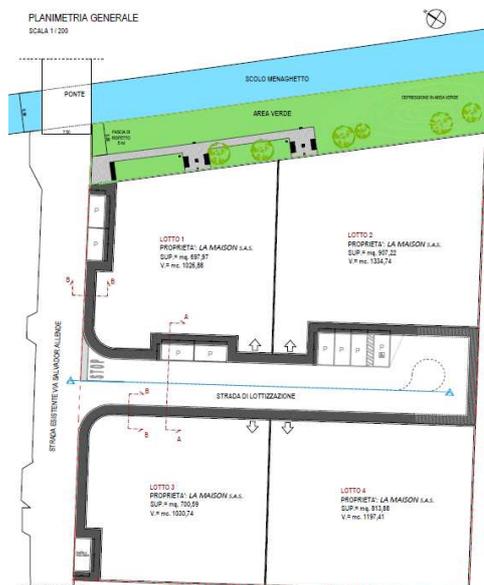


Figura 72 – Progetto di PUA



Figura 73 – Planivolumetrico



Descrizione dell'area

L'area sulla quale insiste il presente Piano Urbanistico Attuativo "La Maison" è situata in località Crosare, ubicata in fregio a via Allende, confinante verso est con lo "Scolo Menaghetto Finato" e posta al limite meridionale dell'esistente centro abitato verso la "campagna aperta", **Figura 74**. L'area rappresenta il margine di completamento del centro abitato verso i terreni agricoli ed attualmente appare completamente incolta e coperta di vegetazione erbacea ed arbustiva.



Figura 74 – PUA "La Maison", località Crosare (Elaborazione AmbiTerr su Google earth)

Il presente PUA insiste su un'area di "Espansione residenziale C2", **Figura 75**, per una superficie complessiva di poco meno di 4.900 mq, catastalmente censita al foglio 29 mappali 272, 687, 695 e 711. Il PUA è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 7 del 07/02/2012 e il disegno urbanistico dell'area prevede la realizzazione di 4.589,77 mc, nonché la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria connesse, che prevedono la dotazione di 110,25 mq di parcheggi, 564,20 mq di verde e 795,66 mq di strade, **Figura 76**.



Figura 75 – Stralcio PRG vigente con evidenziata l'area considerata (Fonte PRG Comune di Bovolone)



DATI STEREOMETRICI LOTTIZZAZIONE			
St	SUPERFICIE TERRITORIALE INTERVENTO	mq.	4589,77
It	INDICE TERRITORIALE	mc./mq.	1,00
V	VOLUME AMMESSO (St x It)	mc.	4589,77
abit.	ABITANTI TEORICI INSEDIABILI (V / 150 mc. per abitante)	n.	30,60 • 31
a	SUPERFICIE MINIMA A PARCHEGGIO (abit. x 3,50 mq. per abitante)	mq.	108,50
a'	SUPERFICIE A PARCHEGGIO IN PROGETTO	mq.	110,25
b	SUPERFICIE MINIMA AREE VERDI ATTREZZATE (abit. x 5,00 mq. per abitante)	mq.	155,00
b'	SUPERFICIE AREE VERDI IN PROGETTO	mq.	564,20
c	AREE VERDI IN AGGIUNTA (abit. x 3,00 mq. per abitante) (da monetizzare)	mq.	93,00
d	AREE PER L'ISTRUZIONE (abit. x 4,50 mq. per abitante) (da monetizzare)	mq.	139,50
e	AREE ATTREZZATURE INTERESSE COMUNE (abit. x 4,50 mq. per abitante) (da monetizzare)	mq.	139,50
f	AREE SPAZI PUBBLICI ATTREZZATI PARCO E SPORT (abit. x 15,00 mq. per abitante) (da monetizzare)	mq.	465,00
g	SUPERFICIE AREE STRADE E MARCIAPIEDI	mq.	795,66
Sf	SUPERFICIE FONDIARIA (St - (a'+b'+g))	mq.	3119,66
If	INDICE FONDIARIO (V / Sf)	mq.	1,471

Figura 76 – Dati stereometrici (Fonte: stralcio Tav. 03 Inquadramento generale di progetto)

Dall'analisi dell'uso del suolo di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", **Figura 77a**, l'area oggetto di PUA è classificata quasi completamente come "Terreni arabili in aree irrigue", codice 2.1.2. e solo per una piccola parte in corrispondenza di via Allende, come "Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)", codice 1.1.2.1. Dall'analisi della copertura del suolo, di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 77b**, l'area considerata comprende "Tare ed Incolti (terreno abbandonato)", codice 21132, a conferma di quanto precedentemente osservato e rilevato.



Figura 77a – Uso del suolo (Elaborazioni AmbiTerr su QGIS - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Figura 77b – Copertura del suolo (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area ricade quasi completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificato L-ALL-05 – “Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa”, con permeabilità 3A – “Depositi poco permeabili per porosità”, mentre solo per una piccolissima parte all'estremità di sud-est, in L-ALL-05 – “Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa”, con permeabilità 4A “Depositi praticamente impermeabili”.

Compatibilità geologica. L'area è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (shape b0301011_CompactGeologica), **Figura 78**, quasi completamente come “Area idonea a condizione, 02c - Falda superficiale e livelli litologici con caratteristiche geotecniche da mediocri a buone (limi e sabbie - limose)” e solo per una piccolissima parte all'estremità di sud-est del PUA come “Area idonea a condizione, 02b - Falda superficiale e livelli litologici con caratteristiche geotecniche scadenti (limo - argillosi)”. Le aree 02c, la quasi totalità dell'area del PUA, sono caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche; si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.

Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)”. Mentre, l'estremità di sud-est del PUA ricadente in 02b è caratterizzata da litologie scadenti, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche; si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso-argillosi, poco permeabili, caratterizzati dalla presenza della falda tra 0,0 e 2,0 metri da p.c. Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera



particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso-argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)".



Figura 78 – Compatibilità geologica (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, shape b0301011_CompatGeologica)

Assetto geomorfologico. L'area non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (shape c0503011_CartaGeomorfologA).

Assetto idrogeologico. L'area ricade completamente, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (shape c0502011_CartaIdrogeologA), in un ambito classificato come I-SOT-01a – "Area con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.". Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (shape b0103051_PAIRischioldr), o a dissesto idrogeologico (shape b0302011_Dissestoldrogeol), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

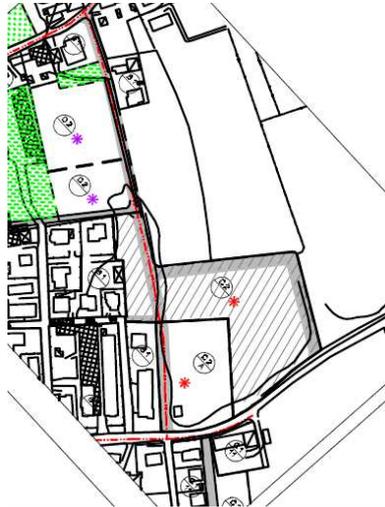
5.3.2.1.1. Valutazione degli effetti

Da quanto sopra esposto, si ritiene che con l'attuazione del PUA non si verifichino effetti significativi sull'ambiente. Peraltro, il PUA esaminato rientra nell'esclusioni della Verifica di Assoggettabilità ex art. 12 del Codice dell'Ambiente delle fattispecie previste dalla DGR 1676/2012 in quanto non contiene un'area di cui all'articolo 6, comma 2, lettera b), del decreto legislativo n. 152/2006, e non rientra in un'area protetta (SIC/ZPS) e che hanno una prevalente destinazione residenziale la cui superficie di intervento non supera il venti per cento delle superfici non urbanizzate presenti sull'intero territorio comunale e comunque non è superiore a tre ettari.



5.3.2.2. Piano di Lottizzazione "Baldoni" in Bovolone

Ubicazione del PUA



Interessa una zona di espansione residenziale ubicata in fregio a Via Baldoni, ai limiti dell'esistente centro abitato e adiacente ad una zona residenziale da poco urbanizzata. L'area interessata misura una superficie complessiva di mq 15.459,00.

Figura 79 – Stralcio PRG vigente con evidenziata l'area considerata (Fonte PRG Comune di Bovolone)

La proposta progettuale del PUA

Il Piano è stato adottato con delibera della Giunta comunale n. 142 del 12.12.2012. La soluzione progettuale attua la previsione di PRG contestualizzando l'intervento in sintonia con la zona residenziale adiacente e predisponendo il futuro collegamento con Via Casella tramite la cessione gratuita al Comune di un'area di proprietà di larghezza di circa 10 mt per la lunghezza di 184 mt. La progettazione rispetta le previsioni di PRG relativamente al tracciato stradale con i collegamenti anzidetti, con l'accortezza di creare un collegamento ciclo pedonale con Via Ragazzi del '99 parallelo ad una striscia di area a verde al fine di mettere a disposizione delle famiglie dei residenti ivi insediati una comunicazione in sicurezza per accedere alle aree a standard pubbliche a servizio della collettività. La lottizzazione avrà un accesso autonomo direttamente da Via Baldoni con un arretramento e allargamento del medesimo di dimensione idonea per la realizzazione su tale intersezione da parte del Comune, di una rotatoria di tipo compatto del diametro esterno di 40 mt come da tavola tematica specifica allegata. Di fondamentale importanza per il quartiere Casella si rivela la cessione dell'area sopradescritta che consentirà di far uscire il quartiere da una sorta di isolamento con il centro della cittadina, causato dal suo essersi sviluppato prevalentemente sulle Vie Casella e nel suo proseguo, Via Carminà. Ciò consentirà sotto l'aspetto tecnico un miglioramento generale per l'utenza della qualità dei sottoservizi delle reti idrica, gas ed elettrica, poiché con il loro collegamento su Via Baldoni, tramite le opere della lottizzazione in argomento, verranno messi in rete come linee a pressione, con beneficio per un migliore rendimento del relativo servizio. Tenuto conto della presenza della "fossa Casella" quale scolo irriguo di confine fra la lottizzazione e l'adiacente zona agricola, ritenendo questo limite di zonizzazione come una demarcazione naturale fra l'abitato e la campagna, viene proposta ai bordi della fossa, una pista ciclabile in pavimentazione sterrata con valenza ambientale, per proseguire poi all'interno della lottizzazione, in sede propria, a raso con la strada, da essa separata da una bordura a forma di "mezzo toro" in pvc, per la larghezza di cm 50, e collegarsi a ovest con Via Ragazzi del '99, a sud con



l'area di recente urbanizzata (in ciò pure sul fronte di Via Baldoni con una pista ciclo pedonale rialzata) e a nord con la futura strada di collegamento con Via Casella. A servizio della fognatura acque meteoriche viene realizzata come ricettore finale una vasca di accumulo su area agricola adiacente della capacità di circa mc 800 con previsione di collegamento del troppo pieno con la "fossa Casella" secondo le disposizioni di legge vigenti; per tale vasca unitamente all'area di pertinenza se ne prevede la cessione gratuita all'Ente. Si fa presente sin d'ora che il bacino che verrà realizzato è leggermente sovradimensionato rispetto all'utenza così da poter essere idoneo per asservire eventuali necessità di future utenze. Descritta sommariamente la ricaduta positiva del nuovo Piano Urbanistico Attuativo nel contesto residenziale delle zone Baldoni-Casella nel seguito si esplicita la progettazione. Sotto il profilo urbanistico, pur avendo il PRG assegnata una cubatura di 16.600 mc per un indice territoriale pari ad 1 mc/mq, verificando che la superficie reale è di mq 15.459 e confermando l'indice territoriale, si dimensiona l'area per la volumetria max di mc 15.459. Il planivolumetrico propone due tipologie edilizie, case a schiera o palazzine a due piani sul fronte strada ed in linea a tre piani verso l'interno, senza comunque che ciò precluda interventi diversi perché conformi alla normativa di zona per l'attuazione del PUA. Il progetto prevede la cessione completa delle aree a standard su indicazioni del Comune, individua aree a standard primari in misura superiore alla dotazione minima di normativa; riguardo alla viabilità mantiene sempre la pista ciclabile su sede propria. Prevede inoltre gli attraversamenti ciclo pedonali rialzati in sicurezza. Sul fronte della Via Baldoni verrà realizzata la pista ciclo-pedonale rialzata in continuità con l'esistente; relativamente all'area destinata a standard secondario, posta sul fronte strada, viene demandata la specifica destinazione al Comune. Cautelativamente, comunque, si è tenuto conto, nel dimensionamento della fognatura acque meteoriche, di una sua eventuale edificazione o pavimentazione con assorbimento totale delle acque medesime. Relativamente alle acque meteoriche per le quali viene presentata la specifica relazione di compatibilità idraulica e domanda per l'autorizzazione allo scarico del troppo pieno al Consorzio di Bonifica competente, vengono forniti i dati relativi ai dimensionamenti della vasca di accumulo di mc 800 e della vasca di trattamento acque di prima pioggia di mc 25 circa.

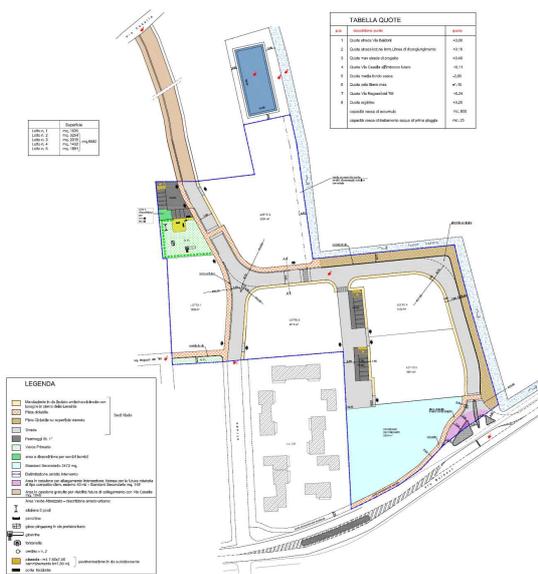


Figura 80 – Progetto di PUA

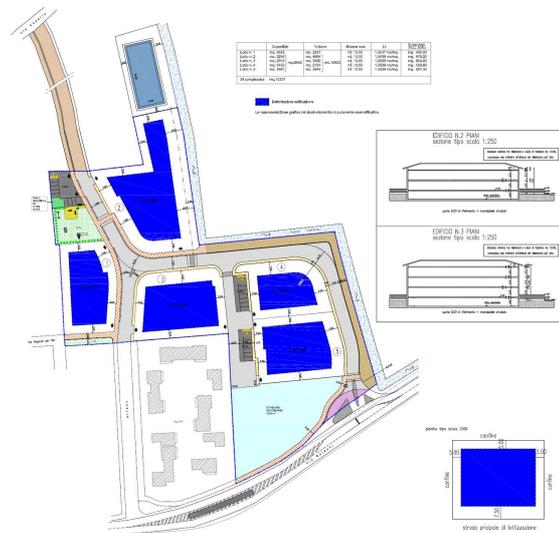


Figura 81 – Planivolumetrico

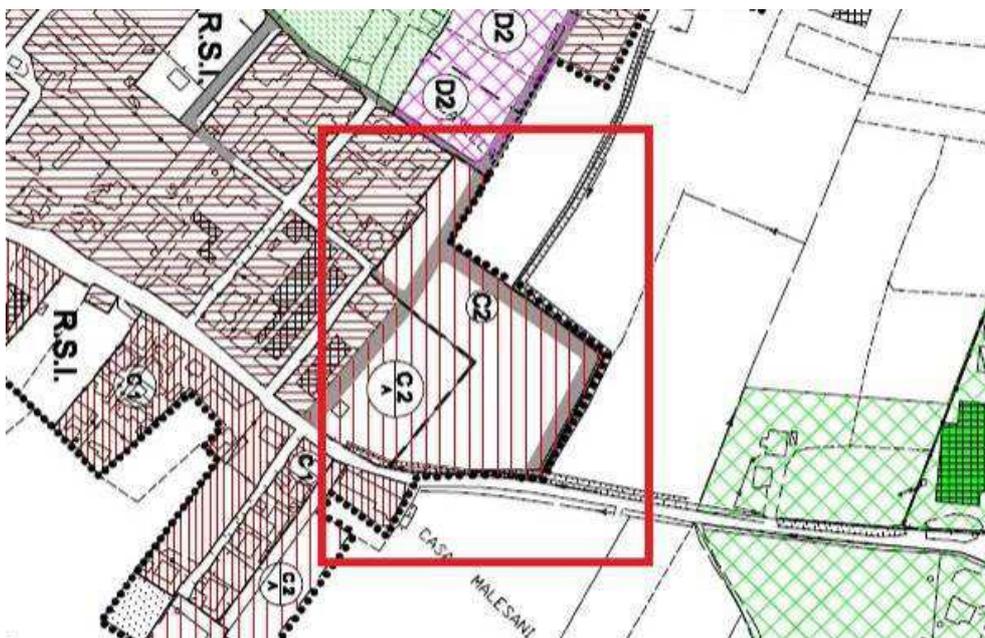


Figura 83 – Stralcio PRG vigente con evidenziata l'area considerata (Fonte PRG Comune di Bovolone)

Tenuto conto della presenza della “Fossa Casella” quale scolo irriguo di confine fra la lottizzazione e l’adiacente zona agricola e quindi posto lungo il confine orientale del PUA considerato, ritenendo questo limite di zonizzazione come una demarcazione naturale fra l’abitato e la campagna, viene proposta ai bordi della fossa, una pista ciclabile in pavimentazione sterrata con valenza ambientale, per proseguire poi all’interno della lottizzazione, in sede propria, a raso con la strada, da essa separata da una bordura e collegarsi successivamente a ovest con via Ragazzi del '99, a sud con l’area di recente urbanizzata e a nord con la futura strada di collegamento con via Casella. A servizio della fognatura acque meteoriche viene realizzata come ricettore finale una vasca di accumulo su area agricola adiacente della capacità di circa 800 mc con previsione di collegamento del troppo pieno con la “Fossa Casella” secondo le disposizioni vigenti; la succitata vasca di accumulo risulta leggermente sovradimensionata rispetto all’utenza, così da poter essere idonea per asservire eventuali necessità di future utenze. Il planivolumetrico propone due tipologie edilizie, case a schiera o palazzine a due piani sul fronte strada ed in linea a tre piani verso l’interno, senza comunque che ciò precluda interventi diversi perché conformi alla normativa di zona per l’attuazione del PUA. Secondo quanto evidenziato in progetto, sul fronte i via Baldoni sarà realizzata la pista ciclo-pedonale rialzata in continuità con l’esistente; relativamente all’area destinata a standard secondario, posta sul fronte strada, viene invece demandata la specifica destinazione all’Ente. Cautelativamente, comunque, si è tenuto conto, nel dimensionamento della fognatura acque meteoriche, di una sua eventuale edificazione o pavimentazione con assorbimento totale delle medesime. Con riferimento alle acque meteoriche e a seguito di specifica “Relazione di compatibilità idraulica”, la vasca di accumulo è stata dimensionata per 800 mc e la vasca di trattamento acque di prima pioggia per circa 25 mc.

Dall’analisi dell’uso del suolo di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S”, **Figura 84a**, l’area oggetto del presente PUA sia classificata quasi completamente come “Terreni arabili in aree irrigue”, codice 2.1.2. e solo per piccole parti come “Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%)”, codice 1.1.2.3.



Dall'analisi della copertura del suolo, di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 84b**, l'area considerata comprende PRATI STABILI, codice 23100 e una parte, posta sul lato occidentale, urbanizzata.



Figura 84a – Uso del suolo (Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)

Relativamente al verde primario, è prevista la realizzazione di due aree: la prima, di circa 515 mq in corrispondenza dell'area limitrofa alla zona parcheggio, la seconda, di circa 100 mq, al margine della delimitazione dell'area del PUA, a lato della pista ciclabile che collega la lottizzazione con Via Ragazzi del '99. Le aree verranno sistemate e seminate a prato; l'area a verde posta più a nord sarà piantumata con una siepe di *Cupressocyparis leylandii* lungo il perimetro. Per le aiuole si prevede invece la piantumazione con *Acer platanoides globosum*. L'area a verde attrezzato sarà dotata di arredo urbano con un'altalena a due posti, una torretta e un tavolo da ping pong in cls prefabbricato. Al suo interno verrà inoltre realizzata una piazzola in pavimentazione in cls autobloccanti, circa 7,50 x 7,50 m, ove saranno collocate due panchine, una fontanella e cestini. E' prevista la messa in opera di impianto di irrigazione costituito da tubazioni in PEAD e da irrigatori statici con testina variabile con regolazione della gettata attraverso vite in acciaio inox, raggio di gettata m 4.00 circa con centralina su linea dedicata.



Figura 84b – Copertura del suolo (Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Fonte: PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)



Assetto litologico. L'area ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), classificato L-ALL-06 – “Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa”, con permeabilità 3A – “Depositi poco permeabili per porosità”.

Compatibilità geologica. L'area è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape b0301011_CompactGeologica*), **Figura 85**, quasi completamente come “Area idonea a condizione, 02c - Falda superficiale e livelli litologici con caratteristiche geotecniche da mediocri a buone (limi e sabbie - limose)” e solo per l'estremità più settentrionale del PUA come “Area idonea a condizione, 02f - Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche buone (sabbie – limose)”. Le aree 02c, la quasi totalità dell'area del PUA, sono caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche; si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c. Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “*in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)*”. L'area del PUA ricadente in 02f è caratterizzata da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche; si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c. Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “*in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)*”.



Figura 85 – Compatibilità geologica (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompactGeologica*)



Assetto geomorfologico. L'area non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. L'area ricade, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 86**, in un ambito classificato come "I-SOT-01b > 3,5 - Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c." e nello specifico > 3,5 m e compreso tra le isofreatiche -25 e -26 m s.l.m.

Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 86 – Assetto idrogeologico (Elaborazioni AmbiTerr su QGIS – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Anche in considerazioni delle caratteristiche litologiche e di compatibilità idraulica, il progetto di PUA prevedeva comunque la realizzazione di una vasca di laminazione, previo trattamento acque di prima pioggia attraverso disoleatore e dissabbiatore. Il troppo pieno della predetta vasca è convogliato nella Fossa Casella, per una portata massima di 10 l/s per ettaro. La capacità di invaso della vasca di laminazione è stata determinata per mc 800 e lo scavo delle pareti della vasca sarà effettuato con inclinazione di 45 gradi; il tubo in uscita ha diametro pari a 14 cm, una portata massima di 20 l/s, pendenza 1%.

5.3.2.2.1. Valutazione degli effetti

Da quanto sopra esposto, si ritiene che con l'attuazione del PUA non si verifichino effetti significativi sull'ambiente. Peraltro, il PUA esaminato rientra nell'esclusioni della Verifica di Assoggettabilità ex art. 12 del Codice dell'Ambiente delle fattispecie previste dalla DGR 1676/2012 in quanto non contiene un'area di cui all'articolo 6, comma 2, lettera b), del decreto legislativo n. 152/2006, e non rientra in un'area protetta (SIC/ZPS) e che hanno una prevalente destinazione residenziale la cui superficie di intervento non supera il venti per cento delle superfici non urbanizzate presenti sull'intero territorio comunale e comunque non è superiore a tre ettari.



5.3.2.3. Piano di Lottizzazione "Graziani" in località Villafontana

Ubicazione del PUA

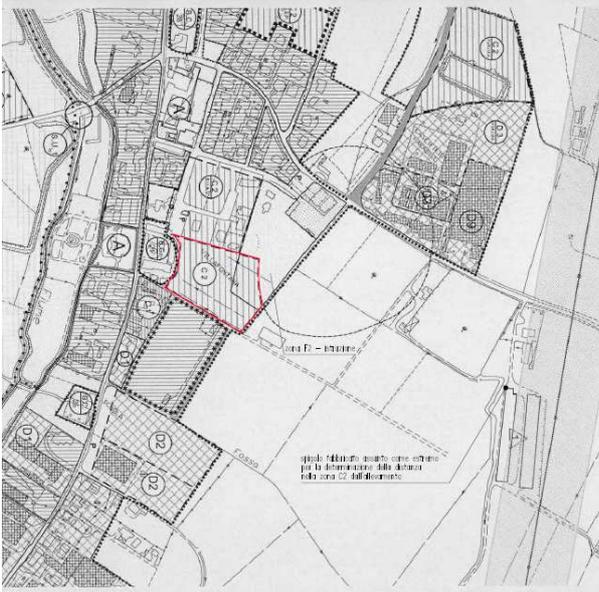


Figura 87 – Stralcio PRG vigente con evidenziata l'area considerata (Fonte PRG Comune di Bovolone)

Il PUA interessa un'area residenziale di espansione approvata con variante 15/1996 al PRG in località Villafontana, retrostante al recupero residenziale di "Corte Noris". Collocata fra due zone residenziali, la prima comprendente il parco pubblico della frazione, confine nord, l'altra più recente, confine sud, denominata lottizzazione "Gelsi" già ultimata nelle opere di urbanizzazione; inoltre l'ambito in oggetto, come definito dal PRG vigente, è adiacente all'abitato di Villafontana, confine nord, oltre che con l'abitato esistente della frazione, con la zona F2 – istruzione -, di proprietà comunale, già attrezzata per le finalità di pubblico interesse e ad est parte con la zona F2 interna alla fascia di rispetto cimiteriale ricadente su area di proprietà della ditta richiedente e per la rimanenza con la zona agricola. L'area interessata misura una superficie complessiva di mq 17.428,00.

La proposta progettuale del PUA

Il Piano è stato adottato con delibera della Giunta comunale n. 85 del 12.08.2014. L'ambito di Piano non è a rischio idraulico. Il Consorzio di Bonifica Veronese ha rilasciato in data 18 luglio 2013 parere favorevole con alcune prescrizioni.

Il progetto di Piano modifica gli ambiti di intervento definiti in origine dalla variante al PRG 15/1996 e successivamente dalla variante generale al PRG vigente entro il limite del 10% secondo la vigente normativa, riproiettando in tal modo per intero l'area di proprietà. Nel dimensionamento sono rispettati gli standard stabiliti dalla tabella A per la zona C2/4 di PRG.

La scelta di ridurre volontariamente l'indice di zona è dettata dall'obiettivo di prevedere una edificazione a due piani fuori terra coerente con l'edificato della frazione. A seguito della variazione d'ambito la superficie aumenta di mq 1.947, divenendo la superficie complessiva dell'ambito modificata di mq 19.375. L'area a standard di urbanizzazione secondaria viene ubicata in adiacenza con l'esistente area attrezzata a servizio della frazione, mentre l'area da destinare alla vasca di laminazione viene posta a est in confine con la zona agricola, in posizione favorevole per lo scarico del troppo pieno, che viene collegato tramite una tubazione interrata corrente su area comunale, posta a lato di una capezzagna ubicata in zona agricola, in un pozzetto consortile posto a margine del piazzale del locale cimitero e da lì ad una fossa corrente lateralmente a Via S. Francesco. La presente lottizzazione collega funzionalmente la lottizzazione "I Gelsi" con l'abitato di Villafontana senza passare per la strada provinciale "Legnaghese destra n.2" e completa la pianificazione del quartiere sia mettendo a disposizione ulteriore area per la frazione per finalità di interesse collettivo, che razionalizzandone la viabilità interna.

La proposta viaria è finalizzata a realizzare una viabilità del tipo ad anello sia carrabile che ciclo-pedonale fra le esistenti Vie Conti Noris e Pegorara nel modo seguente :



- a. una strada a doppio senso di circolazione con pista ciclabile laterale corrente in sede propria lungo il confine con la recinzione delimitante ad est l'isolato di corte "Noris" per una larghezza della carreggiata pari a ml 7,00;
- b. una strada a senso unico con pista ciclabile e marciapiedi lato, che si snoda dalla strada descritta al punto a. in direzione est verso l'area a standard e prosegue a margine della vasca di laminazione immettendosi infine all'intersezione tra Via Pegorara e Via Paolo Borsellino mediante una rotatoria di tipo valicabile del diametro interno minimo di ml 6,00 con una viabilità anulare di ml 5,00, per una larghezza della corsia di ml 4,00 ,della pista ciclabile di ml 2,50, dei parcheggi di ml 2,50 e del marciapiede di ml 1,50.

A lato della strada a senso unico di cui al suddetto punto b. vengono ricavati i parcheggi per n. 32 posti auto.

La predetta Via Pegorara che ora fa parte del PUA. "I Gelsi" e presenta un marciapiede su un lato e la carreggiata di circa ml 6,00, viene allargata portando la carreggiata a ml 7,00 e realizzando, in sede separata, una pista ciclabile di larghezza di ml 2,50, mentre la pista ciclabile, ad anello all'interno della lottizzazione, si collega con la pista ciclabile presente nel PUA. "I Gelsi", all'altezza della rotatoria sopradescritta.

Tale pista insieme con la futura viabilità, potrà servire l'esistente area attrezzata della frazione pure dal lato sud che su di essa potrà avere il secondo accesso che ne migliorerà l'utilizzo rispetto all'attuale situazione con un solo accesso da Via Della Pace. L'attuazione del PUA completa la pianificazione urbana del centro della frazione che in tal modo può avere più accessi sulle viabilità principali dettate dalle due strade provinciali che si intersecano all'incrocio semaforizzato della frazione ed al contempo rappresenta una viabilità residenziale sicura, con traffico di natura esclusivamente di quartiere.



Figura 88 – Progetto di PUA

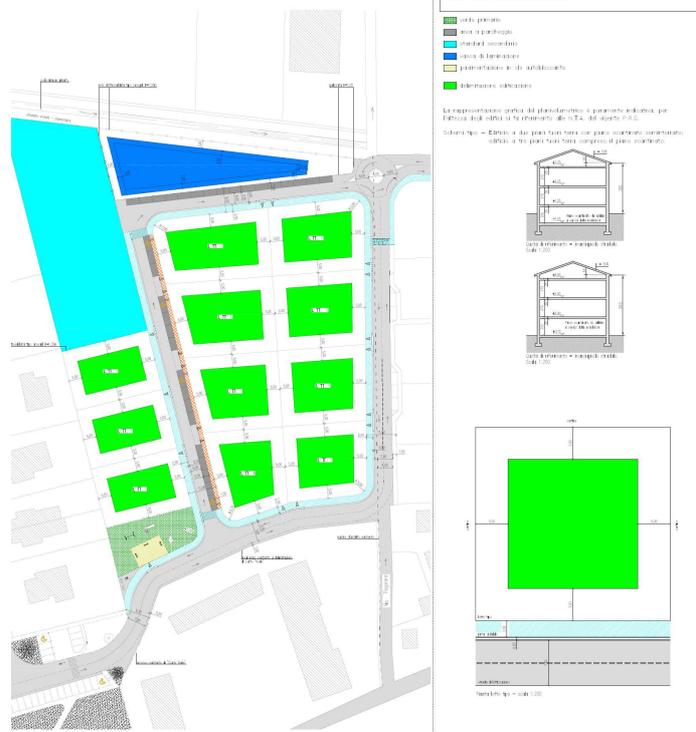


Figura 89 – Planivolumetrico



Descrizione dell'area

Il presente Piano Urbanistico Attuativo insiste su un'area di espansione residenziale in località Villafontana, sito nella parte settentrionale del territorio comunale (**Figura 90**) e risulta catastalmente censita al foglio n. 6, mappali 205 e 230.



Figura 90 – PUA “Graziani”, località Villafontana (Elaborazione AmbiTerr su Google earth)

Il presente PUA è relativo all'attuazione di un'area residenziale di espansione approvata con variante al PRG n.15/1996 (**Figura 91**), retrostante al recupero residenziale di “Corte Noris”, confine ovest, collocata fra due zone residenziali, la prima comprendente il parco pubblico della frazione a nord, l'altra più recente, denominata lottizzazione “Gelsi” già ultimata nelle opere di urbanizzazione a sud; inoltre, l'ambito in oggetto, come definito dal PRG vigente, è adiacente all'abitato di Villafontana verso nord, oltre che con l'abitato esistente della frazione, con la zona F2 – istruzione, di proprietà comunale, già attrezzata per le finalità di pubblico interesse e ad est parte con la zona F2 interna alla fascia di rispetto cimiteriale ricadente su area di proprietà della ditta richiedente e per la rimanenza con la zona agricola. Il PUA in oggetto modifica gli ambiti di intervento definiti in origine dalla succitata variante al PRG n.15/1996 e successivamente dalla variante generale al PRG vigente entro il limite del 10% secondo la vigente normativa, ripermendo in tal modo interamente l'area.

Nel dimensionamento sono rispettati gli standard stabiliti dalla “Tabella A” per la zona C2/4 di PRG riferiti all'ambito originario avente superficie territoriale di mq.17.428, intorno alla quale, in applicazione dell'art.4 punto 6), delle NTA del vigente PRG, viene determinata la volumetria edificabile con la riduzione dell'indice territoriale del 25% corrispondenti a 0,75 mc/mq, pertanto con una volumetria massima edificabile di mc 13.071; la scelta di ridurre volontariamente l'indice di zona è dettata dall'obiettivo di prevedere una edificazione a due piani fuori terra coerente con l'edificato della frazione. A seguito della variazione d'ambito la superficie aumenta di mq 1.947, divenendo la superficie complessiva dell'ambito modificata di mq 19.375. Ad urbanizzazione completata, non si distingueranno più gli interventi per stralci realizzati con l'attuazione degli ambiti di intervento delle singole zone di espansione, bensì si otterrà un disegno urbanistico unitario ed omogeneo nel tessuto edilizio, che poco spazio lascerà alla stereotipa progettazione dei singoli ambiti preordinati.



Relativamente al “verde primario”, è prevista la creazione di un'area a verde di 545 mq, realizzata in corrispondenza dell'ingresso alla lottizzazione da via Conti Noris, sistemata e seminata a prato e piantumata con *Acer platanoides globosum*, secondo le indicazioni di progetto. Relativamente alle “attrezzature dell'area a verde”, questa sarà dotata di arredo urbano costituito da panchine, una torretta, un'altalena a due posti, un tavolo per gioco ping-pong in calcestruzzo, da cestini porta rifiuti, da una fontanella e da alcuni stalli porta biciclette. Al suo interno verrà inoltre realizzata una piazzola con pavimentazione in cls autobloccanti ove saranno collocate tre panchine, una fontanella e due cestini. E' prevista la realizzazione di impianto di irrigazione costituito da tubazioni in PEAD e da irrigatori statici, con testina variabile con regolazione della gettata attraverso vite in acciaio inox, raggio di gettata m 8.00 circa con centralina su linea dedicata.



Figura 92b – Copertura del suolo (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificato L-ALL-05 – “Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa”, con permeabilità 4A – “Depositi praticamente impermeabili”.

Compatibilità geologica. L'area è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (shape b0301011_CompactGeologica), come “Area idonea a condizione, 02d - Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche scadenti (limo - argillosi)”; sono aree caratterizzate da litologie scadenti, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche, con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi poco permeabili caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Secondo quanto previsto nella relazione geologica del PAT, “in queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il



parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)".

Assetto geomorfologico. L'area non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*).

Assetto idrogeologico. L'area ricade, ai sensi di quanto indicato nel quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_Cartaldrogeologia*), **Figura 93**, in un ambito classificato come "I-SOT-01b > 3,5 - Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c." e nello specifico > 3,5 m e compreso tra le isofreatiche -25 e -26 m s.l.m.



Figura 93 – Assetto idrogeologico (Elaborazioni AmbiTerr su QGis – Fonte: PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_Cartaldrogeologia*)

Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Anche in considerazioni delle caratteristiche litologiche e di compatibilità idraulica, il progetto di PUA prevedeva comunque la realizzazione di una vasca di laminazione, previo trattamento acque di prima pioggia attraverso disoleatore e dissabbiatore. Il troppo pieno della predetta vasca viene convogliato tramite tubazione in pvc del diametro di 160 mm, per una portata unitaria non superiore a 20 l/sec, in uno scolo consortile. La capacità di invaso della vasca di laminazione è stata determinata per mc 850 e lo scavo delle pareti della vasca sarà effettuato con inclinazione di 45 gradi.

5.3.2.3.1. Valutazione degli effetti

Da quanto sopra esposto, si ritiene che con l'attuazione del PUA non si verifichino effetti significativi sull'ambiente. Peraltro, il PUA esaminato rientra nell'esclusioni della Verifica di Assoggettabilità ex art. 12 del Codice dell'Ambiente delle fattispecie previste dalla DGR 1676/2012 in quanto non contiene un'area di cui all'articolo 6, comma 2, lettera b), del decreto legislativo n. 152/2006, e non rientra in un'area protetta (SIC/ZPS) e che hanno una prevalente destinazione residenziale la cui superficie di intervento non supera il venti per cento delle superfici non urbanizzate presenti sull'intero territorio comunale e comunque non è superiore a tre ettari.



5.4. La valutazione degli effetti del PAT

5.4.1. Premessa

In questa fase vengono descritti gli effetti ambientali del Piano mettendo in relazione le azioni di intervento proposte dal Piano con i temi ambientali descritti nell'analisi preliminare di contesto ed evidenziandone le possibili interazioni.

La valutazione delle azioni di Piano avviene a livello matriciale, attraverso una quantificazione qualitativa che si attua con il confronto tra le azioni di piano ed i criteri di sostenibilità proposti dall'unione Europea mediante l'assegnazione di giudizi qualitativi, che indicano il grado di interazione fra ogni azione con ciascun criterio reputato pertinente. Da ciò si deducono le azioni critiche per le quali necessitano azioni e misure di mitigazione. Ribadito che il Piano si basa su principi di sostenibilità ambientale ed economico-sociale, ma nonostante ciò definisce delle azioni di trasformabilità del territorio che inevitabilmente producono degli effetti ambientali che comportano degli impatti sulle risorse territoriali. La valutazione attuale si pone ad un livello qualitativo in quanto saranno i Piani degli interventi futuri a delimitare e precisare le azioni puntuali sul territorio. Le azioni critiche per le quali si ritiene debbano essere previste delle misure di mitigazione e/o di compensazione sono:

- le aree di possibile sviluppo insediativo sia residenziale sia produttivo;
- le aree a servizi di interesse comune;
- la viabilità in progetto.

Il Piano prevede dei carichi aggiuntivi ed individua delle potenziali aree di espansione; queste possono avvenire all'interno dell'urbanizzato consolidato andando ad incidere sulla densità abitativa, o all'interno della costruzione diffusa o in aree a margine dell'attuale costruito, dove molto spesso si osservano attività. L'espansione dell'edificato nelle aree di margine comporta un consumo di suolo agricolo, risorsa quest'ultima difficilmente rinnovabile. L'aumento di popolazione va ad aggravare il problema della viabilità locale, già fortemente compromessa da un alto pendolarismo effettuato con l'auto privata. Il consumo di suolo agricolo è previsto anche per la realizzazione di aree a servizio di interesse comune, per le quali in fase di Piano degli Interventi si richiede una reale valutazione del consumo di risorsa e di attuare tutte le possibili tecniche innovative per un minor impatto possibile sul territorio, sia dal punto di vista energetico, sia paesaggistico, sia ambientale. Per gli effetti negativi viene prevista una serie di azioni di mitigazione e compensazione che saranno dettagliatamente descritti nel Capitolo 6 del presente Rapporto Ambientale. Le stesse azioni di Piano, per le quali si osserva una congruità verso gli obiettivi generali di sostenibilità, sono da intendersi quale azione di mitigazione degli impatti negativi, riferendosi con ciò prevalentemente alle azioni "*valori e tutele naturali*". Va inoltre, tenuto presente, come peraltro già evidenziato, che il Piano assume i PUA ed il PIRUEA previsti dal vigente PRG, tuttora non attuati, per i quali è stata effettuata, come sopra riportato, specifica valutazione degli effetti.



5.4.2. Analisi delle aree e relative azioni

Il PAT del Comune di Bovolone esplica la sua azione programmatica assumendo integralmente le scelte strategiche dei due piani d'area, infatti il piano individua gli ambiti significativi della programmazione e pianificazione derivanti dal Piano Area Regionale Quadrante Europa "PAQE" e dal Piano Area Regionale delle Pianure e Valli Grandi Veronesi. Con riferimento alle scelte strategiche del PAT, queste sono delineate e definite dall'art. 9 – *Azioni strategiche e di Tutela*, delle Norme Tecniche; le azioni proposte sono finalizzate ad una "sutura e riorganizzazione del tessuto urbanistico", che si sviluppa sostanzialmente in direzione nord-ovest – sud-est, in fregio alla SP2, **Figura 94**. Lo sviluppo dettato dal PAT si esplica, come ben evidenziato nell'elaborato "4 - *Carta degli ambiti territoriali omogenei e delle trasformabilità*", in una serie di interventi minori, di sutura dell'urbanizzazione esistente, con piccole espansioni puntuali finalizzate a garantire la "vivibilità" del territorio nel pieno rispetto delle sue spiccate caratteristiche agricole e ambientali.



Figura 94 – Inquadramento del territorio (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis)

Verranno di seguito analizzati nel dettaglio gli ambiti relativamente alle azioni di cui agli artt. 9.2 - AREE DELLA PROGRAMMAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA, 9.3 - AMBITI DI EDIFICAZIONE DIFFUSA, 9.6 - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO INSEDIATIVO RESIDENZIALE - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO AREE PRODUTTIVE delle Norme Tecniche del PAT, mentre gli artt. 9.4 - AREE / INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RICONVERSIONE e 9.5 - OPERE INCONGRUE / ELEMENTI DI DEGRADO, secondo quanto direttamente disposto nel relativo apparato normativo (NT del PAT), saranno successivamente sottoposti a verifica di assoggettabilità a VAS.



Infatti, i relativi articolati prevedono che, “*Ai fini della procedura V.A.S. gli interventi di cui al presente articolo dovranno essere sottoposti, ai sensi dell’art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla D.G.R. 1717 del 03.10.2013*”. Parimenti, dovranno essere sottoposte a verifica di assoggettabilità a VAS anche tutte le azioni di cui all’art. 9.9 - AMBITI SIGNIFICATIVI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DA PIANI AREA: QUADRANTE EUROPA – PIANURE E VALLI GRANDI VERONESI. L’analisi dei singoli ambiti di attuazione degli artt. 9.2, 9.3, 9.6, è effettuata suddividendo il territorio comunale in ambito “omogenei” dal punto di vista insediativo, morfologico o localizzativo, meramente a titolo valutativo di VAS e senza alcuna implicazione urbanistica o altro.

5.4.2.1. Art. 9.2 – Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica

Nell’art. 9.2 – AREE DELLA PROGRAMMAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA, delle Norme Tecniche, si evidenzia come, “*Il P.A.T. individua le aree allo stato attuale non interessate da processi di urbanizzazione consolidata per le quali nel vigente P.R.G. sussistono già previsioni di loro trasformazione da territorio agricolo a aree con destinazione Residenziale, Commerciale, Produttiva*”, **Figura 95**, rappresentando quindi azioni previste (o confermate) da PAT e sulle quali dovranno quindi essere svolte le relative analisi ambientali a livello di localizzazione sul territorio.

	Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica: A - Residenziale A1 - Residenziale "R.S.I." a servizi integrati con la residenza B - Direzionale C - Commerciale D - Produttivo	Art. 9.2
	Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica con Piani Attuativi avviati e non ancora attuati:  - P.I.R.U.E.A. Caseificio Paradiso  1. P.U.A. La Maison sas - 2. P.U.A. Baldoni - 3. P.U.A. Graziani	

Figura 95 – Estratto della legenda art. 9.2 della Tav. 4 del PAT

ATO 2 - “Galleria di Villafontana”

L’ambito della “Galleria di Villafontana”, **Figura 96**, viene così definito dall’art. “9.9 - *Ambiti significativi della programmazione e pianificazione da piani area: Quadrante Europa – Pianure e Valli Grandi Veronesi*”, “*La Galleria di Villafontana, come da art. 18 delle Norme di Attuazione del Piano d’Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.), individua un macro ambito territoriale costituito da diverse zone omogenee, legate comunque alla produzione e commercializzazione del mobile d’arte, che gravitano in fregio alla Strada Provinciale n. 2 e localizzate nella frazione di Villafontana. Tale ambito potrà essere assoggettato a un Piano Quadro Unitario di Riordino e Riqualficazione urbanistico-ambientale avente funzioni di coordinamento urbanistico generale. Il Piano Quadro Unitario sarà equiparato ad ogni effetto al Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica (P.P.i.pu.)*”.



Il Piano Quadro deve essere redatto sulla base dei criteri di indirizzo e sulle prescrizioni della corrispondente Scheda Quadro di Riqualificazione Urbanistica (R.U. 1) del P.R.G. Gli schemi grafici riportati all'interno della Scheda e i relativi sussidi operativi sono finalizzati a definire i contenuti di indirizzo del successivo Piano Quadro. Le norme transitorie, valesi per gli interventi edilizi da effettuare nell'area in oggetto, per tutto l'intervallo temporale intercorrente tra l'adozione da parte del Consiglio Comunale della Variante Generale al P.R.G. e l'approvazione del Piano Quadro stesso, sono le seguenti:

- a) sono possibili gli interventi di cui alle lett. a), b), c), e d) dell'art. 31 della Legge 457/78,
- b) per gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti o per loro sostituzione o per le nuove costruzioni in corrispondenza delle zone residenziali e produttive di completamento e delle zone residenziali e produttive di espansione con piani attuativi convenzionati, ricadenti all'interno della Galleria, deve essere predisposto un progetto planivolumetrico con indicazione delle destinazioni d'uso e con la sistemazione delle aree scoperte secondo i criteri e gli indirizzi progettuali previsti nella Scheda R.U. 1."

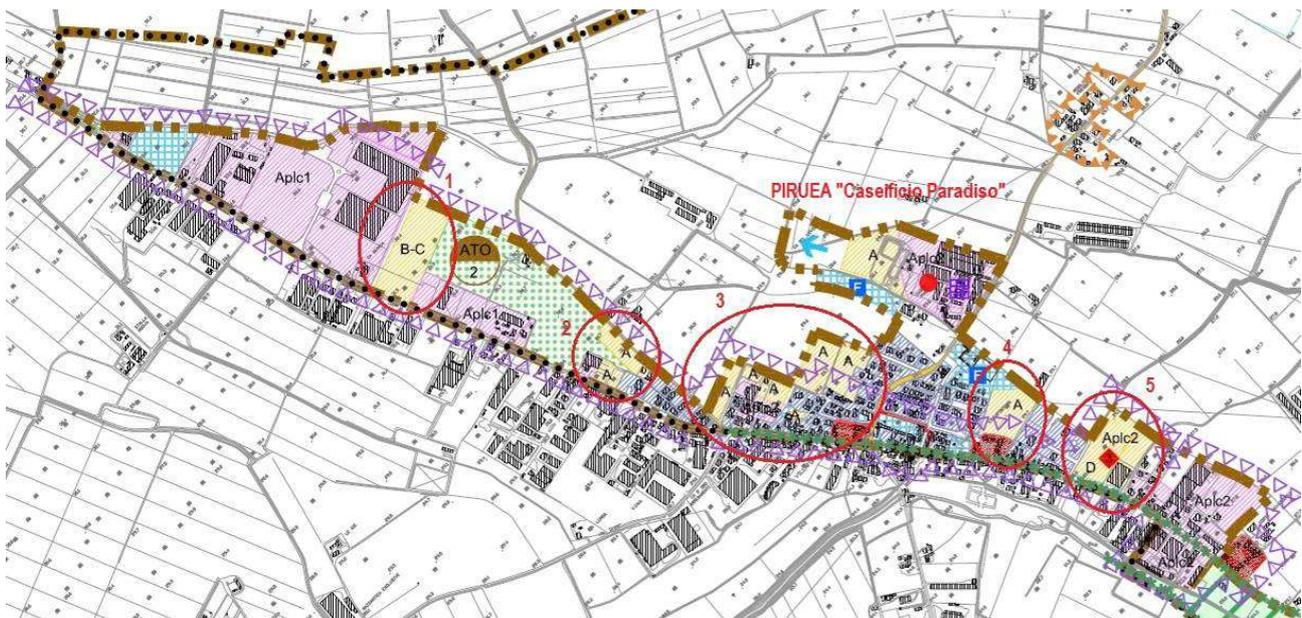


Figura 96 – “Galleria di Villafontana”, ATO 2, con indicate le aree (Ambiti 1/2, 2/2, 3/2, 4/2, 5/2) relative all’art. 9.2 delle NT
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Ambito 1/2

L'ambito 1/2 in ATO 2 – “Villafontana”, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape “c1104071_PianoAttuativo” come “N_Piano 003” e nella Tav. 4 con le lettere “B-C” e quindi relativo ad una “area della programmazione e della pianificazione urbanistica Direzionale (B) e Commerciale (C)”, art. 9.2 NT del PAT, **Figura 96**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, risulta che lo stato del piano è “01 - Area con obbligo di piano attuativo” e il tipo di piano è “41 - Piano Particolareggiato”.



Attualmente l'area si presenta come completamente agricola e posta in fregio alla SP2 - via Villafontana, **Figura 97**.



Figura 97 - Localizzazione ambito 1/2 (N_Piano 003) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S”, risulta evidente come l'area B-C dell'ambito 1/2 (“N_Piano 003”), è classificata esclusivamente come 2.1.2. - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE (**Figura 98a**).



Figura 98a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 98b**, risulta evidente come l'area B-C dell'ambito 1/2 ("N_Piano 003"), è classificata esclusivamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.



Figura 98b – Copertura del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificato L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà, in confine con Cerea".

Compatibilità geologica. L'area è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (shape b0301011_CompGeologica), come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE).

Assetto geomorfologico. L'area non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0503011_CartaGeomorfologA).



Assetto idrogeologico. L'area ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), in un ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e sostanzialmente in corrispondenza della linea isofreatica e quota assoluta pari a 29 m, **Figura 99**.



Figura 99 – Assetto idrogeologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambito 2/2

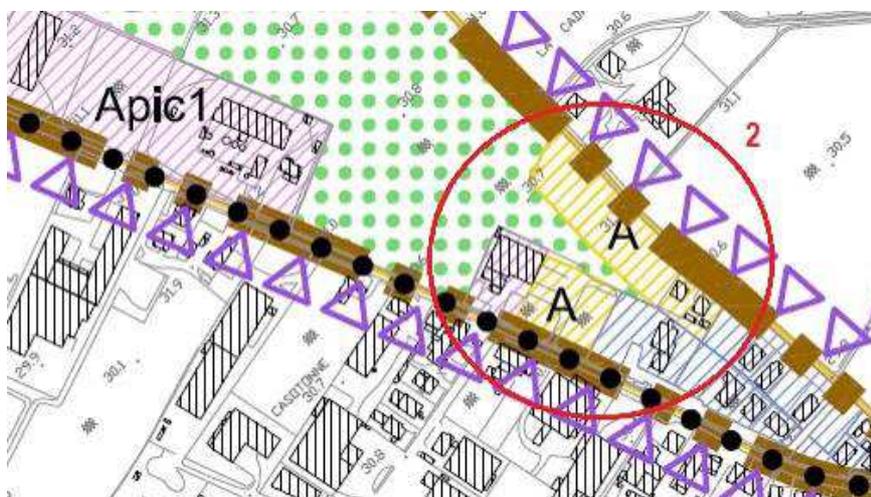


Figura 100 – Dettaglio ambito 2/2 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su Tav. 4 del PAT)



L'ambito 2/2, **Figura 100**, è relativo a tre Piani Urbanistico Attuativo identificati nello shape "c1104071_PianoAttuativo", come "N_Piano 006 – 007 - 009", e nella Tav. 4 con le lettere "A" e quindi relativo ad una "area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 101**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, per i tre piani risulta:

- 006. Stato "01 – Area con obbligo di piano attuativo", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";
- 007. Stato "01 – Area con obbligo di piano attuativo", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";
- 009. Stato "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";



Figura 101 - Localizzazione ambito 2/2 (N_Piano 006, 007, 009) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", risulta evidente come il piano 009 ricada in area classificata come 2.1.2. - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE, mentre il piano 007 in area classificata come 1.2.1.1. - AREE DESTINATE AD ATTIVITÀ INDUSTRIALI E SPAZI ANNESSI e il 006 in area classificata come 1.1.2.2. - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%), (**Figura 102a**).

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 102b**, risulta evidente come tutto il piano 009 e una parte del piano 007 ricadano in un'area classificata come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.



Figura 102a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Figura 102b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. I tre piani (006, 007 e 009) ricadono tutti in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificata come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ, **Figura 103**. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata.



Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà, in confine con Cerea”.



Figura 103 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)

Compatibilità geologica. I tre piani (006, 007 e 009) ricadono tutti in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompactGeologica*), classificata come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE).

Assetto geomorfologico. Le aree nelle quali sono localizzati i tre piani (006, 007 e 009), non risultano compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*).

Assetto idrogeologico. I tre piani (006, 007 e 009) ricadono tutti in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologia*), classificata come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e sostanzialmente in corrispondenza della linea isofreatica e quota assoluta pari a 27 m, **Figura 104.**

Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioidr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoidrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 104 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0502011_CartaldrogeologA)

Ambito 3/2



Figura 105 – Dettaglio ambito 3/2 (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su Tav. 4 del PAT)

L'ambito 3/2, **Figura 105**, è relativo ai sei Piani Urbanistico Attuativo identificati nello shape "c1104071_PianoAttuativo", come "N_Piano 010, 011, 012, 013, 014, 015", e nella Tav. 4 con le lettere "A" e quindi relativo ad una "area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 106**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, per i tre piani risulta:

- 010. Stato "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";
- 011. Stato "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";



- 012. Stato "01 – Area con obbligo di piano attuativo", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";
- 013. Stato "01 – Area con obbligo di piano attuativo", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";
- 014. Stato "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", tipo piano "46 – Piano di Lottizzazione" e tipo di iniziativa "02 – Iniziativa Privata";
- 015. Stato "01 – Area con obbligo di piano attuativo", tipo piano "42 – Piano per l'Edilizia Popolare (P.E.E.P.) e tipo di iniziativa "01 – Iniziativa Pubblica".



Figura 106 - Localizzazione ambito 3/2 (N_Piani 010, 011, 012, 013, 014, 015)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", **Figura 107a**, risulta evidente come:

- i piani 010, 014 e parzialmente 015, ricadono in area classificata come 2.1.2. - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE,
- il piano 011 e parzialmente il piano 12, ricadono in area classificata come 1.1.2.3 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO RADO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 10%-30%);
- i piani 012 e 015, ricadono, per la loro parte rimanente, in area classificata come 2.3.1 - SUPERFICI A COPERTURA ERBACEA: GRAMINACEE NON SOGGETTE A ROTAZIONE;
- il piano 013, ricade per una parte in area classificata 1.1.2.2 TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%) e per l'altra in 1.1.2.1 TESSUTO URBANO DISCONTINUO DENSO CON USO MISTO (SUP. ART. 50%-80%);



Figura 107a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 107b**, risulta come:

- i piani 010 e 011 ricadano in area classificata come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE;
- il piano 015 e una vasta parte del 012, ricadano in area classificata 23100 – PRATI STABILI;
- una parte del piano 013, ricade in area classificata 24200 – Sistemi colturali e particellari complessi.



Figura 107b – Copertura del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)



Assetto litologico. I piani 010, 011, 012, 013, 014 e una parte del 015, ricadono tutti in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), classificata come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI, FLUVIOGLACIALI, MORENICI O LACUSTRI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ, **Figura 108**. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà, in confine con Cerea".

La rimanente parte del piano 015, ricade in area classificata come L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO - ARGILLOSA, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all'interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleolvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale".



Figura 108 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)



Compatibilità geologica. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape b0301011_CompatGeologica", **Figura 109**, risulta come:

- i piani 010, 011 e parzialmente 012, 013 e 014 ricadono in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), classificata AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE - LIMOSE);
- i piani 012, 013, 014, per le parti rimanenti e gran parte del piano 015, ricadono in AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE);
- la parte rimanente del piano 015, ricade in area idonea a condizione, 02d - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI).

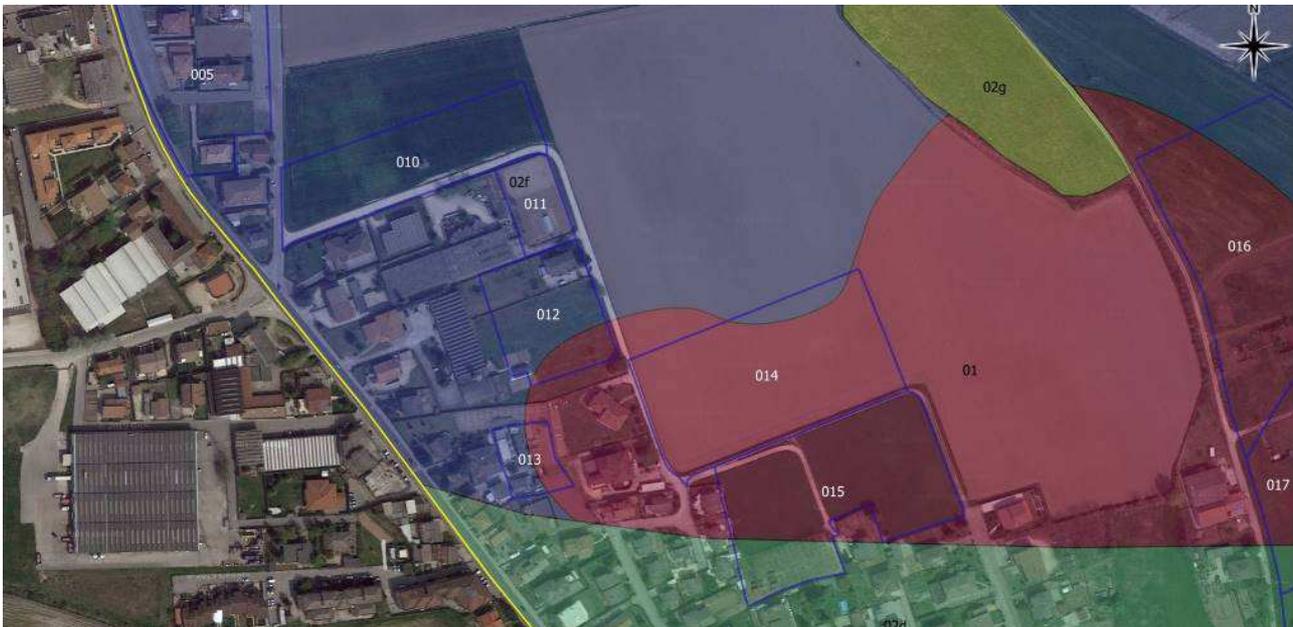


Figura 109 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape b0301011_CompatGeologica)

Relativamente alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02d, secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono indicate le aree caratterizzate da litologie scadenti, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi poco permeabili caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa limitate porzioni di territorio. Da nord a sud si tratta di: gran parte del centro di Villafontana; piccoli settori longitudinali che interessano il terrazzo principale lungo la strada S.P.2; una porzione a forma di losanga a sud di Loc. Le Fabbriche interna alla zona valliva dell'antico Adige; i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, sia lungo l'attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega ed infine l'area che circonda Corte Grassa fino ad estendersi verso Cerea lungo la strada S.P.2.



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02d

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde)."

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

Assetto geomorfologico. Le aree nelle quali sono localizzati i tre piani (006, 007 e 009), non risultano compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaIdrogeologA*", **Figura 110**, risulta come:

- i piani 010 e 011, parzialmente 012 e 013 e per una piccolissima parte 014 e 015, ricadono in area classificata I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C.;
- la rimanente parte dei piani 012, 013, 014 e 015, ricade in area classificata I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m.

I piani 013, 014 e 015, sono sostanzialmente corrispondente con linea isofreatica e quota assoluta pari a 26 m.



Figura 110 – Assetto idrogeologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaIdrogeologA*)



Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischiodr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambiti 4/2 e 5/2

Gli ambiti 4/2 e 5/2, pur individuati singolarmente, ma considerata la loro vicinanza, **Figura 111**, verranno analizzati assieme.

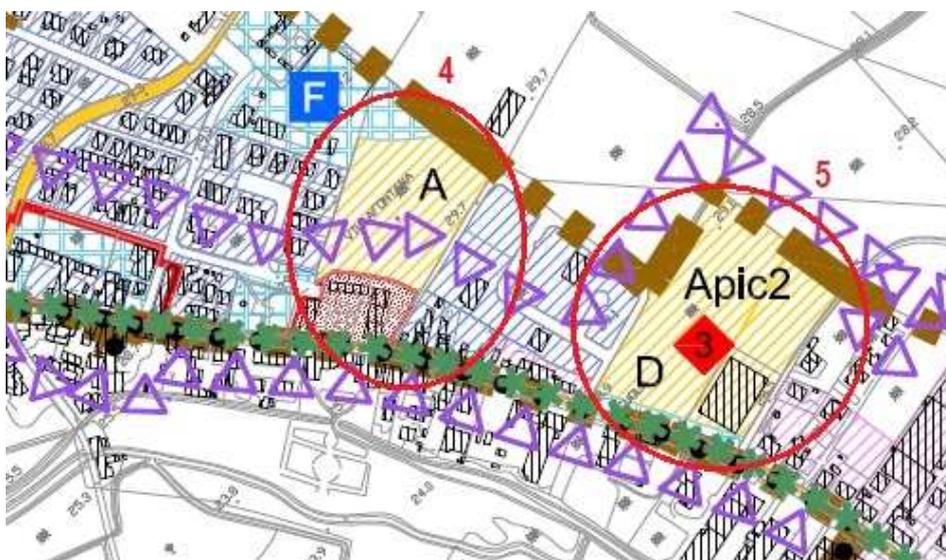


Figura 111 – Dettaglio ambiti 4(2) e 5(2) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su Tav. 4 del PAT)

Gli ambiti 4/2 e 5/2, **Figura 111**, sono relativi a due distinti Piani Urbanistico Attuativo, identificati nello shape “c1104071_PianoAttuativo”, come “N_Piano 020” per l'ambito 4/2 e “N_Piano 022” per l'ambito 5/2 e indicati nella Tav. 4, con la lettera “A”, ambito 4/2 – piano 20 e quindi relativo ad una “area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)”, art. 9.2 NT del PAT e con la lettera “D”, ambito 5/2 – piano 22 e quindi relativo ad una “area della programmazione e della pianificazione urbanistica Produttivo (D)” **Figura 112**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, per i due piani risulta inoltre:

- 020. Stato “02 – Piano vigente in corso di realizzazione”, tipo piano “46 – Piano di Lottizzazione” e tipo di iniziativa “02 – Iniziativa Privata”;
- 022. Stato “01 – Area con obbligo di Piano Attuativo”, tipo piano “46 – Piano di Lottizzazione” e tipo di iniziativa “02 – Iniziativa Privata”. Come da riferimento di cui all'art. 9.2, il succitato piano è relativo ad una “Area della programmazione e della pianificazione urbanistica con Piani Attuativi avviati e non ancora attuati. 3 – P.U.A. Graziani” e al quale si rimanda per l'analisi di dettaglio.



Figura 112 – Localizzazione degli ambiti 4/2 (N_Piano 020) e 5/2 (N_Piano 022)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S”, **Figura 113a**, risulta come l'ambito 4/2, piano 20, ricada, quasi completamente, in area classificata come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE; fa eccezione l'estremo lembo orientale che ricade in area classificata 1.2.1.12 - INSEDIAMENTI ZOOTECNICI.



Figura 113a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 113b**, il piano 20 ricade in area classificata come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.



Figura 113b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. Il piano 020 ricade in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificata come L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO - ARGILLOSA, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI., **Figura 114**. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all'interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleovei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale".

Compatibilità geologica. Il piano 020 ricade in un'area, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica"), **Figura 115**, classificata come IDONEA A CONDIZIONE 02d - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI).

Assetto geomorfologico. Il piano 020 non risulta compreso in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0503011_CartaGeomorfologA).



Figura 114 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)



Figura 115 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)



Assetto idrogeologico. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0502011_CartaldrogeologA", **Figura 116**, risulta come il piano 020, ricade in area classificata I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m e sostanzialmente tra le linee isofreatiche e quote assoluta pari a 25 m a nord e 24 m a sud.

Il piano 020 è localizzato esternamente rispetto ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (shape b0103051_PAIRischioldr), o a dissesto idrogeologico (shape b0302011_Dissestoldrogeol), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 116 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0502011_CartaldrogeologA)

ATO 3 – Sistema Produttivo

All'interno dell' "ATO 3 - Sistema produttivo", è prevista l'attuazione di un solo ambito, 1/3, di cui all'art. 9.2 - AREE DELLA PROGRAMMAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA e sul quale è identificata anche un art. 9.4 - AREE/INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RICONVERSIONE, **Figura 117**. Relativamente all'attuazione dell'art. 9.4, sempre insistente nell'ambito 1/3, è necessario ricordare come le stesse NT del PAT prescrivano nell'attuazione di tale articolo che, "Ai fini della procedura V.A.S. gli interventi di cui al presente articolo dovranno essere sottoposti, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla D.G.R. 1717 del 03.10.2013" e quindi la valutazione dettagliata dell'attuazione di quanto al succitato art. 9.4 è demandata alla prescritta "verifica di assoggettabilità a VAS".

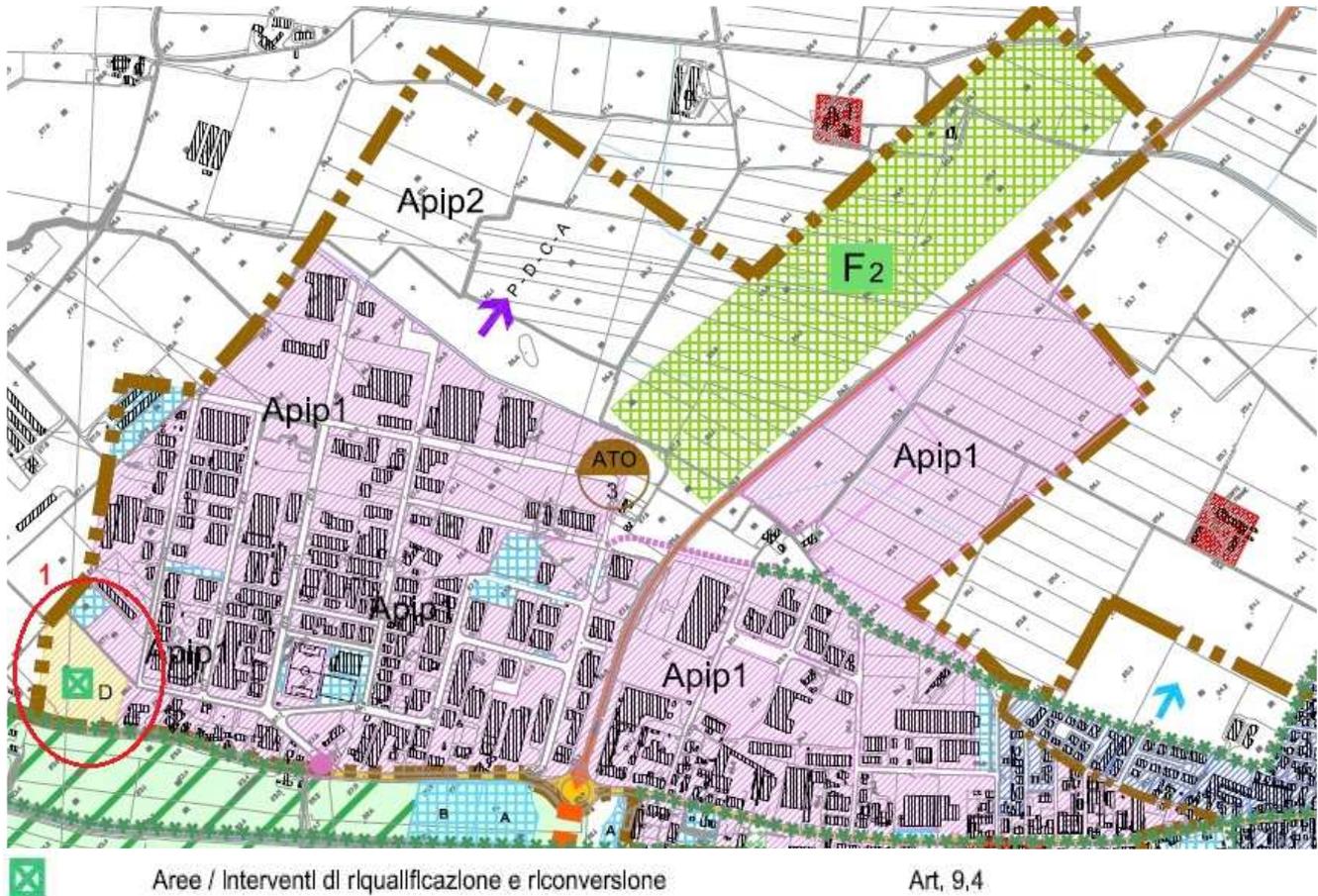


Figura 117 –ATO 3 con indicata l'area (ambito 1/3) relativa all'art. 9.2 delle NT
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Ambito 1/3

L'ambito 1/3 in ATO 03, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 025" e nella Tav. 4 con la lettera "D" e quindi relativo ad una "area della programmazione e della pianificazione urbanistica Produttiva (D)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 118**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, risulta che lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata". Attualmente l'area si presenta come completamente agricola e posta in fregio alla SP2 - via Villafontana, rappresenta l'estremo occidentale dell'ATO 03, al confine con gli ATO 04 e 05, **Figura 118**.



Figura 118 - Localizzazione ambito 1/3 (N_Piano 025) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall’analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S”, risulta evidente come l’area del piano 025, ambito 1/3, è classificata esclusivamente principalmente come 2.1.2. - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE e solo per un’esigua parte a nord-ovest, come 2.2.4 - ALTRE COLTURE PERMANENTI (Figura 119a).



Figura 119a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 119b**, risulta evidente come l'area del piano 025, ambito 1/3, è classificata quasi completamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE e solo per un'esigua parte a nord-ovest, come 22100 – VIGNETI.



Figura 119b – Copertura del suolo

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area del piano 025, ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), completamente classificato come L-ALL-06a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA, con permeabilità 2A - DEPOSITI MEDIAMENTE PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa voce i depositi che caratterizzano i dossi fluviali: fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Ad est del corso d'acqua principale è presente un'area prettamente sabbiosa in Loc. Le Montagne; essa comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 fino a raccordarsi ai depositi più fini limosi che caratterizzano la periferia orientale dell'area produttiva. Un'altra zona sabbiosa, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un'ampia area sabbiosa rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse.



Prevalentemente sabbiosa è inoltre l'area compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale. Più a sud, sempre in confine con Salizzole, sono presenti sedimenti sabbiosi lungo via Cavazza e in Loc. Campagnola, dove si interdigitano lateralmente ai terreni limo – argillosi dell'area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto”.

Compatibilità geologica. L'area è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE). Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”, “Sono state valutate idonee all'utilizzazione urbanistica le aree costituite da substrato prevalentemente sabbioso e sabbioso - limoso, con drenaggio buono e profondità della falda dal piano campagna (desunta dall'elaborazione in ambiente GIS a partire dai dati di repertorio delle indagini) tra 3,5 e 5,0 metri e maggiore di 5,0, coincidenti in buona parte con le zone dossive, caratterizzate, in base alle informazioni litologiche ricavate dalle prove geotecniche in sito, da buone caratteristiche geomeccaniche. In particolare si tratta, ad est del paleoalveo del Menago, della periferia di Villafontana che comprende Loc. Paradiso e Loc. Corte; gran parte del dosso fluviale sul quale sorge la zona industriale in Loc. Le Montagne; più a sud un'ampia porzione di pianura che abbraccia le Loc. Ca Bruciata, Corte e Il Cantone e una piccola parte del centro storico lungo Via Roma. Sono idonee inoltre piccole aree che rappresentano le porzioni più elevate del dosso fluviale che da via Bongiovanni a Villafontana raggiunge via Rimembranza nei pressi della Casella. Ad ovest della Valle del Menago viene classificata idonea l'ampia zona dossiva che comprende le Loc. Casello, Novarina, Ca Boninsegni, I Dossi, Valverde, Malpasso e Magagnona”.

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE 01

I sedimenti, prevalentemente sabbiosi, presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un'indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d'imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, individuare l'eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile presenti in profondità. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”



Assetto geomorfologico. L'area del piano 025, ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), **Figura 120**, classificato come M-FLU-35 - DOSSO FLUVIALE. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associate a questa voce le fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Si tratta in particolare dell'area in Loc. Le Montagne che comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 per un'ampiezza di circa 500 m verso est. Un'altra zona sopraelevata, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un'ampia area rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Un'altra area dossiva è compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale mentre più a sud, sempre in confine con Salizzole, lungo via Cavazza".



Figura 120 – Assetto geomorfologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0503011_CartaGeomorfologA*)

Assetto idrogeologico. L'area del piano 025 ricade completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), in un ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C.



Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioIdr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

ATO 01 – Sistema Insediativo

Considerato il gran numero di interventi di cui all'art. 9.2 – AREE DELLA PROGRAMMAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA delle NT del PAT, al fine di poter adeguatamente considerare e valutare ogni area in cui è prevista l'attuazione del succitato articolo, l'ATO 01 è stato suddiviso in parti.

ATO 01 – I° parte: Compreso tra il confine dell'ATO 03, la SP2 e la SP20 (ATO 01 – I° P)

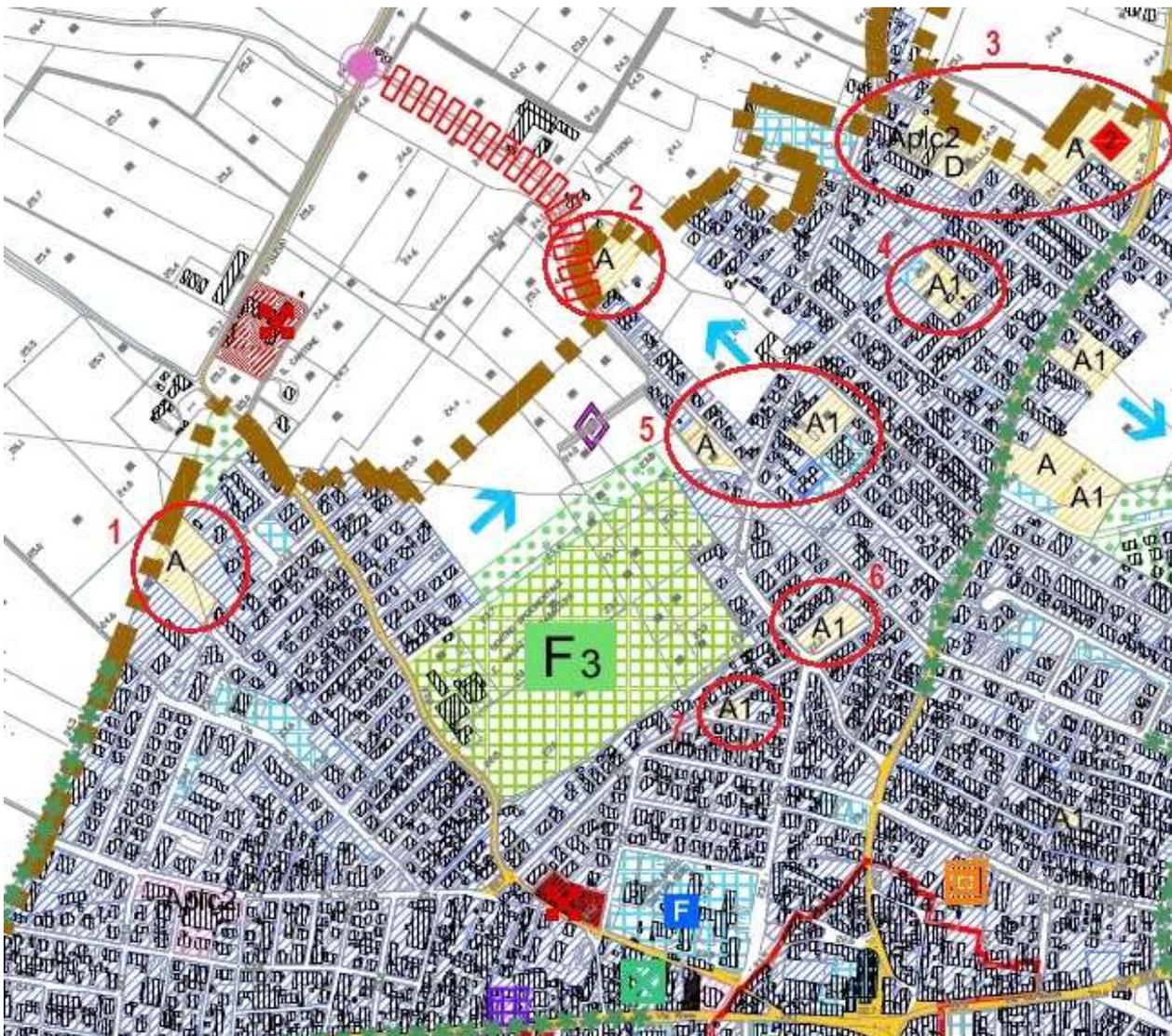


Figura 121 –ATO 1 – I° P (Compreso tra il confine dell'ATO 03, la SP2 e la SP20) con indicate le aree di cui all'art. 9.2 delle NT
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Ambito 1/1 I°P

L'ambito 1/1 I°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 040" e nella Tav. 4 con la lettera "A" e quindi relativo ad una "area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 121**.

Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, risulta che lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata".

Attualmente l'area si presenta come completamente agricola, rappresenta l'estremo settentrionale dell'ATO 01, al confine con l'ATO 04, **Figura 122**.

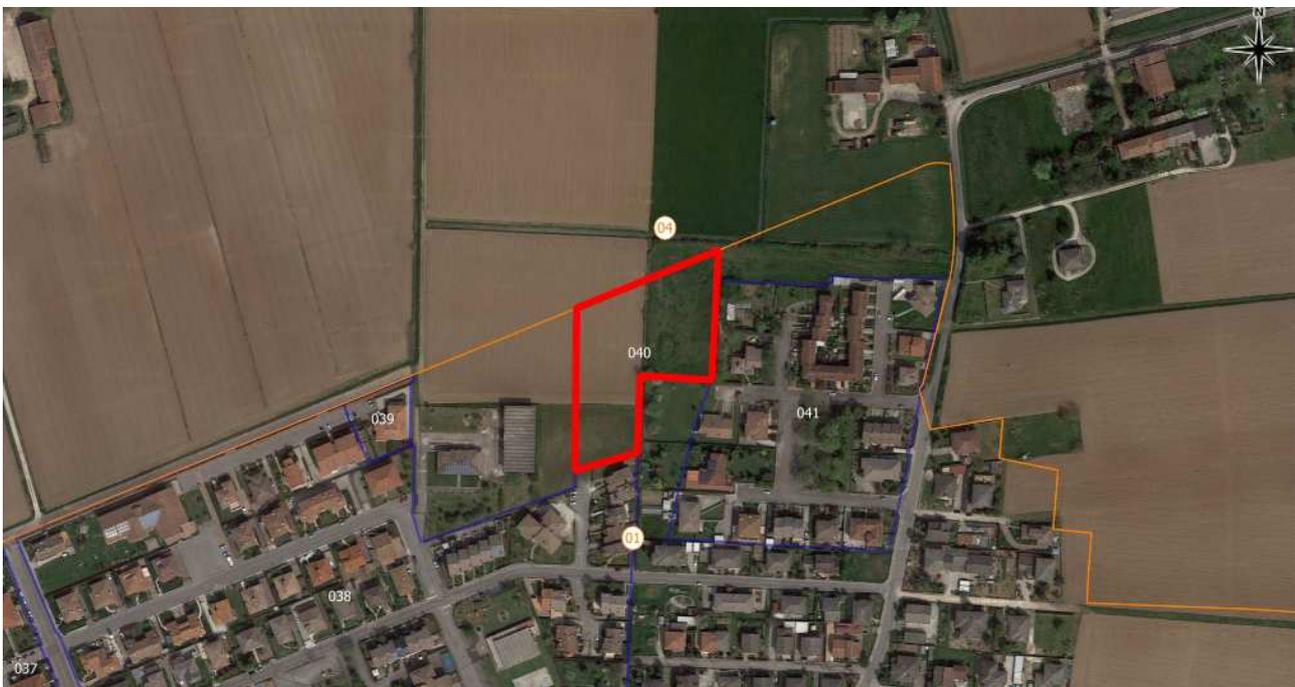


Figura 122 - Localizzazione ambito 1/1 I°P (N_Piano 040) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", risulta evidente come l'area del piano 040, ambito 1/1 I°P, è classificata come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE nella sua parte orientale e come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE nella sua parte occidentale (**Figura 123a**).

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 123b**, risulta evidente come l'area del piano 040, ambito 1/1 I°P, è classificata come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE nella sua parte occidentale e come 23100 – PRATI STABILI nella sua parte orientale.



Figura 123a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, *shape c0506121_CCS2012S*)



Figura 123b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*)



Assetto litologico. L'area del piano 040, ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), completamente classificato come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella *“Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”*, *“Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea”*.

Compatibilità geologica. L'area del piano 040 è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE), nella sua parte settentrionale e come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE) nella sua parte meridionale, **Figura 124**. Secondo quanto indicato nella *“Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”*, *“Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comprese le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca. Nel settore ad ovest del paleoalveo dell'Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l'ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un'area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizzole”*.



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 124 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. Il piano 040 non risulta compreso in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. L'area del piano 040 ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), in un ambito classificato come I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m nella sua parte settentrionale e in un ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. nella sua parte meridionale e prossima alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 21 m, **Figura 125.**

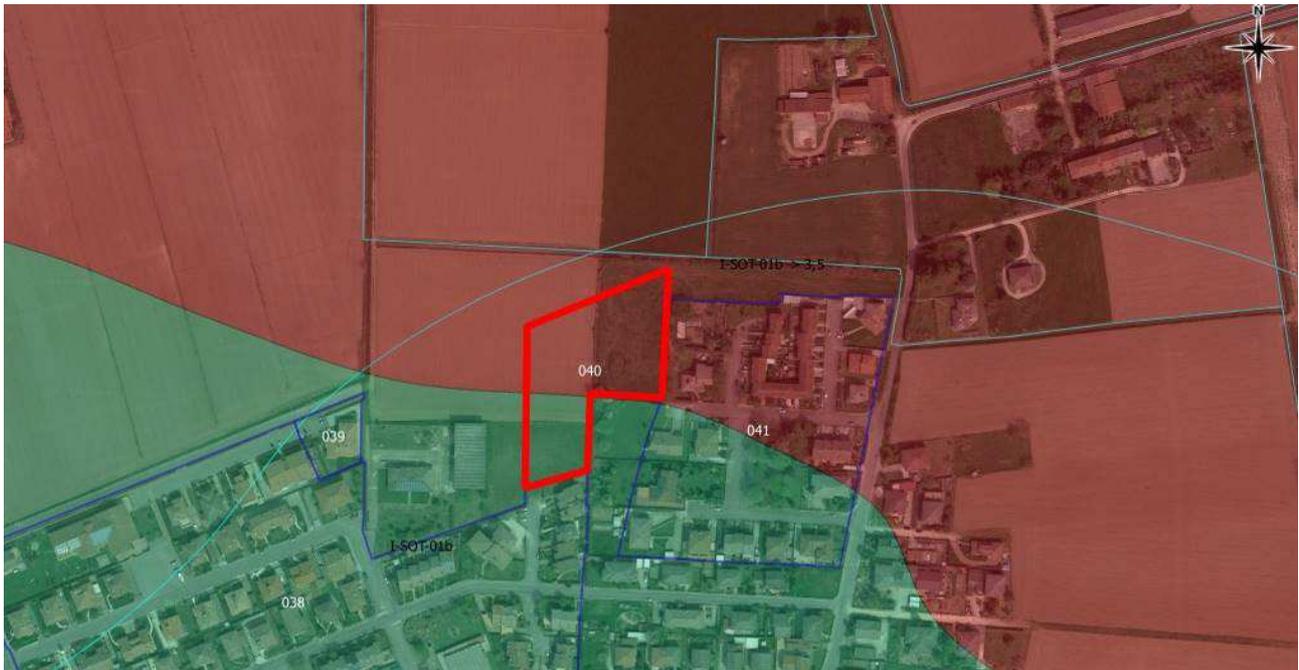


Figura 125 – Aspetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Inoltre, l'area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischiodr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambito 2/1 I°P



Figura 126 – Ambito 2/1 I°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

L'ambito 2/1 I°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello *shape "c1104071_PianoAttuativo"* come "*N_Piano 046*" e nella Tav. 4 con la lettera "A" e quindi relativo ad una "area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 126**.



Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente *shape*, risulta che lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata", **Figura 127**. Attualmente l'area si presenta come completamente agricola, rappresenta il limite dell'ATO 01, con l'ATO 04, in fregio a via Spartidori.



Figura 127 - Localizzazione ambito 2/1 I°P (N_Piano 040) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, *shape c1104071_PianoAttuativo*)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – *shape c0506121_CCS2012S*", risulta evidente come l'area del piano 046, ambito 2/1 I°P, è classificata principalmente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE e solo per una piccola parte verso sud-ovest come 1.1.2.2. - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%) (**Figura 128a**).
Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*", **Figura 128b**, risulta evidente come l'area del piano 046, ambito 2/1 I°P, è classificata interamente come 23100 – PRATI STABILI.



Figura 128a – Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, *shape c0506121_CCS2012S*)



Figura 128b – Copertura del suolo

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*)

Assetto litologico. L'area del piano 046, ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), completamente classificato come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”, “Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea”.

Compatibilità geologica. L’area del piano 046 è classificata completamente, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), come AREE IDONEA A CONDIZIONE, 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE). Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comprese le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca. Nel settore ad ovest del paleoalveo dell’Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l’ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un’area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizzole”.

Assetto geomorfologico. Il piano 046 non risulta compreso in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*).

Assetto idrogeologico. L’area del piano 046 ricade completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologia*), in un ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. nella sua parte meridionale e prossima alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 21 m.

Inoltre, l’area ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Ambito 3/1 I°P

L'ambito 3/1 I°P, in ATO 01, è riferito ai Piani Urbanistico Attuativi identificati nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 053, 054, 056 e 057" e nella Tav. 4 con le lettere "Apic2, D, A" e quindi relativi rispettivamente a un "Ambito produttivo di interesse comunale con potenzialità di sviluppo strategico (Apic2)", una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Produttiva (D)" e una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 129**.

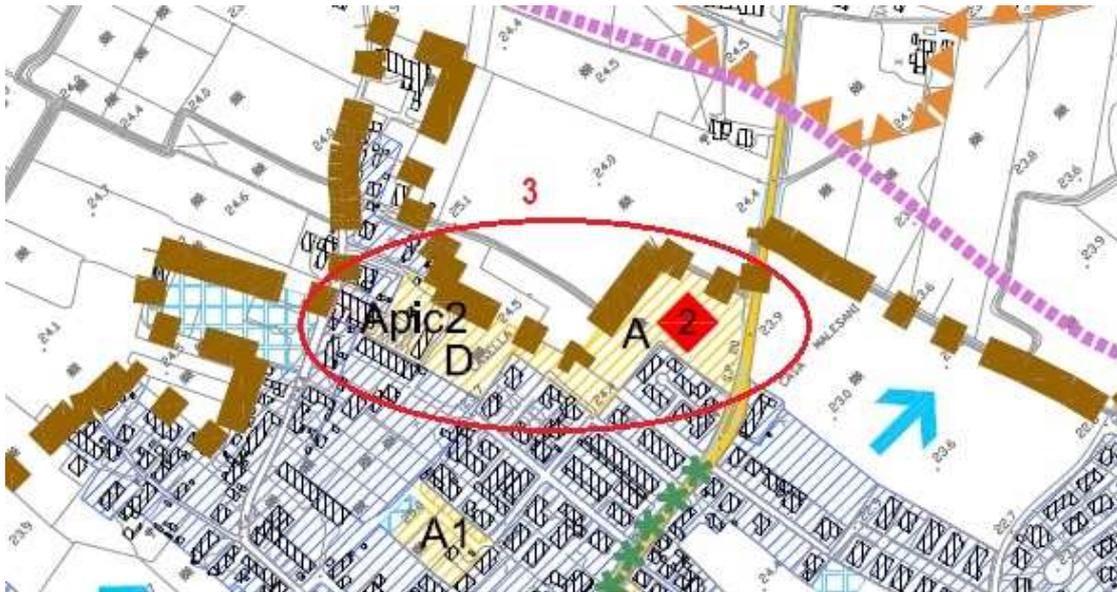


Figura 129 – Ambito 3/1 I°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, risulta che:

- 053. Lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata";
- 054. Lo stato del piano è "01 – Area con obbligo di piano attuativo" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata";
- 056. Lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata". Come da riferimento di cui all'art. 9.2, il succitato piano è relativo ad una "area della programmazione e della pianificazione urbanistica con Piani Attuativi avviati e non ancora attuati "3 – P.U.A. Boldoni" e al quale si rimanda per l'analisi di dettaglio.
- 057. Lo stato del piano è "01 – Area con obbligo di piano attuativo" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata".

Attualmente le aree dei piani 054, 056 si presentano come prettamente agricole e rappresentano il limite tra l'ATO 01 e l'ATO 04 verso est, in fregio a via Baldoni, **Figura 130**.



Figura 130 - Localizzazione ambito 3/1 I°P (N_Piani 053, 054, 056 e 057)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", (Figura 131a), risulta come le aree di cui ai piani 054, 057 e una piccola parte meridionale del lotto 053, ambito 3/1 I°P, sono classificate come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE, mentre la rimanente parte del lotto 053 è classificata come 1.1.2.1 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO DENSO CON USO MISTO (SUP. ART. 50%-80%).



Figura 131a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e relativamente alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02F, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comprese le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca. Nel settore ad ovest del paleoalveo dell’Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l’ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un’area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizzole”.

Con riferimento invece alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02C, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Zone con questo tipo di criticità occupano una buona parte del territorio comunale: verso ovest rispetto la Valle del Menago è compresa una fetta a sud dello Scolo Menaghetto in Loc. Zingari e gran parte del territorio che si estende a sud di Loc. Le Gesiole fino al confine con il Comune di Concamarise. Verso est ricade in questa fascia di condizionalità parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia; si estende inoltre verso est raggiungendo Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio comprendendo le Loc. More di Mezzo, Boaria, Casa Baldoni e Sprea. Verso nord la zona con questa condizionalità si estende nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto”.



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 132 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. Le aree dei piani 053, 054 e 057, non risultano comprese in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. Le aree dei piani 053, 054 sono classificate, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), **Figura 133**, come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C. nelle loro parti settentrionali e come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C., nelle loro parti meridionali.



Figura 133 – Aspetto idrogeologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Inoltre, Le aree dei piani 053, 054 e 057, ricadono esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambito 4/1 I°P

L'ambito 4/1 I°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello *shape c1104071_PianoAttuativo* come “N_Piano 052” e nella Tav. 4 con le lettere “A1” e quindi relativo a una “Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)”, art. 9.2 NT del PAT, **Figura 134**.

Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente *shape*, risulta che lo stato del piano è “01 – Area con obbligo di piano attuativo” e il tipo di piano è “46 – Piano di Lottizzazione”, tipo di iniziativa “02 – Privata”, **Figura 135**.

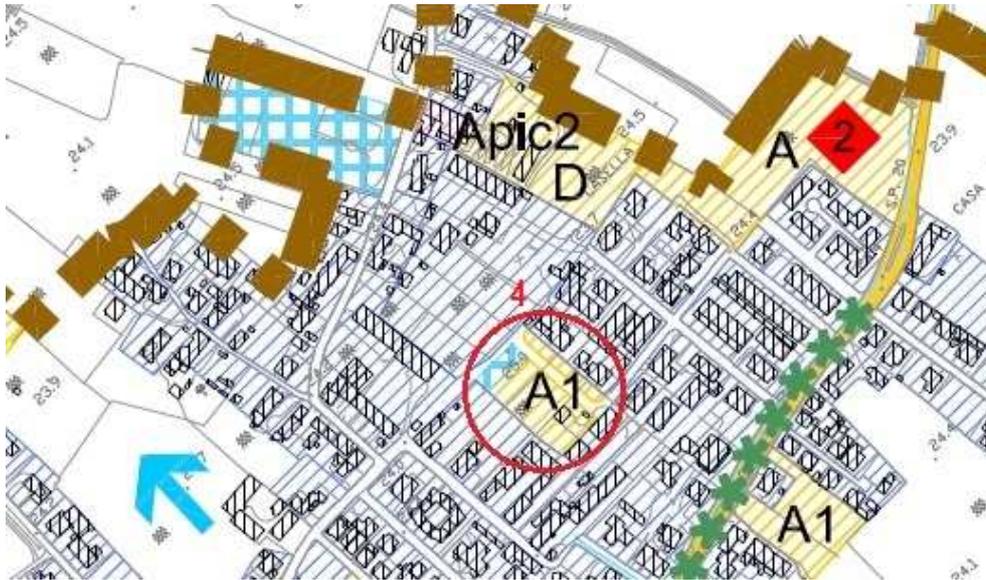


Figura 134 – Ambito 4/1 I°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 135 - Localizzazione ambito 4/1 I°P (N_Piani 053, 054, 056 e 057)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", (Figura 136a), risulta come l'area del piano 052, ambito 4/1 I°P, è classificata, nella sua parte settentrionale come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE, mentre la parte meridionale del lotto 053 è classificata come 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%).



Assetto litologico. L'area del piano 052, ricade in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), completamente classificato come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella *"Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"*, *"Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea"*.

Compatibilità geologica. L'area del piano 052, ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE, 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE). Secondo quanto indicato nella *"Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"* e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02F, *"Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comprese le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca. Nel settore ad ovest del paleoalveo dell'Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l'ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un'area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizole"*.

Assetto geomorfologico. L'area del piano 052, non risultano compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*).

Assetto idrogeologico. L'area del piano 052 è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologia*), come I-SOT-01b - "AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C."



L'area del piano 052, ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambito 5/1 I°P

L'ambito 5/1 I°P, in ATO 01, è riferito ai Piani Urbanistici Attuativi identificati nello *shape* "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 047 e 050" e nella Tav. 4 con le lettere "A, A1" e quindi relative a una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)" e ad una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 137**.

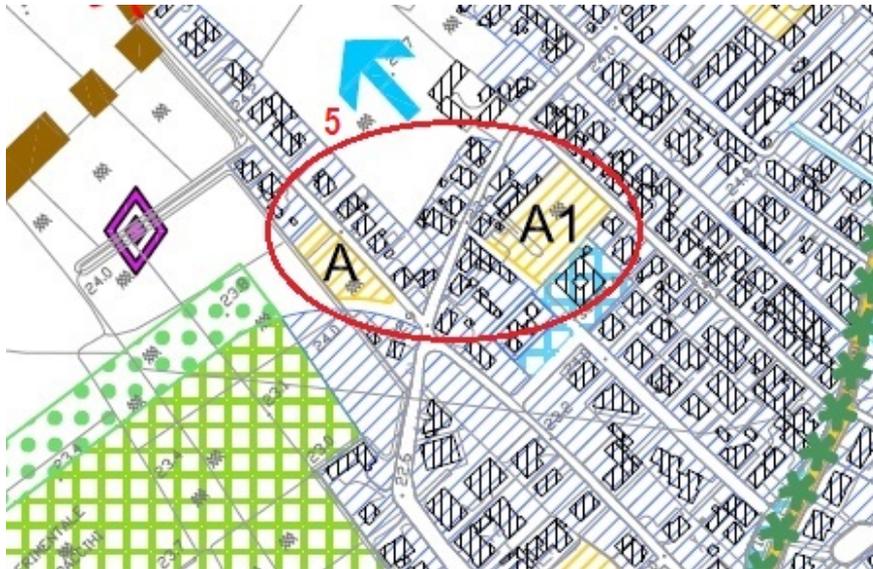


Figura 137 – Ambito 5/1 I°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente *shape*, **Figura 138**, risulta che lo stato dei piani è:

047. "01 – Area con obbligo di piano attuativo" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);

050. "02 – Piano vigente in corso di realizzazione" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A1).



Figura 138 - Localizzazione ambito 5/1 I°P (N_Piani 047, 050)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", (**Figura 139a**), risulta come l'area del piano 050 è completamente classificata come 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%), al pari della parte più settentrionale del piano 047, mentre nella rimanente parte centrale e meridionale è classificato come 1.1.2.3 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO RADO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 10%-30%).



Figura 139a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 139b**, risulta come la parte centrale e meridionale del piano 047 è classificata come 21210 – COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI – ESTIVE IN AREE IRRIGUE, mentre la parte centrale e orientale del piano 050 è classificata come 23100 – PRATI STABILI.



Figura 139b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. Le aree dei piani 047 e 050, ricadono entrambe in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), completamente classificato come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015", "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea".

Compatibilità geologica. L'area del piano 052, ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE, 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE).



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02F, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comprese le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca. Nel settore ad ovest del paleoalveo dell’Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l’ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un’area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizzole”.

Assetto geomorfologico. Le aree dei piani 047 e 050, non risultano comprese in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. Le aree dei piani 047 e 050 sono classificate, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), come I-SOT-01b - “AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C., inoltre, l’area del piano 047, approssimativamente con direzione nord-sud, è prossima alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 21 m.

Le aree dei piani 047 e 050, ricadono esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambito 6/1 I°P

L’ambito 6/1 I°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello *shape c1104071_PianoAttuativo* come “N_Piano 048” e nella Tav. 4 con la lettera “A1” e quindi relativo a una “Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)”, art. 9.2 NT del PAT, **Figura 140**.

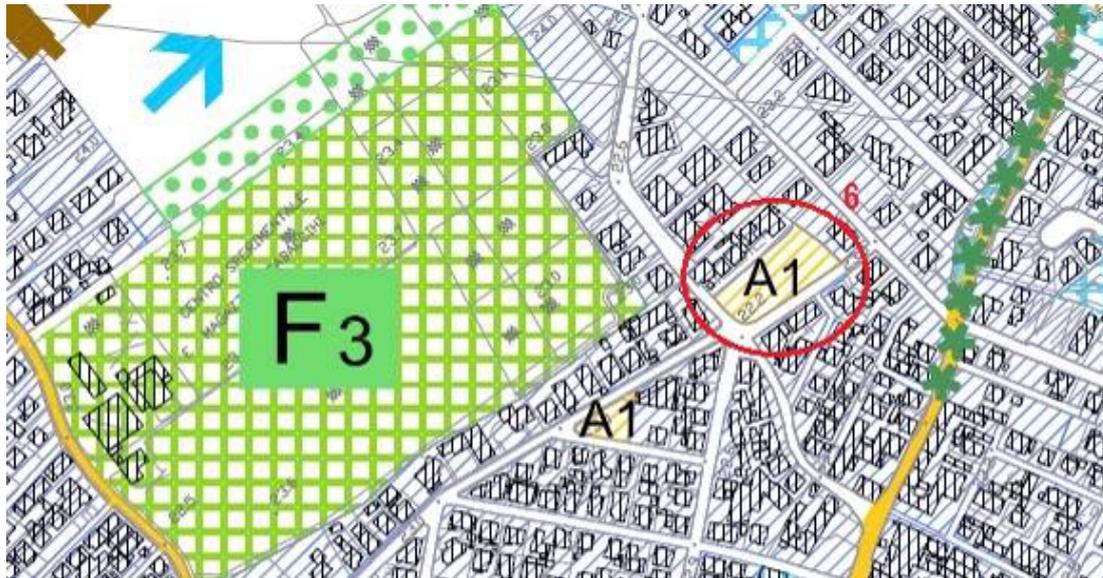


Figura 140 – Ambito 6/1 I°P relativa all’art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Dall’analisi della tabella attributi del corrispondente *shape*, **Figura 141**, risulta che lo stato del piano 048 è “02 – Piano vigente in corso di realizzazione” e il tipo di piano è “46 – Piano di Lottizzazione”, tipo di iniziativa “02 – Privata” (A1).



Figura 141 - Localizzazione ambito 6/1 I°P (N_Piani 048) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, *shape c1104071_PianoAttuativo*)

Uso del suolo Dall’analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – *shape c0506121_CCS2012S*”, (**Figura 142a**), risulta come l’area del piano 048 è completamente classificata come 2.3.1 - SUPERFICI A COPERTURA ERBACEA: GRAMINACEE NON SOGGETTE A ROTAZIONE.



Figura 142a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 142b**, risulta come l'area del piano 048 è completamente classificata come 23100 – PRATI STABILI.



Figura 142b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)



Assetto litologico. L'area del piano 048, ricade principalmente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), **Figura 143**, classificato come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ e solo per l'estremo di sud-est classificata come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.



Figura 143 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)

Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, “*Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea*”. Mentre per quanto concerne la classificazione L-ALL-05b, “*Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d’acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell’area industriale in località Le Montagne*”.



Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest”.

Compatibilità geologica. L'area del piano 048, ricade principalmente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 144**, classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE) e solo per l'estremo di sud-est classificata come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE MEDIOCRI (LIMI).



Figura 144 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comparse le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca.



Nel settore ad ovest del paleoalveo dell'Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l'ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un'area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizole”.

Con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e, invece, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie mediocri, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa buona parte del centro storico ad est del F. Menago, compreso via Umberto I e parte di via Baldoni. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 con Loc. San Pierin ed I Creari a sud mentre verso nord Loc. Madonna e una buona parte della zona artigianale/commerciale in espansione. Ulteriore porzione, con terreni aventi questo tipo di criticità, è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne, mentre passando ad ovest della Valle del Menago, sono presenti a nord di Loc. Casello secondo un'area a losanga esterna alla valle del Menago”.

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”

Assetto geomorfologico. L'area del piano 048, non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. L'area del piano 048 è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), come I-SOT-01b - “AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C.

L'area del piano 048, ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Ambito 7/1 I°P

L'ambito 7/1 I°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 051" e nella Tav. 4 con la lettera "A1" e quindi relativo a una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 145**.

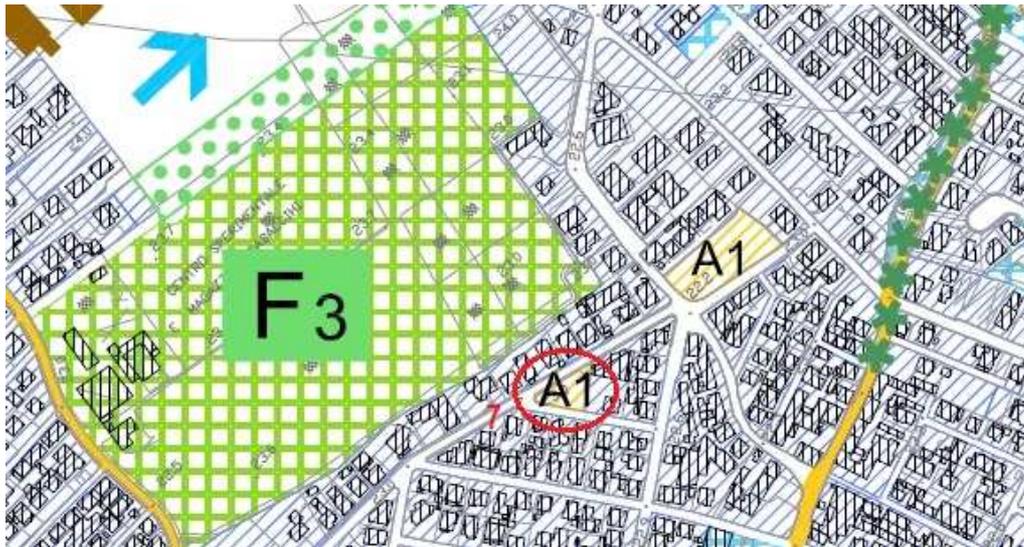


Figura 145 – Ambito 7/1 I°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 146**, risulta che lo stato del piano 051 è "01 – Area con obbligo di piano attuativo" e il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A1).



Figura 146 - Localizzazione ambito 7/1 I°P (N_Piani 051) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo")



Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", (**Figura 147**), risulta come l'area del piano 051 è completamente classificata come 1.1.2.1 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO DENSO CON USO MISTO (SUP. ART. 50%-80%).



Figura 147 - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", risulta come l'area del piano 051 non sia classificata in alcuna classe poiché in assenza di suolo agricolo.

Assetto litologico. L'area del piano 51, ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificata come L-ALL-06b MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea". Mentre per quanto concerne la classificazione L-ALL-05b, "Depositati aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere.



Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest”.

Compatibilità geologica. L'area del piano 051, ricade principalmente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02F - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE) e solo per l'estremo di sud-est classificata come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE MEDIOCRI (LIMI). Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f, “*Sono indicate le aree caratterizzate da litologie buone ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso – limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comparse le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca. Nel settore ad ovest del paleoalveo dell'Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l'ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un'area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizzole”.*

Assetto geomorfologico. L'area del piano 051, non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. L'area del piano 048 è classificata, ai sensi della relazione geologica del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), come I-SOT-01b - “AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C.

L'area del piano 051, ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

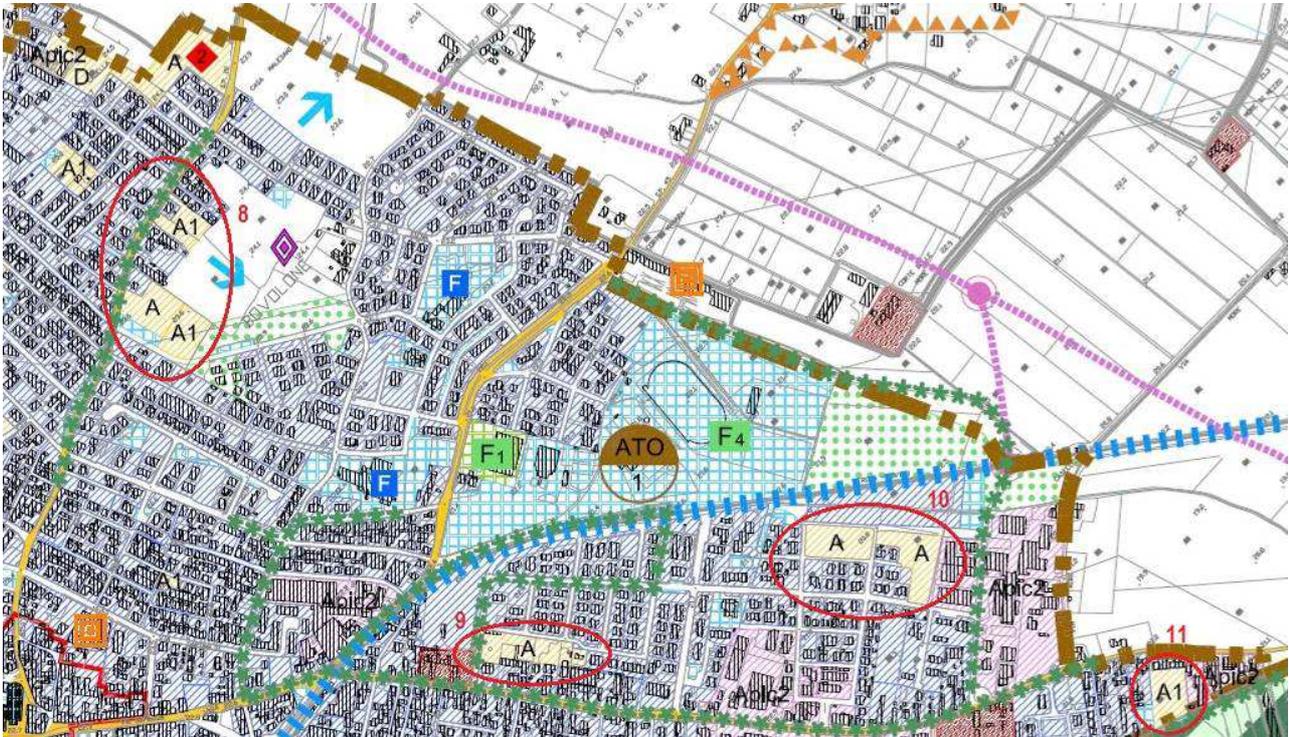
**ATO 01 – II° parte: Compreso tra la SP20, la SP2 e il confine dell'ATO 1 verso sud-est (ATO 01 – II° P)**

Figura 148 –ATO 1 – II° P (Compreso tra la SP20, la SP2 e il confine dell'ATO 1 verso sud-est) con indicate le aree di cui all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Ambito 8/1 II°P

L'ambito 8/1 II°P, in ATO 01, è riferito ai tre Piani Urbanistico Attuativi identificati nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 058, 059 e 060" e nella Tav. 4 rispettivamente con le lettere "A1, A, A1" e quindi relativo ad una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)", con una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)" e con una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 149**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 150**, risulta che:

- 058. Stato del piano "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A1);
- 059. Stato del piano "01 – Area con obbligo di piano attuativo", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);
- 060. Stato del piano "01 – Area con obbligo di piano attuativo", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A1).

Attualmente l'area si presenta come completamente agricola, rappresenta l'estremo settentrionale dell'ATO 01, al confine con l'ATO 04.

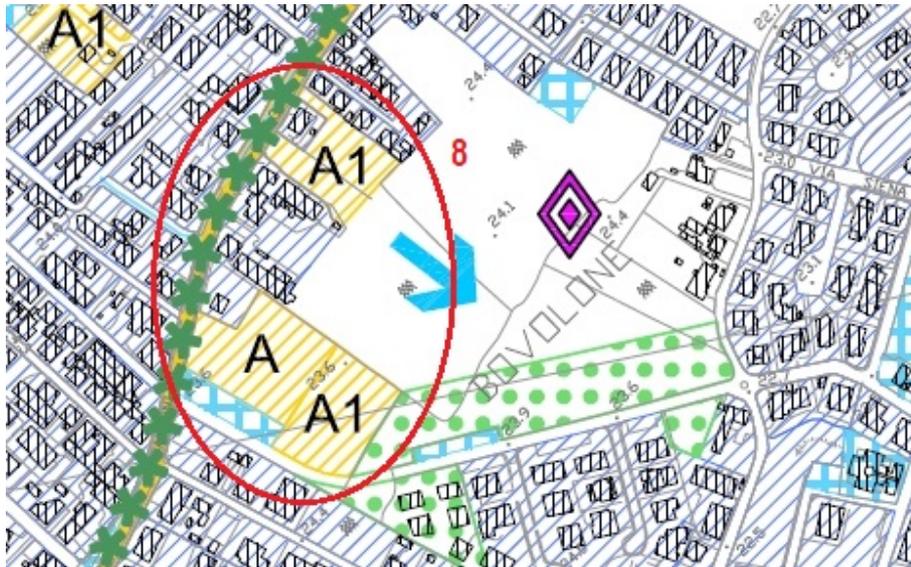


Figura 149 – Ambito 8/1 II°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 150 - Localizzazione ambito 8/1 II°P (N_Piani 058, 59, 60) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S”, risulta come le aree dei piani 058, 059 e 060 sono completamente classificate come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al “Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo”, risulta come le aree dei piani 058, 059 e 060 sono completamente classificate come 23100 – PRATI STABILI.



Assetto litologico. Le aree dei piani 058, 059 e 060, ricadono completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), classificato come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e relativamente alla classificazione L-ALL-05b, “*Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d’acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell’area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un’area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest*”.

Compatibilità geologica. L’area del piano 058 e parzialmente dei piani 059 e 60, ricadono in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 151**, classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE) e solo parzialmente per le aree rimanenti dei piani 059 e 060 in AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE MEDIOCRI (LIMI).



Figura 151 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Zone con questo tipo di criticità occupano una buona parte del territorio comunale: verso ovest rispetto la Valle del Menago è compresa una fetta a sud dello Scolo Menaghetto in Loc. Zingari e gran parte del territorio che si estende a sud di Loc. Le Gesiole fino al confine con il Comune di Concamarise. Verso est ricade in questa fascia di condizionalità parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia; si estende inoltre verso est raggiungendo Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio comprendendo le Loc. More di Mezzo, Boaria, Casa Baldoni e Sprea. Verso nord la zona con questa condizionalità si estende nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto”.

Con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e, invece, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie mediocri, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c. Questo tipo di criticità interessa buona parte del centro storico ad est del F. Menago, compreso via Umberto I e parte di via Baldoni. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 con Loc. San Pierin ed I Creari a sud mentre verso nord Loc. Madonna e una buona parte della zona artigianale/commerciale in espansione. Ulteriore porzione, con terreni aventi questo tipo di criticità, è presente nella periferia est dell’area industriale in località Le Montagne, mentre passando ad ovest della Valle del Menago, sono presenti a nord di Loc. Casello secondo un’area a losanga esterna alla valle del Menago”.

Assetto geomorfologico. Le aree dei piani 058, 059 e 060, non risultano comprese in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).

Assetto idrogeologico. L’area del piano 058 e parzialmente dei piani 059 e 60, ricadono in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 152**, classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. e solo parzialmente per le aree rimanenti dei piani 059 e 060 in I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C.

Le aree dei piani 058, 059 e 060, ricadono esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 152 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0502011_CartaldrogeologA)

Ambito 9/1 II°P

L'ambito 9/1 II°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 086" e nella Tav. 4 rispettivamente con la lettera "A" e quindi relativo ad una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 153**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 154**, risulta che lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A).

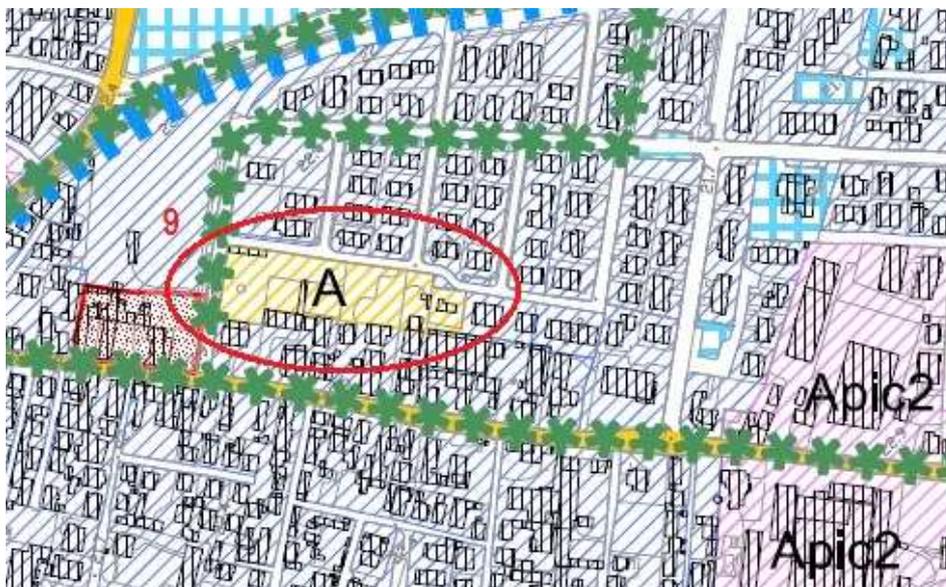


Figura 153 – Ambito 9/1 I°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 154 - Localizzazione ambito 9/1 II°P (N_Piano 086) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," **Figura 155**, risulta come la gran parte dell'area del piano 086, ambito 9/1 II°P in ATO 01, è classificata come 1.1.2.1 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO DENS0 CON USO MISTO (SUP. ART. 50%-80%), mentre solo per una piccola parte come 1.2.2.3 - RETE STRADALE SECONDARIA CON TERRITORI ASSOCIATI (STRADE REGIONALI, PROVINCIALI, COMUNALI ED ALTRO).



Figura 155 - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", risulta come l'area del piano 086 non è classificata relativamente alle classi di copertura del suolo, poiché completamente urbanizzata.

Assetto litologico. L'area del piano 086 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificato come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-05b, "Depositati aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest".

Compatibilità geologica. L'area del piano 086 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE MEDIOCRI (LIMI). Con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e, invece, "Sono indicate le aree caratterizzate da litologie mediocri, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c. Questo tipo di criticità interessa buona parte del centro storico ad est del F. Menago, compreso via Umberto I e parte di via Baldoni. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 con Loc. San Pierin ed I Creari a sud mentre verso nord Loc. Madonna e una buona parte della zona artigianale/commerciale in espansione. Ulteriore porzione, con terreni aventi questo tipo di criticità, è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne, mentre passando ad ovest della Valle del Menago, sono presenti a nord di Loc. Casello secondo un'area a losanga esterna alla valle del Menago".

Assetto geomorfologico. L'area del piano 086, non risulta compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0503011_CartaGeomorfologA).



Assetto idrogeologico. L'area del piano 086 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 156**, classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C. e approssimativamente in corrispondenza alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 20 m.



Figura 156 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

L'area del piano 086, ricade esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Ambito 10/1 II°P

L'ambito 10/1 II°P, in ATO 01, è riferito ai due Piani Urbanistico Attuativi identificati nello *shape c1104071_PianoAttuativo* come "N_Piano 089, 90" e nella Tav. 4 entrambi con la lettera "A" e quindi relativi ad "Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 157**.

Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente *shape*, **Figura 158**, risulta che lo stato del piano è:

089. "01 – Area con obbligo di Piano Attuativo", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "01 – Privata" (A);

90. "01 – Area con obbligo di Piano Attuativo", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "01 – Privata" (A).

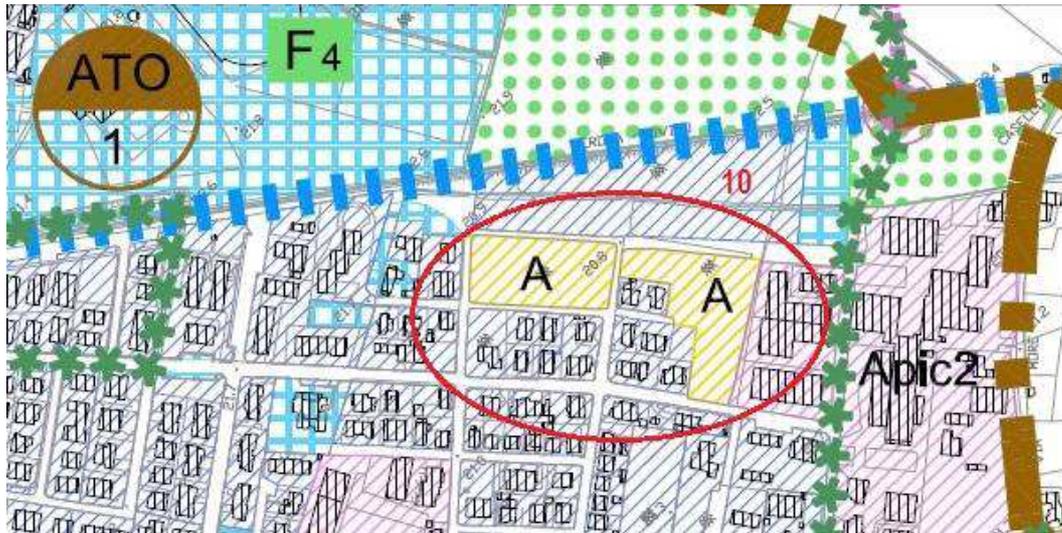


Figura 157 – Ambito 10/1 II°P relativa all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

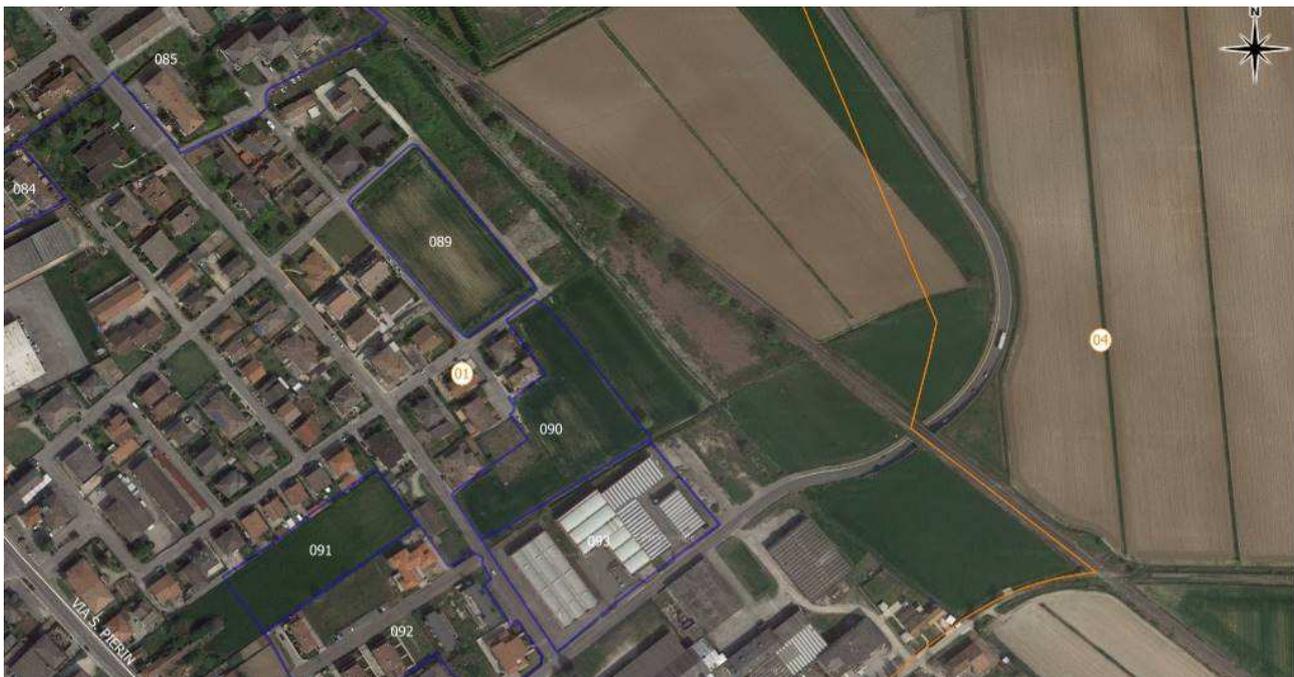


Figura 158 - Localizzazione ambito 10/1 II°P (N_Piani 089, 90) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S,” risulta che entrambe le aree di cui ai piani 089 e 090, sono classificate esclusivamente come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al “Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo”, risulta che entrambe le aree di cui ai piani 089 e 090, sono classificate esclusivamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.



Assetto litologico. Le aree di cui ai piani 089 e 90, ricadono completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), classificato come L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO - ARGILLOSA, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI. Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e relativamente alla classificazione L-ALL-05a, “*Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all’interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleolvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale. In particolare depositi limo – argillosi sono presenti all’interno del paleoalveo principale a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Nella zona di Tagliolasino tali depositi si estendono esternamente ai terrazzi principali e comprendendo parte del corso del Menaghetto proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriore zona di sedimenti fini limo – argillosi è stata associata l’area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea. Come depositi a granulometria coesiva sono stati associati i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, nella periferia del territorio al confine con il Comune di Salizole, sia lungo l’attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega. Altre due zone caratterizzate dalla presenza di sedimenti fini sono il centro di Villafontana e un’area che abbraccia il settore di terreno tra Via More e il Fiume Menago comprendendo Corte Grassa (ne è testimonianza la presenza di un’ex cava di argilla)*”.

Compatibilità geologica. Le aree di cui ai piani 089 e 90, ricadono completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompactGeologica*), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI). Con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b, “*Sono indicate le aree caratterizzate da litologie scadenti, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi, poco permeabili, caratterizzati dalla presenza della falda tra 0,0 e 2,0 metri da p.c. In particolare si tratta delle zone interne alla piana valliva lasciata dall’Adige a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Più a sud, nella zona di Tagliolasino, si estendono esternamente ai terrazzi principali comprendendo parte del corso dello Scolo Menaghetto, proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriori zone caratterizzate da questo tipo di condizionalità sono l’area di divagazione solcata dal Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea e una piccola porzione ad est della Valle del Menago a cavallo della ferrovia lungo via More*”.

Assetto geomorfologico. Le aree di cui ai piani 089 e 90, non risultano compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*).



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{S30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

Assetto idrogeologico. Le aree di cui ai piani 089 e 90, ricadono completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 159**, classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. e approssimativamente in corrispondenza alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 20 m.

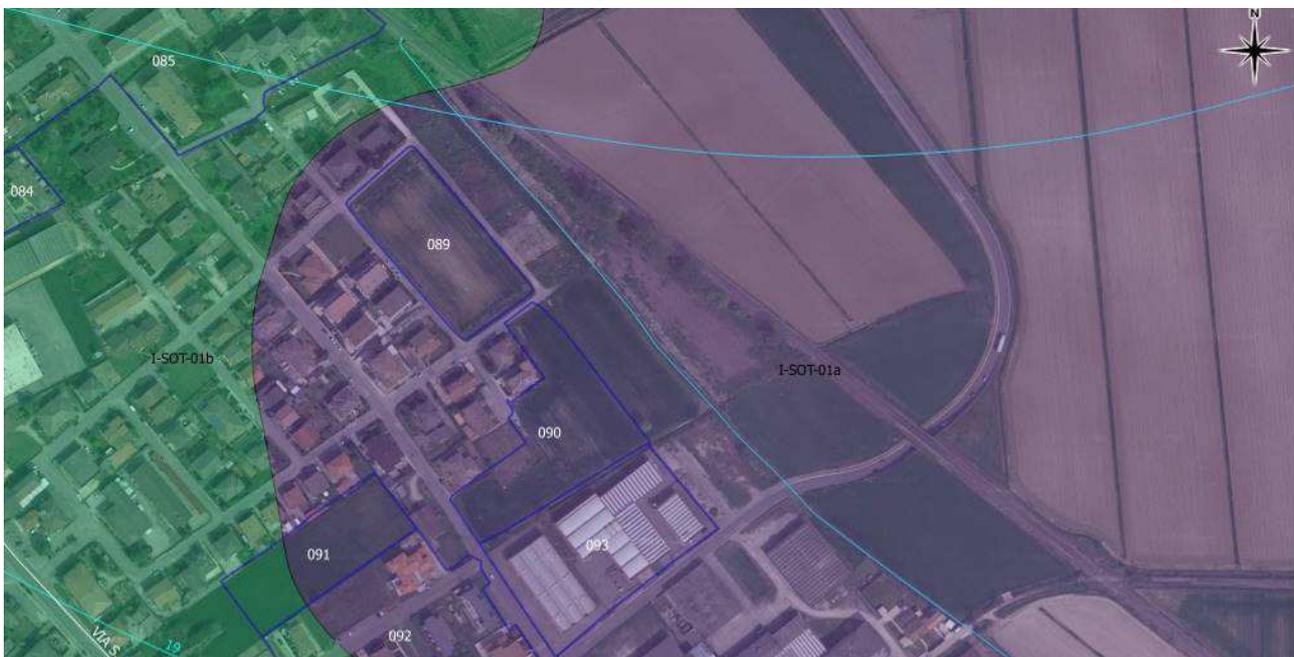


Figura 159 – Assetto idrogeologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Le aree dei piani 089 e 090, ricadono esternamente ad ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Ambito 11/1 II°P

L'ambito 11/1 II°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 095" e nella Tav. 4 entrambi con la lettera "A1" e quindi relativi ad "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 160**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 161**, risulta che lo stato del piano è "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);



Figura 160 – Ambito 10/1 II°P relativo all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 161 - Localizzazione ambito 10/1 II°P (N_Piano 095) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo")



Il succitato piano 095, è stato inserito nelle “Varianti Verdi” di cui al Comune di Bovolone e al quale si rimanda per le valutazioni approfondite, **Figura 162**.

COMUNE DI BOVOLONE

Provincia di Verona

Prot. n° 25135 del 03/12/2015

ADOZIONE DI VARIANTE PARZIALE AL P.R.G. – “PRIMA VARIANTE VERDE” AI SENSI DELL’ART. 7 DELLA LEGGE REGIONALE 16/03/2015 N° 4

IL RESPONSABILE DEI SERVIZI TECNICI

Vista la Deliberazione di Consiglio Comunale n° 66 del 30/11/2015 con la quale è stata adottata la Variante Parziale al P.R.G. – “Prima Variante Verde” ai sensi dell’art. 7 della Legge Regionale 16/03/2015 n° 4, di cui sopra.

Ai sensi e per gli effetti del 3° e 4° comma dell’ art. 20 della Legge Regionale n° 11 del 23 aprile 2004.

RENDE NOTO

che la “Variante Parziale al P.R.G. – “Prima Variante Verde” ai sensi dell’art. 7 della Legge Regionale 16/03/2015 n° 4”, resta depositato presso la Segreteria del Comune di Bovolone per la durata di 10 (dieci) giorni interi e consecutivi, decorrenti dal giorno **03/12/2015**, data di inizio della Pubblicazione della Deliberazione di C.C. n° 66 del 30/11/2015, ai sensi dell’art.20, comma 3 della L.R. n° 11/2004 e s.m.i. che la Variante Parziale al P.R.G. – “Prima Variante Verde” ai sensi dell’art. 7 della Legge Regionale 16/03/2015 n° 4 in oggetto è costituita dai seguenti documenti:

- Copia della deliberazione di Consiglio Comunale n° 66 del 30/11/2015, avente per oggetto “**ADOZIONE DI VARIANTE PARZIALE AL P.R.G. – “PRIMA VARIANTE VERDE” AI SENSI DELL’ART. 7 DELLA LEGGE REGIONALE 16/03/2015 N° 4**”
- Tavola 1 – Stralci intero territorio comunale Vigente – Variante – sc. 1:5000
- Tavola 2 – Stralci intero territorio comunale Vigente – Variante – sc. 1:2000
- Tavola 3 – Relazione Tecnica;
- Rapporto Ambientale Preliminare;
- Valutazione di Incidenza – con dichiarazione di non necessità DGR 2299/2014 – All. E;
- Relazione Tecnica – All. A DGR 2299/2014

chiunque ha facoltà di prendere visione degli atti e dei documenti anzidetti durante l’orario di ufficio.

Il suddetto deposito viene reso noto al pubblico con l’affissione del presente avviso all’Albo Pretorio del Comune di Bovolone e mediante l’affissione di manifesti.

AVVERTE

Che i proprietari degli immobili potranno presentare opposizioni, e chiunque osservazioni, entro 20 (venti) giorni decorrenti dalla data di scadenza del predetto periodo di deposito, ossia a partire dal giorno **14/12/2015** e fino a tutto il **04/01/2016** ai sensi dell’art. 20, comma 3 della L.R. n° 11/2004 e successive modifiche ed integrazioni.

Le eventuali opposizioni ed osservazioni dovranno essere presentate al Protocollo Generale del Comune entro il 20° giorno dalla scadenza del periodo di deposito.

Dalla Residenza Municipale addì 03/12/2015

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
EDILIZIA PRIVATA – URBANISTICA - ECOLOGIA
F.to Geom. RAFFAELLO BRENTONEGO**

Figura 162 – Adozione “Variante Verde” (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su dati Comune di Bovolone)



ATO 01 – III° parte: Compreso tra la SP2 la ferrovia (ATO 01 – III° P)



Figura 163 –ATO 1 – III° P (Compreso tra la SP2 e la ferrovia) con indicate le aree di cui all’art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Ambito 12/1 III°P

L’ambito 12/1 III°P, in ATO 01, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape “c1104071_PianoAttuativo” come “N_Piano 070” e nella Tav. 4 rispettivamente con la lettera “A1” e quindi relativo ad una “Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale R.S.I. a servizi integrati con la residenza (A1)”, art. 9.2 NT del PAT, **Figure 163 - 164**. Dall’analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 165**, risulta che lo stato del piano è “02 – Piano vigente in corso di realizzazione”, il tipo di piano è “46 – Piano di Lottizzazione”, tipo di iniziativa “02 – Privata” (A).



Figura 164 – Ambito 12/1 III°P relativo all’art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

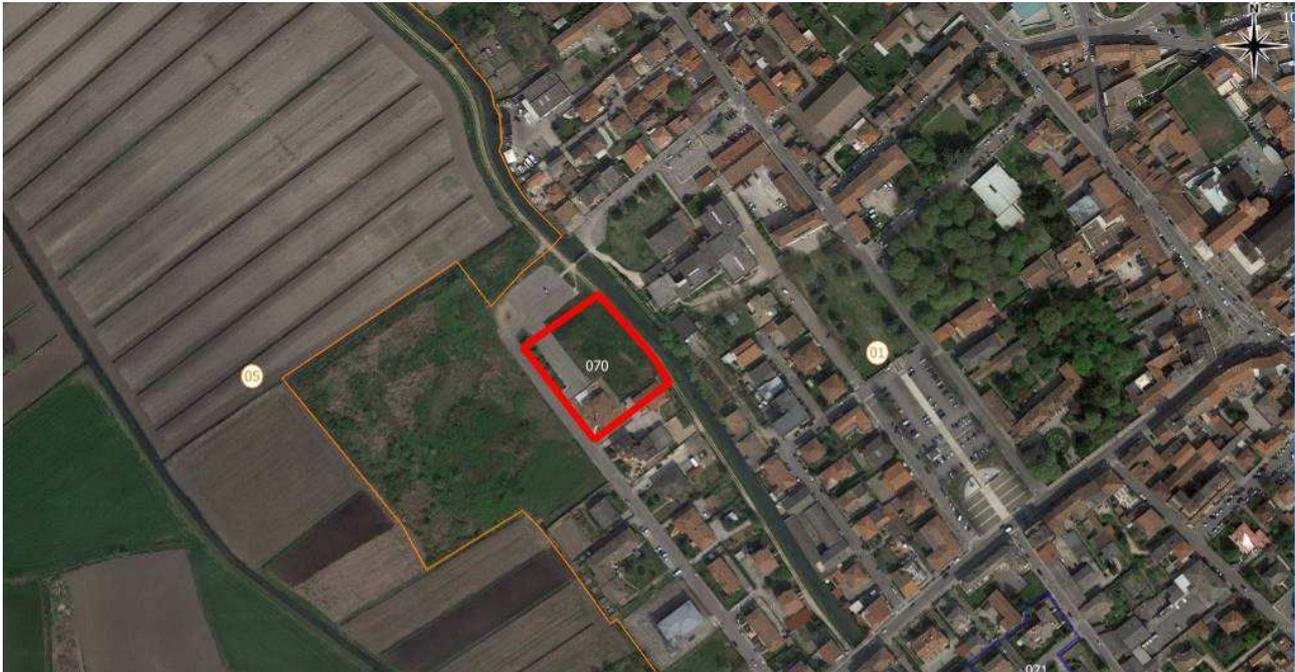


Figura 165 - Localizzazione ambito 12/1 III°P (N_Piano 070) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S,” **Figura 166**, risulta come l'area di cui al piano 070, ricada ambiti classificati: 2.3.1 - SUPERFICI A COPERTURA ERBACEA: GRAMINACEE NON SOGGETTE A ROTAZIONE, 1.2.2.6 - AREE ADIBITE A PARCHEGGIO e 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%)



Figura 166 - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", risulta come l'area del piano 086 non è classificata relativamente alle classi di copertura del suolo, poiché sostanzialmente ormai completamente urbanizzata.

Assetto litologico. L'area del piano 070 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), classificato come L-ALL-09 - MATERIALI DI DEPOSITO PALUSTRE A TESSITURA FINE E TORBIERE, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-09, "Nelle porzioni superficiali del sottosuolo sono presenti terreni torbosi palustri nel settore meridionale del paleoalveo del F. Adige percorso oggi dal F. Menago secondo un'area che comprende via Umberto I a nord e prosegue verso sud lungo la Fossa Nuova, abbracciando il "Parco Valle del Menago", Loc. Le Cascade, la zona del depuratore fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea".

Compatibilità geologica. L'area del piano 070 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02a - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE PESSIME (TORBE). Con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02a, "Sono indicate le aree della piana valliva lasciata dall'Adige caratterizzate da litologie pessime, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di terreni con un'elevata percentuale di materia organica altamente compressibili i quali, essendo praticamente impermeabili e caratterizzati dalla presenza della falda tra 0,0 e 2,0 m da p.c., sono soggetti a deflusso difficoltoso. In particolare si tratta dell'area che da via Umberto I prosegue verso sud internamente al paleoalveo fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea. Sono escluse le aree che, oltre ad avere una litologia scadente, sono soggette ad esondazione (tali aree vengono classificate come non idonee)".

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02a

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti torbosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici aventi caratteristiche geotecniche migliori. Essendo zone soggette a deflusso difficoltoso si consiglia di prevedere un idoneo sistema di raccolta delle acque piovane così da evitare il ristagno superficiale. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Assetto geomorfologico. L'area del piano 070, ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), **Figura 167**, classificato come M-FLU-06 - TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO, A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO e posto in corrispondenza di un elemento geomorfologico lineare, M-FLU-17 - TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO INCERTO, A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione M-FLU-06, "Si tratta della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago che divide il territorio in due parti, attraversandolo a partire da Villafontana a nord fino a Loc. Corte Grassa a sud. Riconoscibile sia in sito sia a livello di fotogrammi aerei, si tratta di una zona ribassata rispetto le porzioni circostanti con scarpate da 1,0 a 5,0 m".



Figura 167 – Assetto geomorfologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0503011_CartaGeomorfologA*)

Assetto idrogeologico. L'area del piano 070 ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 168**, in corrispondenze della sovrapposizione di tre diversi ambiti classificati rispettivamente:

- I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO;
- I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C.;
- I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C.;



Figura 168 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_Cartaldrogeologia*)

L'area del piano 070, non ricade in un ambito individuato a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), mentre ricade in un ambito a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, classificato come IDR1 – AREA A RISTAGNO IDRICO.



ATO 01 – IV° parte: Compreso tra la ferrovia e il confine dell'ATO 1 verso il Comune di Salizzole (ATO 01 – IV° P)

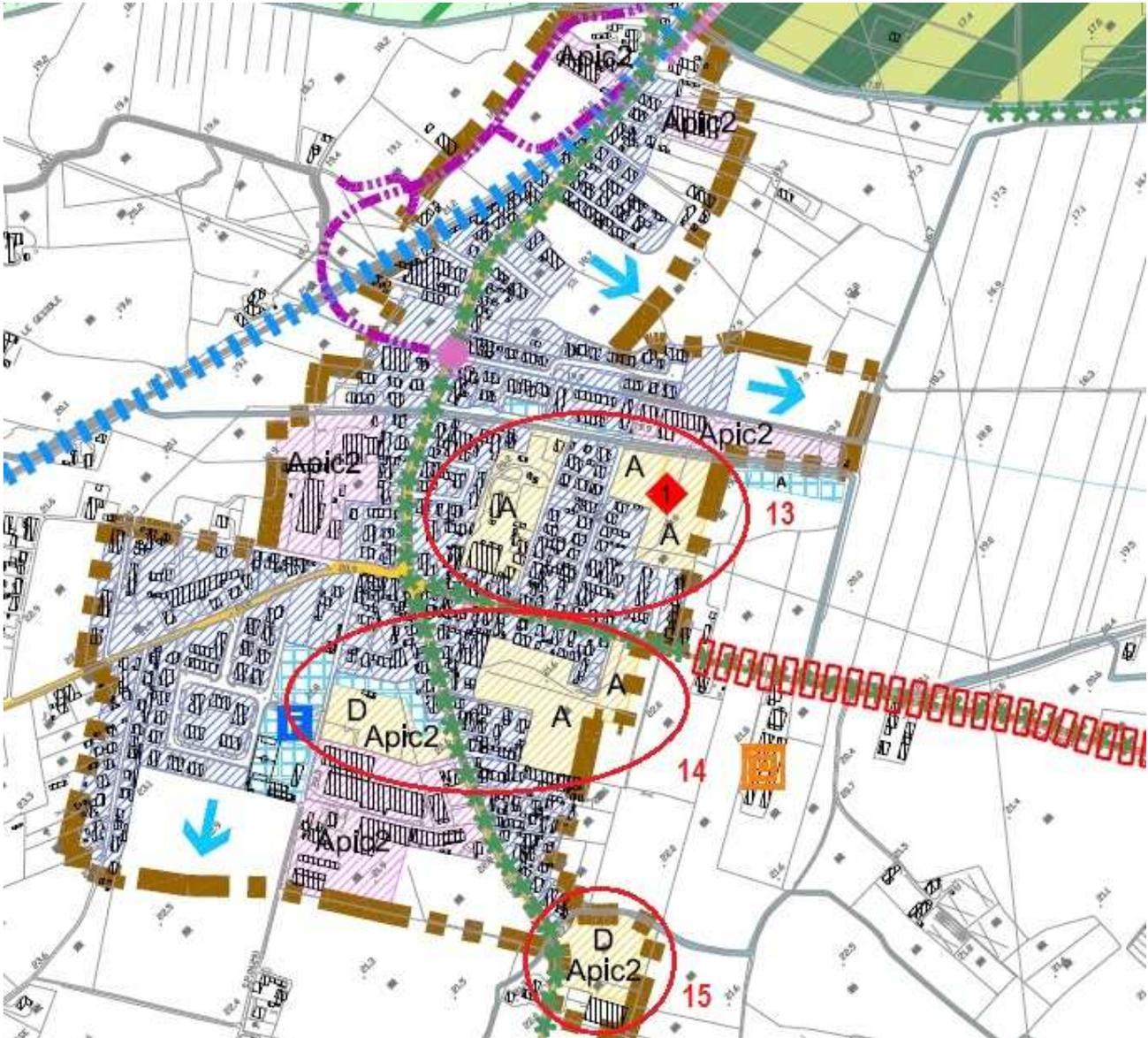


Figura 169 –ATO 1 – IV° P (Compreso tra la ferrovia e il confine dell'ATO 1 verso il Comune di Salizzole) con indicate le aree di cui all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

Con riferimento all'area compresa tra la ferrovia e il confine, verso sud-ovest, tra l'ATO 01 e ATO 05 e relativamente alle aree di cui all'attuazione dell'art. 9.2 – AREE DELLA PROGRAMMAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA, sono stati individuati i tre ambiti 13, 14 e 15. All'interno dell'ambito 13 è individuata anche una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica con Piani Attuativi avviati e non ancora attuati. 1 – La Maison sas" e al quale si rimanda per l'analisi di dettaglio.



Ambito 13/1 IV°P

L'ambito 13/1 IV°P, in ATO 01, è riferito ai Piani Urbanistici Attuativi identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 108, 109, 111" e nella Tav. 4 rispettivamente con la lettera "A" e quindi relativo ad una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 170**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 171**, risulta che lo stato dei piani è:

108. "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);

109. "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A). Il piano 109, come evidenziato anche in **Figura 171**, è relativo al P.U.A. "1 – La Maison sas" e al quale si rimanda per l'analisi di dettaglio.

111. "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);



Figura 170 – Ambito 13/1 IV°P relativo all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 171 - Localizzazione ambito 13/1 IV°P (N_Piani 108, 109, 111)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S,” **Figura 172a**, risulta come l'area di cui al piano 108, ricada in un ambito classificato, principalmente, come 1.2.1.1 - AREE DESTINATE AD ATTIVITÀ INDUSTRIALI E SPAZI ANNESSI, mentre l'area di cui al piano 111 è classificata completamente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.



Figura 172a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 172b**, risulta come la sola area del piano 111 ricada in un ambito classificato come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE, poiché l'area del piano 108 non è classificata relativamente alle classi di copertura del suolo, perchè completamente urbanizzata.



Figura 172b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area del piano 108 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 173**, classificato come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ, mentre l'area del piano 111, ricade nell'ambito di passaggio tra la succitata classe L-ALL-05b e la classe L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO – ARGILLOSA, con permeabilità 4A – DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-05b, "Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne.



Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest”. Con riferimento invece alla classe “L-ALL-05a”, “Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all’interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleolvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale. In particolare depositi limo – argillosi sono presenti all’interno del paleoalveo principale a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Nella zona di Taglialasino tali depositi si estendono esternamente ai terrazzi principali e comprendendo parte del corso del Menaghetto proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriore zona di sedimenti fini limo – argillosi è stata associata l’area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea. Come depositi a granulometria coesiva sono stati associati i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, nella periferia del territorio al confine con il Comune di Salizole, sia lungo l’attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega. Altre due zone caratterizzate dalla presenza di sedimenti fini sono il centro di Villafontana e un’area che abbraccia il settore di terreno tra Via More e il Fiume Menago comprendendo Corte Grassa (ne è testimonianza la presenza di un’ex cava di argilla)”.



Figura 173 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0501011_CartaLitologicaA)



Compatibilità geologica. L'area del piano 108 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 174**, classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE), mentre l'area del piano 111, ricade nell'ambito di passaggio tra la succitata classe 02c e la classe AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI). Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c, *"Sono indicate le aree caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Zone con questo tipo di criticità occupano una buona parte del territorio comunale: verso ovest rispetto la Valle del Menago è compresa una fetta a sud dello Scolo Menaghetto in Loc. Zingari e gran parte del territorio che si estende a sud di Loc. Le Gesiole fino al confine con il Comune di Concamarise. Verso est ricade in questa fascia di condizionalità parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia; si estende inoltre verso est raggiungendo Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio comprendendo le Loc. More di Mezzo, Boaria, Casa Baldoni e Sprea. Verso nord la zona con questa condizionalità si estende nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto"*, mentre relativamente alle aree idonee a condizione 02b, *"Sono indicate le aree caratterizzate da litologie scadenti, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi, poco permeabili, caratterizzati dalla presenza della falda tra 0,0 e 2,0 metri da p.c.. In particolare si tratta delle zone interne alla piana valliva lasciata dall'Adige a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Più a sud, nella zona di Tagliolasino, si estendono esternamente ai terrazzi principali comprendendo parte del corso dello Scolo Menaghetto, proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriori zone caratterizzate da questo tipo di condizionalità sono l'area di divagazione solcata dal Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea e una piccola porzione ad est della Valle del Menago a cavallo della ferrovia lungo via More"*.



Figura 174 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. Le aree di cui ai piani 108 e 111, non sono comprese in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*).

Assetto idrogeologico. L'area del piano 108 ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologia*), **Figura 175**, in un ambito classificato come I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO, mentre l'area del piano 111 in un ambito classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento all'ambito classificato come I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO, "Sono presenti due tipologie di aree a deflusso difficoltoso: una più ampia corrispondente all'area caratterizzata da materiali torbosi nel settore meridionale del paleoalveo principale, a partire da via Umberto I a nord fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea abbracciando il "Parco Valle del Menago", Loc. Le Cascate e la zona del depuratore; mentre una zona più ristretta circoscrive Loc. Crosare comprendendo l'incrocio tra le strade che portano a Salizzole, Isola della Scala e Concamarise. Si tratta di un'area spesso allagabile a causa della bassa soggiacenza della falda freatica associata ad un sistema di raccolta delle acque piovane poco efficiente".



Figura 175 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Le aree del piano 108 e 111, non ricadono in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), mentre l'area del piano 108 ricade in un ambito a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), **Figura 176**, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, classificato come IDR1 – AREA A RISTAGNO IDRICO.



Figura 176 – Dissesto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0302011_Dissestoldrogeol*)



Ambito 14/1 IV°P

L'ambito 14/1 IV°P, in ATO 01, è riferito ai Piani Urbanistico Attuativi identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 112, 113, 114" e nella Tav. 4 rispettivamente con la lettera "A, A, D-Apic2" e quindi relativo rispettivamente a due "Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica Residenziale (A)" e ad una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Produttiva (D) - Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic), Non connessi (2) (Apic2)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 177**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 178**, risulta che lo stato dei piani è:

112. "01 – Area con obbligo di piano attuativo", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);

113. "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A);

114. "02 – Piano vigente in corso di realizzazione", il tipo di piano è "46 – Piano di Lottizzazione", tipo di iniziativa "02 – Privata" (A). Ambito produttivo di interesse comunale, non connesso (Apic2)".



Figura 177 – Ambito 14/1 IV°P relativo all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 178 - Localizzazione ambito 14/1 IV°P (N_Piani 112, 113, 114)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo”

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S,” **Figura 179a**, risulta come le aree di cui ai piani 112 e 113, ricadano in un ambito classificato, principalmente, come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE, mentre l'area di cui al piano 114 in un ambito classificato come 2.3.1 - SUPERFICI A COPERTURA ERBACEA: GRAMINACEE NON SOGGETTE A ROTAZIONE.



Figura 179a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 179b**, risulta come le sole aree dei piani 112 e 113 ricadano in un ambito classificato come 23100 - PRATI STABILI; l'area del piano 114 non è classificata relativamente alle classi di copertura del suolo, perchè completamente urbanizzata.



Figura 179b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. Le aree dei piani considerati (112, 113 e 114) ricadono principalmente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 180**, classificato come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ, mentre solo per le parti rimanenti più occidentali – sud-occidentali, ricadono in un ambito classificato L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO - LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Inoltre, in corrispondenza dell'area del piano 113 è stata eseguita una prova penetrometrica statica (L-IND-01). Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-05b, "Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord).



Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest". Con riferimento invece alla classe L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea".



Figura 180 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS, PAT del Comune di Bovolone, shape c0501011_CartaLitologicaA)

Compatibilità geologica. Le aree dei piani considerati (112, 113 e 114), ricadono completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), **Figura 181**, classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE). le aree dei piani 114 e parzialmente 113, sono anche caratterizzate dalla presenza di una criticità caratterizzata dalla presenza di un'AREA A RISTAGNO IDRICO (IDR1)



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c, “Sono indicate le aree caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.. Zone con questo tipo di criticità occupano una buona parte del territorio comunale: verso ovest rispetto la Valle del Menago è compresa una fetta a sud dello Scolo Menaghetto in Loc. Zingari e gran parte del territorio che si estende a sud di Loc. Le Gesiole fino al confine con il Comune di Concamarise. Verso est ricade in questa fascia di condizionalità parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia; si estende inoltre verso est raggiungendo Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio comprendendo le Loc. More di Mezzo, Boaria, Casa Baldoni e Sprea. Verso nord la zona con questa condizionalità si estende nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto”.



Figura 181 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape b0301011_CompatGeologica)

Assetto geomorfologico. Le aree di cui ai piani 112, 113 e 114, non sono comprese in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0503011_CartaGeomorfologA).



Assetto idrogeologico. Le aree dei piani considerati (112, 113 e 114), ricadono, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 182**, in un ambito classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C; l'area del piano 114 e parzialmente 113, sono anche classificate come ricadenti in un ambito classificato come I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO. In corrispondenza dell'area del piano 114, è posta anche la linea isofreatica e quota assoluta pari a 20 m Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento all'ambito classificato come I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO, "Sono presenti due tipologie di aree a deflusso difficoltoso: una più ampia corrispondente all'area caratterizzata da materiali torbosi nel settore meridionale del paleoalveo principale, a partire da via Umberto I a nord fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea abbracciando il "Parco Valle del Menago", Loc. Le Cascade e la zona del depuratore; mentre una zona più ristretta circonda Loc. Crosare comprendendo l'incrocio tra le strade che portano a Salizsole, Isola della Scala e Concamarise. Si tratta di un'area spesso allagabile a causa della bassa soggiacenza della falda freatica associata ad un sistema di raccolta delle acque piovane poco efficiente".



Figura 182 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Le aree dei piani considerati (112, 113 e 114), non ricadono in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), mentre l'area del piano 114 e parzialmente 113, ricadono in un ambito a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), **Figura 183**, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, classificato come IDR1 – AREA A RISTAGNO IDRICO.



Figura 183 – Dissesto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape b0302011_Dissestoldrogeol)

Ambito 15/1 IV°P

L'ambito 15/1 IV°P, posto nell'ATO 01 in prossimità del confine con il Comune di Salizzole, è riferito al Piano Urbanistico Attuativo identificato nello shape "c1104071_PianoAttuativo" come "N_Piano 118" e nella Tav. 4 rispettivamente con la lettera "D-Apic2" e quindi relativo ad una "Area della programmazione e della pianificazione urbanistica Produttiva (D) - Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic), Non connessi (2) (Apic2)", art. 9.2 NT del PAT, **Figura 184**. Dall'analisi della tabella attributi del corrispondente shape, **Figura 185**, risulta che lo stato del piani è "01 – Area con obbligo di piano attuativo", il tipo di piano è "49 – Piano Urbanistico Attuativo (PUA) – ex art. 19 LR 11/2004", tipo di iniziativa "02 – Pubblica (Apic2)".

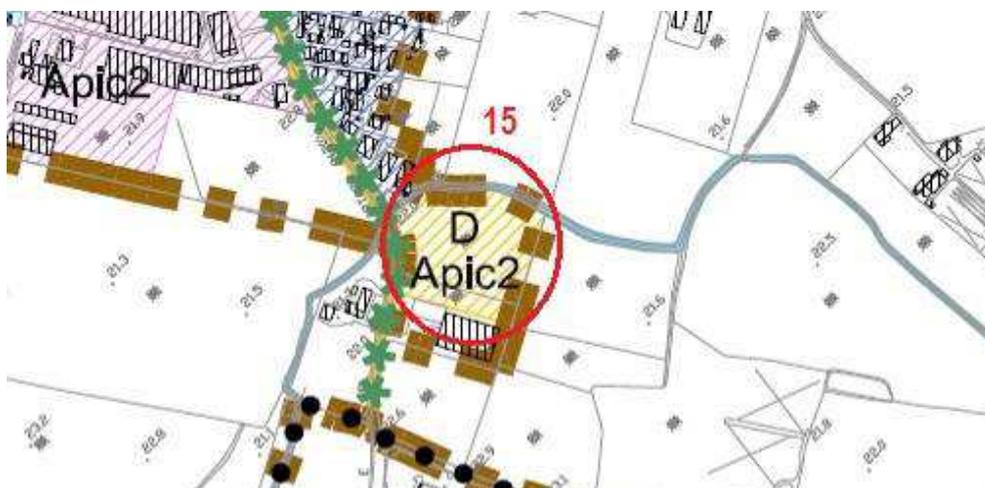


Figura 184 – Ambito 15/1 IV°P relativo all'art. 9.2 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 185 - Localizzazione ambito 15/1 IV°P (N_Piani 118) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape c1104071_PianoAttuativo)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," **Figura 186a**, risulta come l'area di cui al piano 118, ricada principalmente in un ambito classificato, principalmente, come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE e solo per una piccola parte in un ambito classificato come 1.1.3.2 - STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE (DISCRIMINA LE RESIDENZE ISOLATE EVIDENZIANDO IL FATTO CHE SONO DISTACCATE DA UN CONTESTO TERRITORIALE DI TIPO URBANO).



Figura 186a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 186b**, risulta come l'area del piano 118, ricada completamente in un ambito classificato come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.



Figura 186b – Copertura del suolo

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area del piano 118 ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 187**, classificato come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea".



Figura 187 – Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)

Compatibilità geologica. L'area del piano 118, ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE). Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento alle AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c, "Sono indicate le aree caratterizzate da litologie da mediocri a buone, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c. Zone con questo tipo di criticità occupano una buona parte del territorio comunale: verso ovest rispetto la Valle del Menago è compresa una fetta a sud dello Scolo Menaghetto in Loc. Zingari e gran parte del territorio che si estende a sud di Loc. Le Gesiole fino al confine con il Comune di Concamarise. Verso est ricade in questa fascia di condizionalità parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia; si estende inoltre verso est raggiungendo Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio comprendendo le Loc. More di Mezzo, Boaria, Casa Baldoni e Sprea. Verso nord la zona con questa condizionalità si estende nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto".

Assetto geomorfologico. L'area di cui al piano 118, non è compresa in alcuna unità geomorfologica, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*).



Assetto idrogeologico. L'area di cui al piano 118, ricade completamente in un ambito, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C.

L'area del piano 118, non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o in ambiti a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Allevamenti e ATO 01 – IV° parte

Con riferimento alla succitata area compresa tra la ferrovia e il confine, verso sud-ovest, tra l'ATO 01 e ATO 05 e relativamente alle aree di cui all'attuazione dell'art. 9.2 – AREE DELLA PROGRAMMAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA, sono stati individuate alcuni ambiti di sovrapposizione tra tali aree (art. 9.2) e la fasce di rispetto degli allevamenti **Figura 188**.



Figura 188 - Ambiti di interferenza art. 9.2 – allevamenti (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT del Comune di Bovolone)

Come evidenziato in **Figura 188**, le interferenze tra le fasce di rispetto (*shape b0105021_FasceRispetto*) degli allevamenti (*shape b0105011_FontiVincolo*) e l'attuazione dell'art. 9.2 (*shape c1104071_PianoAttuativo*), riguarda, parzialmente, i piani 111 (A), 112 (A), 113 (A) e 114 (D-Apic2).



5.4.2.2. Art. 9.3 – Ambiti di edificazione diffusa

Nell'art. 9.3 – AMBITI DI EDIFICAZIONE DIFFUSA, delle Norme Tecniche, si evidenzia come, “*Gli ambiti di “edificazione diffusa” comprendono gli insediamenti costituiti da addensamenti edilizi a morfologia nucleare isolati. Il P.A.T. prevede il contenimento dell’edificazione presente in tali ambiti oltre alla riqualificazione degli stessi. Gli interventi consentiti saranno limitati al recupero degli edifici esistenti ai fini residenziali o a destinazioni d’uso diverse da quella agricola purché compatibili con la residenza, nonché alla realizzazione di nuova edificazione residenziale, seppur con limitati e puntuali interventi, nonché ad assicurare le dotazioni urbanistiche necessarie alla destinazione residenziale*” e relativamente ai quali dovranno quindi essere svolte le relative analisi ambientali a livello di localizzazione sul territorio.

Ambito Edificazione Diffusa 04

L’ambito di edificazione diffusa E.D. 04, di cui all’art. 9.3 delle NT del PAT, è localizzato nella parte settentrionale del territorio comunale, all’interno dell’ATO 04 - SISTEMA AMBIENTALE, in corrispondenza della SP 21, via San Francesco, **Figura 189**. L’ambito E.D. 04, in ATO 04, è riferito, per l’appunto, all’ambito di edificazione diffusa identificato nello shape “b0402021_AreeUrbD” come “N_AREAUD 04” **Figura 190**.

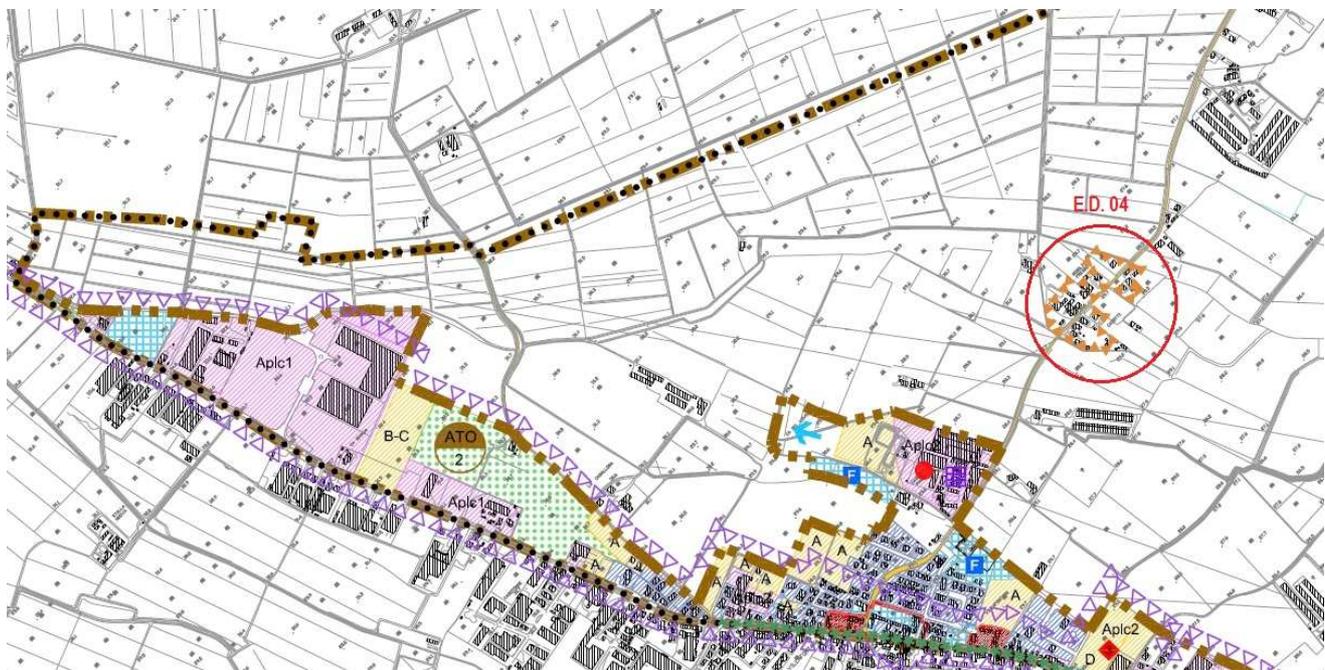


Figura 189 – Ambito E.D. 04 relativo all’art. 9.3 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 190 - Localizzazione ambito 1 E.D. (N_AREAUD 04) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402021_AreeUrbD)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," **Figura 191a**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 04, sia classificata principalmente come 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%), sempre relativamente alla parte urbanizzata come 1.1.2.3 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO RADO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 10%-30%), 1.1.3.2 - STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE (DISCRIMINA LE RESIDENZE ISOLATE EVIDENZIANDO IL FATTO CHE SONO DISTACCATE DA UN CONTESTO TERRITORIALE DI TIPO URBANO) e 1.2.2.3 - RETE STRADALE SECONDARIA CON TERRITORI ASSOCIATI (STRADE REGIONALI, PROVINCIALI, COMUNALI ED ALTRO) e solo per piccole parti come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 191b**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 04, sia principalmente urbanizzata e quindi non rientrante in nessuna classe di cui al presente shape, mentre solo per piccole parti risulta classificata come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.



Figura 191a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Figura 191b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)

Assetto litologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 04, ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), in una fascia di territorio classificato come L-ALL-06a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA, con permeabilità 2A - DEPOSITI MEDIAMENTE PERMEABILI PER POROSITÀ.



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e relativamente alla classificazione L-ALL-06a, “Sono stati associati a questa voce i depositi che caratterizzano i dossi fluviali: fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Ad est del corso d’acqua principale è presente un’area prettamente sabbiosa in Loc. Le Montagne; essa comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 fino a raccordarsi ai depositi più fini limosi che caratterizzano la periferia orientale dell’area produttiva. Un’altra zona sabbiosa, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un’ampia area sabbiosa rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Prevalentemente sabbiosa è inoltre l’area compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale. Più a sud, sempre in confine con Salizzole, sono presenti sedimenti sabbiosi lungo via Cavazza e in Loc. Campagnola, dove si interdigitano lateralmente ai terreni limo – argillosi dell’area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto”.

Compatibilità geologica. L’area di cui all’ambito di edificazione diffusa 04, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), **Figura 192**, è classificata, nella sua parte centrale, come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE) e nelle parti orientali e più meridionali come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE 01

I sedimenti, prevalentemente sabbiosi, presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un’indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d’imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, individuare l’eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile presenti in profondità. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

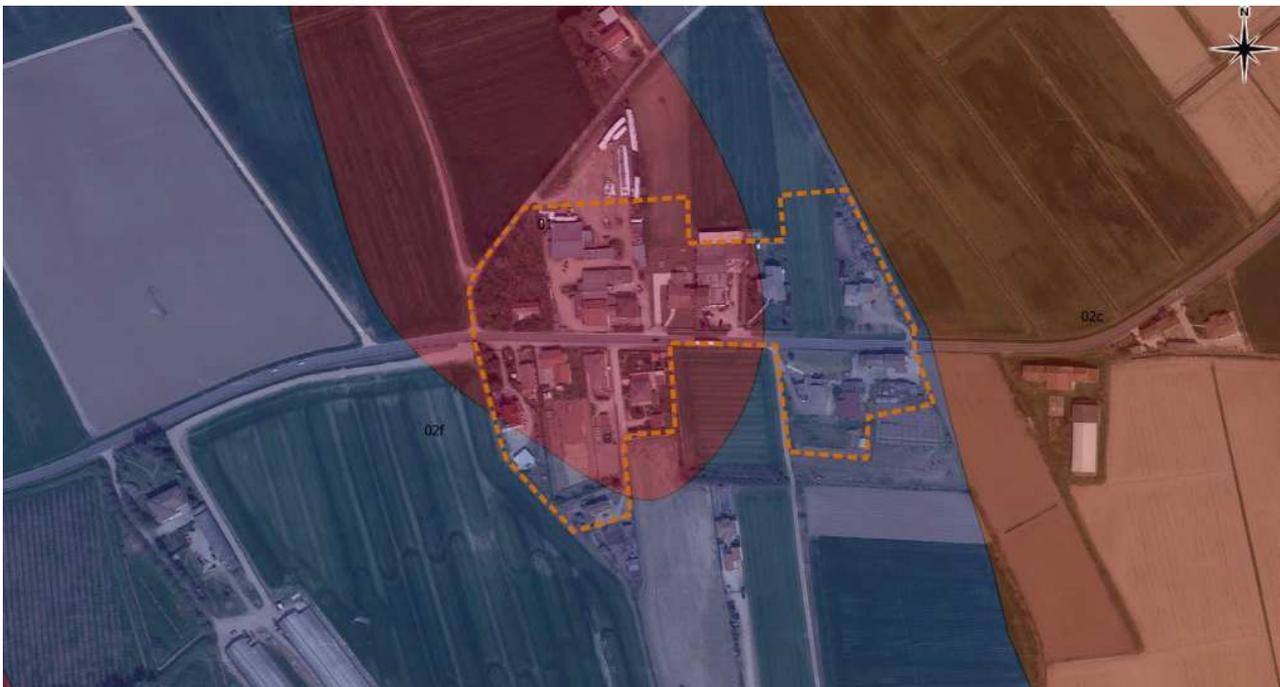


Figura 192 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 04, ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), in una fascia classificata come M-FLU-35 - DOSSO FLUVIALE.

Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento a M-FLU-35 - DOSSO FLUVIALE, "Sono stati associate a questa voce le fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Si tratta in particolare dell'area in Loc. Le Montagne che comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 per un'ampiezza di circa 500 m verso est.



Un'altra zona sopraelevata, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un'ampia area rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Un'altra area dossiva è compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale mentre più a sud, sempre in confine con Salizzole, lungo via Cavazza”.



Figura 193 – Assetto geomorfologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0503011_CartaGeomorfologia*)

Assetto idrogeologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 04, ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologia*), **Figura 194**, in un vasto ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C., all'interno della quale si protende una “lingua” di territorio classificata come I-SOT-01B > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m ed intersecante anche la linea isofreatica e quota assoluta pari a 26 m.

L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 04, non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 194 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

Allevamenti e Ambito di edificazione diffusa 04

Relativamente all'ambito di edificazione diffusa 04, E.D. 04, sono stati individuate alcuni ambiti di sovrapposizione tra tale area (art. 9.3) e la fasce di rispetto degli allevamenti (*shape b0105021_FasceRispetto*) **Figura 195**.



Figura 195 - Ambiti di interferenza E.D. 04 – allevamenti (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT del Comune di Bovolone)



Come evidenziato in **Figura 196**, le interferenze tra le fasce di rispetto (*shape b0105021_FasceRispetto*) degli allevamenti (*shape b0105011_FontiVincolo*) e l'ambito di edificazione diffusa (E.D. 04), di cui all'art. 9.3 (*shape b0402021_AreeUrbD*), riguarda la gran parte dell'ambito E.D. 04.

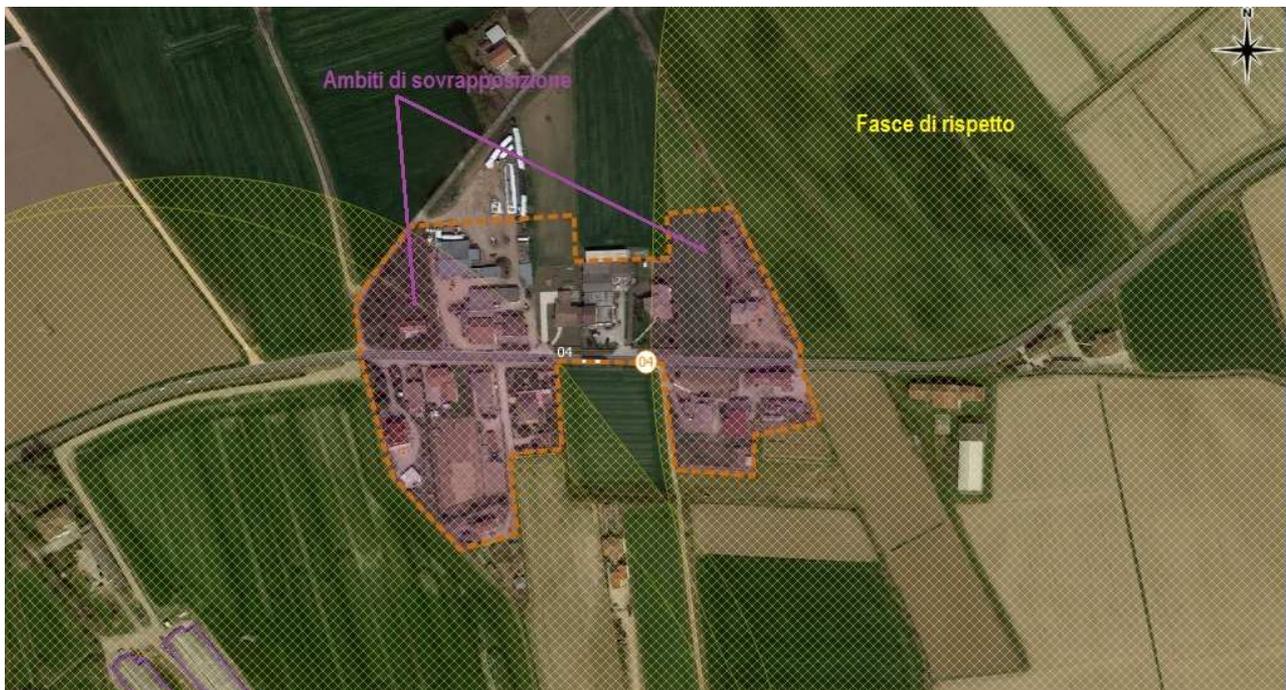


Figura 196 – Dettagli interferenza E.D. 04 – allevamenti (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT del Comune di Bovolone)

Ambiti Edificazione Diffusa 03 - 02

Gli ambiti di edificazione diffusa E.D. 03 e E.D. 02, di cui all'art. 9.3 delle NT del PAT, sono localizzati nella parte centro-orientale del territorio comunale, all'interno dell'ATO 04 - SISTEMA AMBIENTALE, in corrispondenza, rispettivamente delle SP 20 e SP 44b (E.D. 03) e della SP 45 (E.D. 02), **Figura 197**. Gli ambiti E.D. 03 e E.D. 02, in ATO 04, sono riferiti, per l'appunto, agli ambiti di edificazione diffusa identificati nello *shape "b0402021_AreeUrbD"* come "*N_AREAUD 03, 02*", **Figura 198**.

I due ambiti verranno inquadrati assieme, considerata la vicinanza, ma successivamente descritti singolarmente.

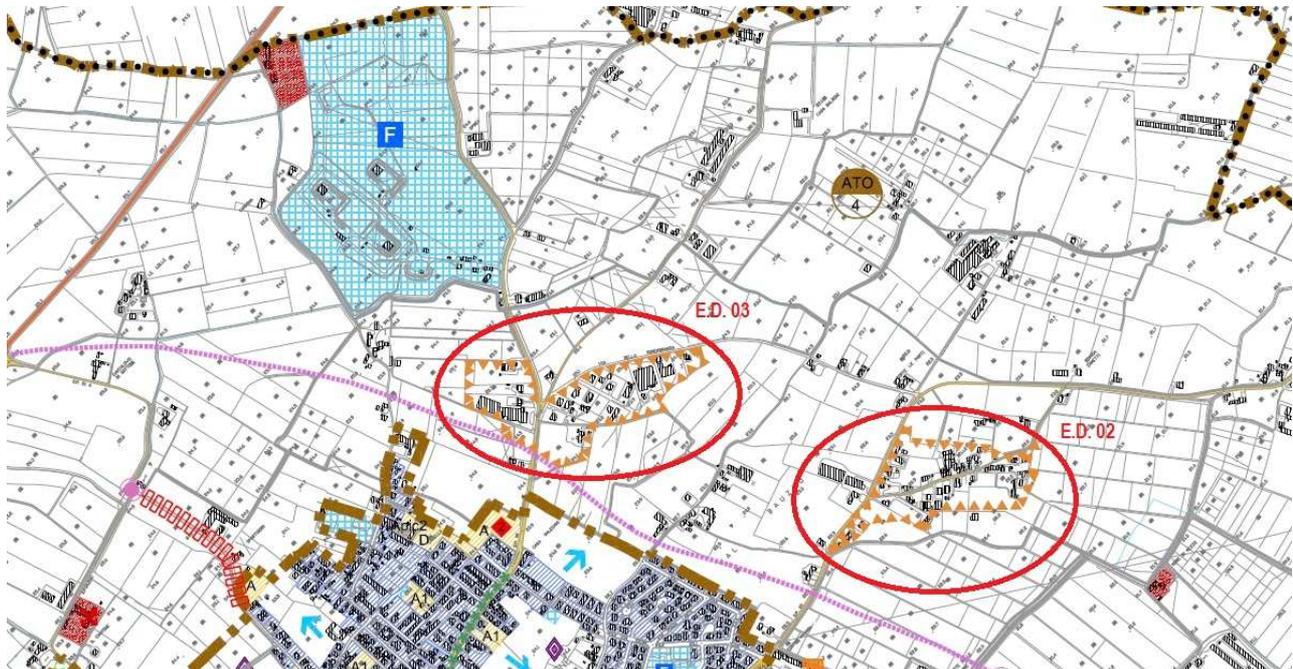


Figura 197 – Ambiti E.D. 2 – 3, relativi all'art. 9.3 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 198 - Localizzazione ambito 1 E.D. (N_AREAUD 04) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402021_AreeUrbD)



Uso del suolo. Ambito di edificazione diffusa 03 Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," **Figura 199a**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, sia, principalmente urbanizzata e quindi variamente classificata come 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%), sempre relativamente alla parte urbanizzata come 1.1.2.3 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO RADO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 10%-30%), 1.1.3.2 - STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE (DISCRIMINA LE RESIDENZE ISOLATE EVIDENZIANDO IL FATTO CHE SONO DISTACCAE DA UN CONTESTO TERRITORIALE DI TIPO URBANO), 1.2.1.1 - AREE DESTINATE AD ATTIVITÀ INDUSTRIALI E SPAZI ANNESSI, 1.2.1.2 - AREE DESTINATE AD ATTIVITÀ COMMERCIALI E SPAZI ANNESSI, 1.2.2.3 - RETE STRADALE SECONDARIA CON TERRITORI ASSOCIATI (STRADE REGIONALI, PROVINCIALI, COMUNALI ED ALTRO), 1.4.1.1 - PARCHI URBANI e come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.



Figura 199a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)

Copertura del suolo agricolo. Ambito di edificazione diffusa 03. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 199b**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, sia principalmente urbanizzata, almeno per la sua parte orientale con riferimento alla SP 20 e quindi non rientrante in nessuna classe di cui al presente shape, per le parti mentre rimanenti risulta classificata come 21132 – TARE ED INCOLTI (TERRENO ABBANDONATO), 21142 – COLTURE ORTICOLE IN SERRA O SOTTO PLASTICA, 22200 – FRUTTETI E FRUTTI MINORI e 23100 – PRATI STABILI.



Figura 199b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*)

Uso del suolo. Ambito di edificazione diffusa 02 Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – *shape c0506121_CCS2012S*," **Figura 200a**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 02, sia principalmente urbanizzata e quindi variamente classificata come 1.1.2.1 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO DENSO CON USO MISTO (SUP. ART. 50%-80%), 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%), 1.1.3.2 - STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE (DISCRIMINA LE RESIDENZE ISOLATE EVIDENZIANDO IL FATTO CHE SONO DISTACCATE DA UN CONTESTO TERRITORIALE DI TIPO URBANO), relativamente alle parti coltivate come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE, 2.2.4 - ALTRE COLTURE PERMANENTI, 2.3.1 - SUPERFICI A COPERTURA ERBACEA: GRAMINACEE NON SOGGETTE A ROTAZIONE e 3.1.1. - BOSCO DI LATIFOGIE.

Copertura del suolo agricolo. Ambito di edificazione diffusa 02. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*", **Figura 200b**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 02, sia principalmente urbanizzata e quindi non rientrante in nessuna classe di cui al presente *shape*, mentre per le parti rimanenti, non urbanizzate, risulta classificata come 22200 – FRUTTETI E FRUTTI MINORI, 22420 – PIOPPETI IN COLTURA e 23100 – PRATI STABILI.



Figura 200a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Figura 200b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)



Assetto litologico. Ambito di edificazione diffusa 03. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), **Figura 201**, principalmente in un ambito classificato come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ, all'interno del quale è compresa una lente di territorio classificata come L-ALL-06a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA, con permeabilità 2A - DEPOSITI MEDIAMENTE PERMEABILI PER POROSITÀ; inoltre, all'interno dell'ambito è stata anche effettuata una prova penetrometrica statica, L-IND-01 (analisi del PAT).



Figura 201 - Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGIS, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)

Assetto litologico. Ambito di edificazione diffusa 02. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 02, ricade completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), in un ambito classificato come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.

Compatibilità geologica. Ambito di edificazione diffusa 03. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompactGeologica*), **Figura 202**, è classificata:

- prevalentemente e nella sua parte centrale come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE),
- nella sua parte meridionale, come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c- FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE),



- in una lente nella sua parte settentrionale, come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE 01

I sedimenti, prevalentemente sabbiosi, presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un'indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d'imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, individuare l'eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile presenti in profondità. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 202 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Compatibilità geologica. Ambito di edificazione diffusa 02. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 02, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), è classificata completamente come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c- FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE).

Assetto geomorfologico. Ambito di edificazione diffusa 03. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), **Figura 203**, non ricade in particolari unità geomorfologiche, eccezione fatta per una ristretta "fascia", nella sua parte nord-orientale e classificata come M-FLU-35 - DOSSO FLUVIALE. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento a M-FLU-35 - DOSSO FLUVIALE, "Sono stati associate a questa voce le fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Si tratta in particolare dell'area in Loc. Le Montagne che comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 per un'ampiezza di circa 500 m verso est. Un'altra zona sopraelevata, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un'ampia area rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse.



Un'altra area dossiva è compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale mentre più a sud, sempre in confine con Salizzole, lungo via Cavazza”.



Figura 203 – Assetto geomorfologico

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0503011_CartaGeomorfologA*)

Assetto geomorfologico. Ambito di edificazione diffusa 02. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 02, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), non ricade in alcuna unità geomorfologica.

Assetto idrogeologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, ricade per la maggior parte, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), **Figura 204**, in un vasto ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C., eccezione fatta per una ristretta fascia meridionale classificata come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. e per una stretta fascia settentrionale classificata come I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m

Assetto idrogeologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 03, ricade completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), in un vasto ambito classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. ed intersecante anche la linea isofreatica e quota assoluta pari a 21 m.



Figura 204 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeolA*)

Le aree di cui agli ambiti di edificazione diffusa 03 e 02, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, non ricadono in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Allevamenti e Ambiti di edificazione diffusa 03 - 02



Figura 205 - Ambiti di interferenza E.D. 03, E.D. 02 – allevamenti (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT del Comune di Bovolone)



Relativamente agli ambiti di edificazione diffusa 03 e 02, (E.D. 03, E.D. 02), non sono stati individuati ambiti di sovrapposizione tra tali aree (art. 9.3) e le fasce di rispetto degli allevamenti (*shape b0105021_FasceRispetto*) **Figura 205.**

Ambito Edificazione Diffusa 01

L'ambito di edificazione diffusa E.D. 01, di cui all'art. 9.3 delle NT del PAT, è localizzato nella parte meridionale del territorio comunale, a sud rispetto alla SP 2, all'interno dell'ATO 05 - SISTEMA AMBIENTALE, in corrispondenza via Campagne, **Figura 206.** L'ambito E.D. 01, in ATO 05, è riferito, per l'appunto, all'ambito di edificazione diffusa identificato nello shape "b0402021_AreeUrbD" come "N_AREAUD 01" **Figura 207.**

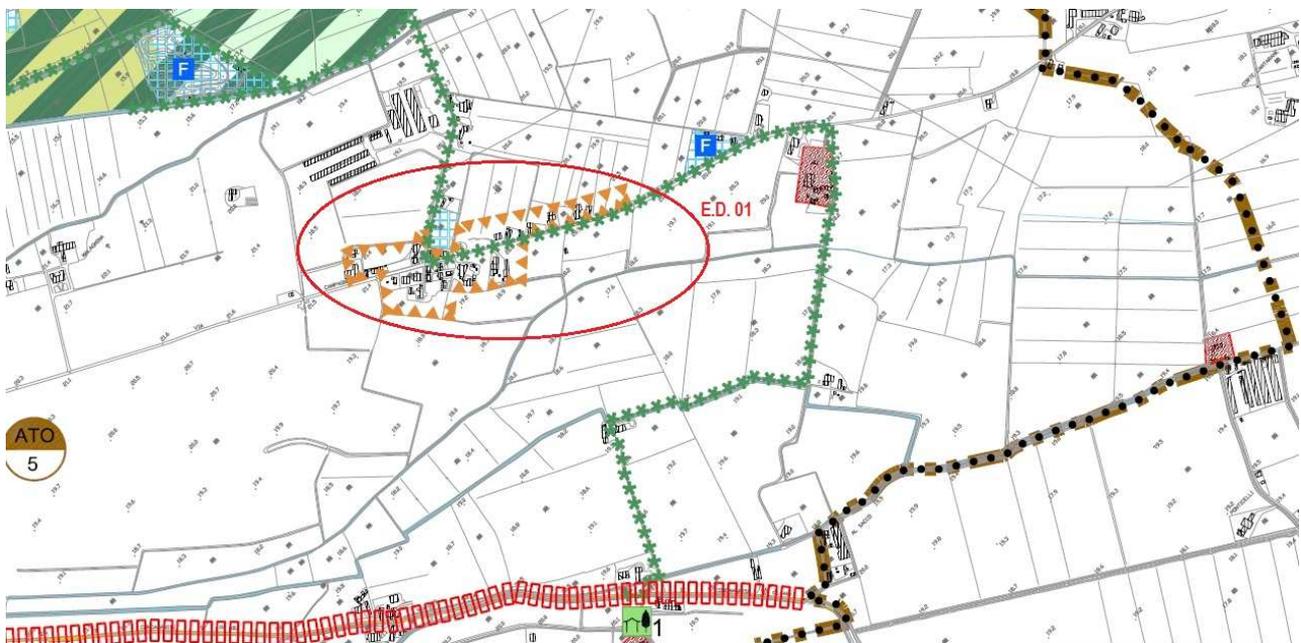


Figura 206 – Ambito E.D. 01 relativo all'art. 9.3 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 207 - Localizzazione ambito E.D. 01 (N_AREAUD 01) (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402021_AreeUrbD)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," **Figura 208a**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, sia classificata principalmente come 1.1.2.2 - TESSUTO URBANO DISCONTINUO MEDIO, PRINCIPALMENTE RESIDENZIALE (SUP. ART. 30%-50%) e sempre relativamente alla parte urbanizzata come 1.1.3.2 - STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE (DISCRIMINA LE RESIDENZE ISOLATE EVIDENZIANDO IL FATTO CHE SONO DISTACCATE DA UN CONTESTO TERRITORIALE DI TIPO URBANO), 1.2.2.3 - RETE STRADALE SECONDARIA CON TERRITORI ASSOCIATI (STRADE REGIONALI, PROVINCIALI, COMUNALI ED ALTRO), 1.3.3.1 - CANTIERI E SPAZI IN COSTRUZIONE E SCAVI e il rimanente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", **Figura 208b**, risulta come l'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, sia principalmente urbanizzata e quindi non rientrante in nessuna classe di cui al presente shape, mentre nelle parti rimanenti risulta classificata come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE, 22200 – FRUTTETI E FRUTTI MINORI e 23100 – PRATI STABILI.

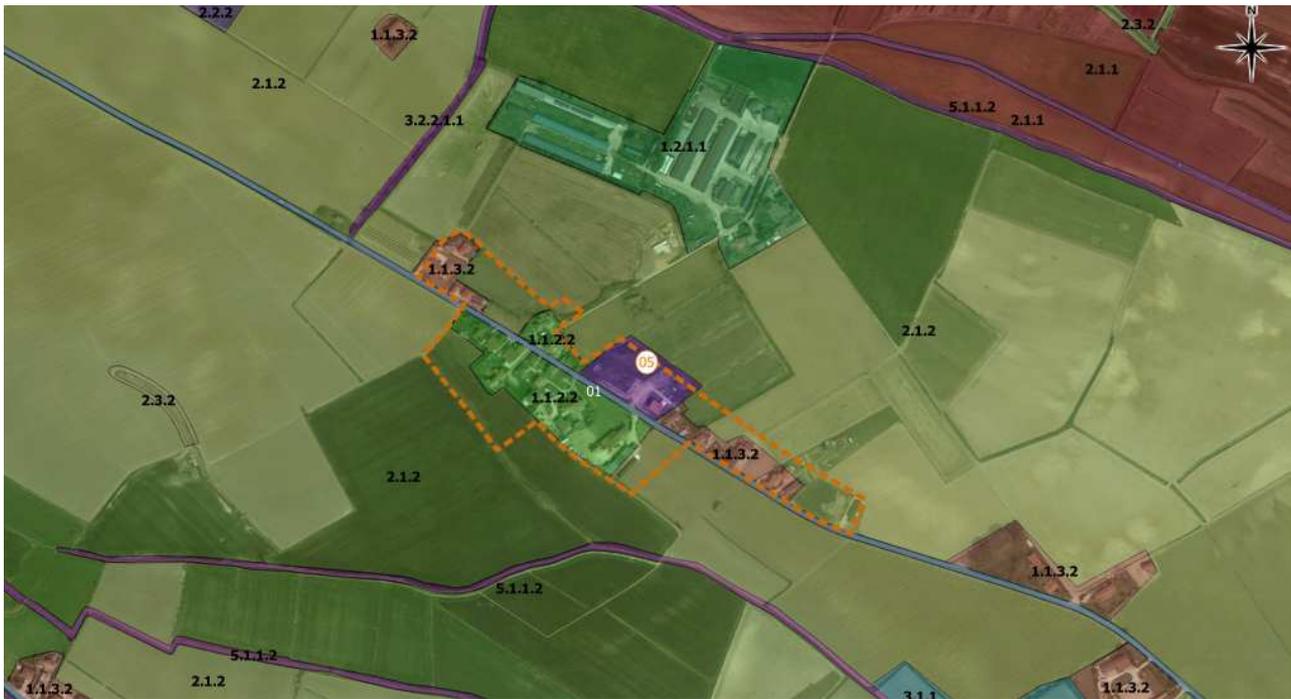


Figura 208a - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)



Figura 208b – Copertura del suolo
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo)



Assetto litologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, ricade quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), **Figura 209**, in una fascia di territorio classificato come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ e solo per una fascia meridionale estremamente ristretta in un'area classificata come L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO – ARGILLOSA, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI; inoltre, all'interno dell'ambito è stata anche effettuata una prova penetrometrica statica, L-IND-01 (analisi del PAT).



Figura 209 - Aspetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)

Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e relativamente alla classificazione L-ALL-05a, “*Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all'interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleolvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale. In particolare depositi limo – argillosi sono presenti all'interno del paleoalveo principale a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Nella zona di Tagliolasino tali depositi si estendono esternamente ai terrazzi principali e comprendendo parte del corso del Menaghetto proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriore zona di sedimenti fini limo – argillosi è stata associata l'area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea.*”



Come depositi a granulometria coesiva sono stati associati i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, nella periferia del territorio al confine con il Comune di Salizzole, sia lungo l'attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega. Altre due zone caratterizzate dalla presenza di sedimenti fini sono il centro di Villafonatana e un'area che abbraccia il settore di terreno tra Via More e il Fiume Menago comprendendo Corte Grassa (ne è testimonianza la presenza di un'ex cava di argilla)".

Compatibilità geologica. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, ricade quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 210**, in una fascia di territorio classificato come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE) e solo per una fascia meridionale estremamente ristretta in un'area classificata come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 210 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, ricade, solo per una piccola fascia meridionale all'interno di una unità geomorfologica classificata, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), **Figura 211**, come M-FLU-07 - TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO INCERTO, A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO.

Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e con riferimento a M-FLU-07 - DOSSO FLUVIALE, "Si tratta dei paleoalvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale. Si trovano ad ovest della zona di divagazione principale (di cui sopra), nel primo caso nella porzione meridionale a sud di Loc. La Campagnola fino al Comune di Cerea mentre nel secondo caso l'area interessa la periferia al confine con il Comune di Salizzole, lungo l'attuale alveo e tra le Loc. Valverde e Valsega".

Assetto idrogeologico. L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), in un vasto ambito classificato come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C.

L'area di cui all'ambito di edificazione diffusa 01, non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



Figura 211 – Assetto geomorfologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0503011_CartaGeomorfologA*)

Allevamenti e Ambito di edificazione diffusa 01

Relativamente all'ambito di edificazione diffusa 01, E.D. 01, sono stati individuate alcuni ambiti di sovrapposizione tra tale area (art. 9.3) e la fasce di rispetto degli allevamenti (*shape b0105021_FasceRispetto*) **Figura 212**.



Figura 212 - Ambiti di interferenza E.D. 01 – allevamenti (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT del Comune di Bovolone)



Le interferenze tra le fasce di rispetto (*shape b0105021_FasceRispetto*) degli allevamenti (*shape b0105011_FontiVincolo*) e l'ambito di edificazione diffusa (E.D. 01), di cui all'art. 9.3 (*shape b0402021_AreeUrbD*), riguarda la l'estremo nord occidentale dell'ambito E.D. 01.



5.4.2.3. Art. 9.6 – Linee preferenziali di sviluppo

Nell'art. 9.6 – LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO, delle Norme Tecniche, si evidenzia come, *“Il P.A.T. individua, rispetto alle aree di urbanizzazione consolidata e alle aree della programmazione e pianificazione urbanistica, le linee preferenziali di sviluppo insediativo residenziale, artigianale, commerciale, direzionale, ossia le direttrici di crescita degli insediamenti più opportune, e quindi da preferire rispetto altre direzioni, comunque consentite anche se non puntualmente individuate.*

Gli interventi di espansione urbana devono, in tutti i casi:

- *configurarsi in modo coerente e compatibile con le aree di urbanizzazione consolidata/aree della programmazione e pianificazione urbanistica contigue;*
- *interfacciarsi, relazionarsi e integrarsi organicamente con gli insediamenti esistenti/programmati, per quanto riguarda le funzioni, l'impianto tipologico, l'immagine urbana e le relazioni viarie e ciclopedonali;*
- *inserirsi visivamente in maniera armonica nel territorio, ricomponendo e riqualificando adeguatamente il fronte dell'edificato verso il territorio agricolo.*

Le linee preferenziali di sviluppo non hanno valore conformativo delle destinazioni urbanistiche dei suoli, la definizione delle quali è demandata al P.I., e non possono pertanto rappresentare o comportare in alcun modo acquisizione di diritti edificatori, né essere considerate ai fini della determinazione del valore venale delle aree nei casi di espropriazione per pubblica utilità”.

Relativamente al limite delle linee preferenziali di sviluppo, la scelta progettuale è stata quella di non porre limiti, fisici, all'espansione, se non quelli dettati obbligatoriamente dal dimensionamento e dal limite stesso dell'ATO considerato. Quindi, il limite dell'espansione di cui alle linee preferenziale di sviluppo è quello imposto dal limite dell'ATO.

ATO 2 (ID1 26)

All'interno dell'ATO 2 è presente una sola linea preferenziale di sviluppo (LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE), posta in fregio del PIRUEA “Caseificio Paradiso”. La linea preferenziale di sviluppo insediativo è posta nella parte settentrionale del territorio comunale, Tav. 4, a partire appunto da un PIRUEA, per il quale si rimanda all'apposita valutazione, **Figura 213**. La LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, in ATO 02, di cui allo shape “b0402073_LineeSviluppoIns”, è identificata come “ID1 26” **Figura 214**.

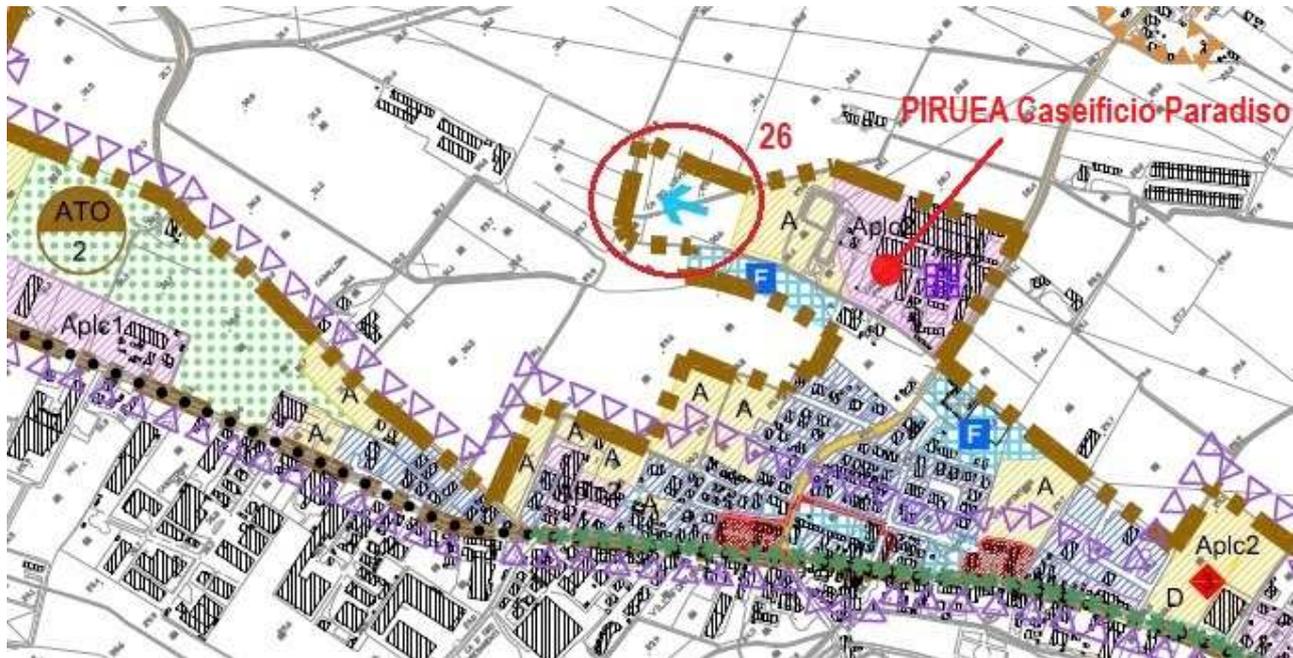


Figura 213 – Linea preferenziale di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 214 - Localizzazione linea preferenziale di sviluppo (ID1 26)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402073_LineeSviluppolns)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," risulta come l'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), è classificata esclusivamente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.



Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", risulta come l'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), è classificata esclusivamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.

Assetto litologico. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), ricade completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), in una fascia di territorio classificato come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ. Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea".

Compatibilità geologica. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), **Figura 215**, è classificata, quasi completamente come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE) e solo per una piccola parte nella sua estremità di sud-ovest come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE); inoltre, l'area, confina verso ovest con una ex cava estinta di sabbia e ghiaia, denominata "cava Ranghe", AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02g - TERRENI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (CAVE).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE 01

I sedimenti, prevalentemente sabbiosi, presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un'indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d'imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, individuare l'eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile presenti in profondità. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 215 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), non ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), in alcuna unità strutturale geomorfologica.



Assetto idrogeologico. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), ricade quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 216**, in un vasto ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C. e solo per una piccola parte nella sua estremità di sud-ovest I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m e sovrapposta, nel suo estremo settentrionale, alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 27 m.



Figura 216 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



ATO 3 (ID1 27)

All'interno dell'ATO 03 è presente una sola linea preferenziale di sviluppo (LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO AREE PRODUTTIVE (P – PRODUTTIVO, D – DIREZIONALE, C – COMMERCIALE E A – ALTRE), in corrispondenza di un AMBITO PRODUTTIVO DI INTERESSE PROVINCIALE CON POTENZIALITÀ DI SVILUPPO STRATEGICO (Apip2) e che perciò sarà valutato in sede di verifica di assoggettabilità a VAS. La linea preferenziale di sviluppo aree produttive è posta nella parte centro settentrionale del territorio comunale, Tav. 4, a partire da un consolidato produttivo, **Figura 217**. La LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO AREE PRODUTTIVE (P – PRODUTTIVO, D – DIREZIONALE, C – COMMERCIALE E A – ALTRE), in ATO 04, di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppolns", è identificata come "ID1 27" **Figura 218**.

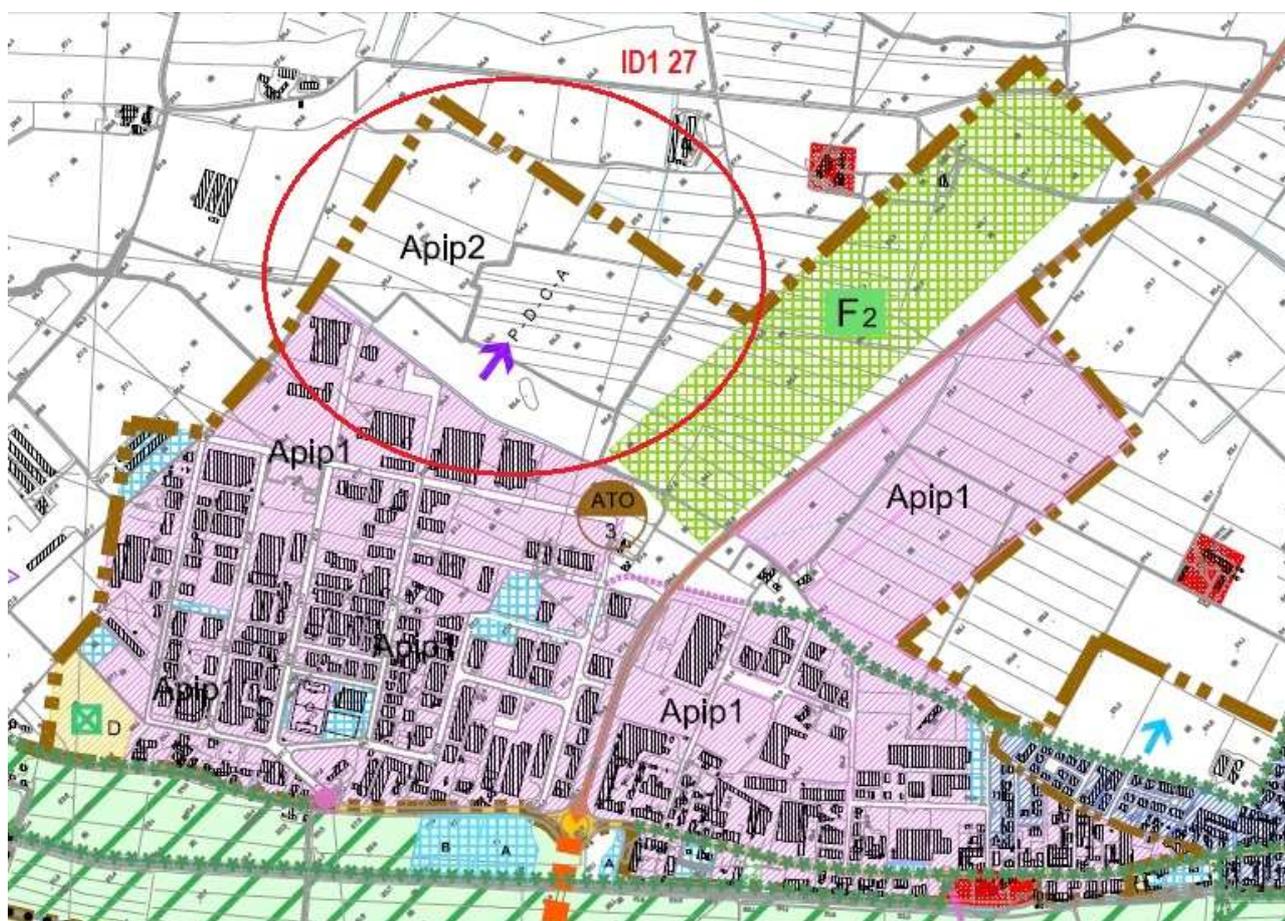


Figura 217 – Linea preferenziale di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 218 - Localizzazione linea preferenziale di sviluppo (ID1 27)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402073_LineeSviluppolns)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," risulta come l'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), è classificata esclusivamente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo, risulta come l'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), è classificata esclusivamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.

Assetto litologico. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 219**, in una fascia di territorio classificato come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ e solo l'estremità di nord-est ricade invece in una stretta fascia classificata come L-ALL-06a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA, con permeabilità 2A - DEPOSITI MEDIAMENTE PERMEABILI PER POROSITÀ.



Secondo quanto indicato nella “Relazione geologica – Rev. 14/10/2015” e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, “Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea”. Mentre, con riferimento alla classificazione L-ALL-06a, “Sono stati associati a questa voce i depositi che caratterizzano i dossi fluviali: fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Ad est del corso d’acqua principale è presente un’area prettamente sabbiosa in Loc. Le Montagne; essa comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 fino a raccordarsi ai depositi più fini limosi che caratterizzano la periferia orientale dell’area produttiva. Un’altra zona sabbiosa, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un’ampia area sabbiosa rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Prevalentemente sabbiosa è inoltre l’area compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale. Più a sud, sempre in confine con Salizzole, sono presenti sedimenti sabbiosi lungo via Cavazza e in Loc. Campagnola, dove si interdigitano lateralmente ai terreni limo – argillosi dell’area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto”.



Figura 219 - Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0501011_CartaLitologicaA)



Compatibilità geologica. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 220**, è classificata, principalmente, come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE), eccetto che per una “lingua” di territorio che si intrude da nord-est e classificata come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs₃₀, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”



Figura 220 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 26), non ricade, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), **Figura 221**, in alcuna unità strutturale geomorfologica, se non per l'estremo angolo di nord-est che risulta classificato come M-FLU-35 - DOSSO FLUVIALE.



Figura 221 – Assetto geomorfologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)



Assetto idrogeologico. L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), ricade quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 222**, in un vasto ambito classificato come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C., eccetto che per una “lingua” di territorio che si intrude da nord-est e classificata come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. e sovrapposta, nel suo estremo settentrionale, alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 24 m.



Figura 222 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

L'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.

Allevamenti e linea preferenziale di sviluppo aree produttive (ID1 27)

Relativamente all'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), sono stati individuate alcuni ambiti di sovrapposizione tra tale area (art. 9.6) e la fasce di rispetto degli allevamenti (*shape b0105021_FasceRispetto*) **Figura 223**. Le interferenze tra le fasce di rispetto (*shape b0105021_FasceRispetto*) degli allevamenti (*shape b0105011_FontiVincolo*) e l'area di cui alla linea preferenziale di sviluppo aree produttive (P – Produttivo, D – Direzionale, C – Commerciale e A – Altre) (ID1 27), di cui all'art. 9.6 (*shape b0402021_AreeUrbD*), riguarda la parte settentrionale dell'area medesima.



Figura 223 - Ambiti di interferenza tra linea preferenziale di sviluppo aree produttive (ID1 27) – allevamenti
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, Q.C. PAT del Comune di Bovolone)

ATO 01

Per comodità valutativa, l'ATO 1 verrà suddiviso in due macroaree, una posta a nord rispetto alla SP 2 e l'altra a sud

ATO 01 – Area posta a nord rispetto alla SP 2

All'interno dell'ATO 01, nella zona posta a nord rispetto alla SP 2, sono presenti numerose linee preferenziali di sviluppo residenziale, disposte al margine del consolidato esistente, Tav. 4, **Figura 224**. Le linee preferenziali di sviluppo residenziale, in ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppoIns", sono state identificate, nel citato shape, rispettivamente come "ID1 21, 22, 23, 24, 25" **Figura 225**.

Per mera ed esclusiva comodità valutativa sono state raggruppate in tre "ambiti":

- AMBITO 1. ID1 25,
- AMBITO 2. ID1 23 e 24,
- AMBITO 3. ID1 21 e 22.

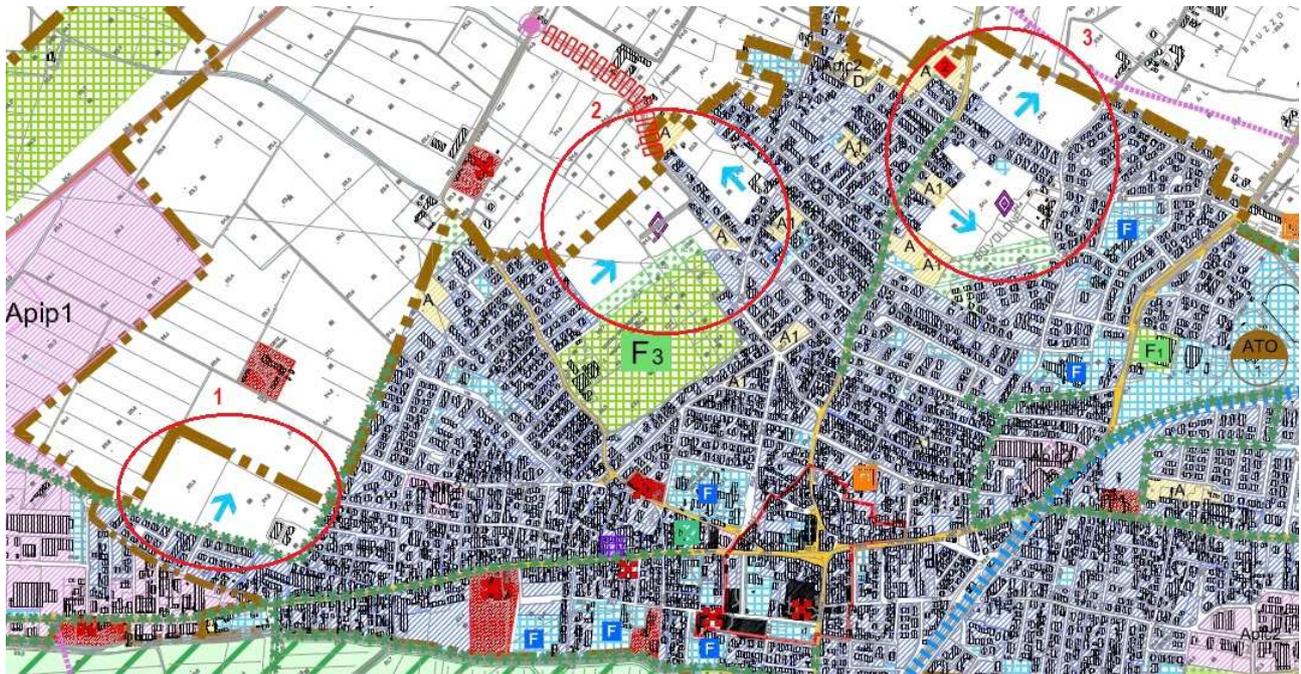


Figura 224 – Linee preferenziali di sviluppo residenziale in ATO 01 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 225 – Localizzazione e identificazione delle linee preferenziali di sviluppo residenziale (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGIS, shape b0402073_LineeSviluppols)



ATO 1 - Ambito 1 (ID1 25)

All'interno dell'ambito 1, ATO 01, è presente una sola LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, posta in fregio al consolidato residenziale esistente e sostanzialmente in corrispondenza del confine con l'ATO 03. La succitata linea è posta nella parte settentrionale del territorio comunale, Tav. 4, immediatamente a monte rispetto al centro residenziale di Bovolone, **Figura 226**. La LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, in "Ambito 1" - ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppols", è identificata come "ID1 25" **Figura 227**.



Figura 226 – Linea preferenziale di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

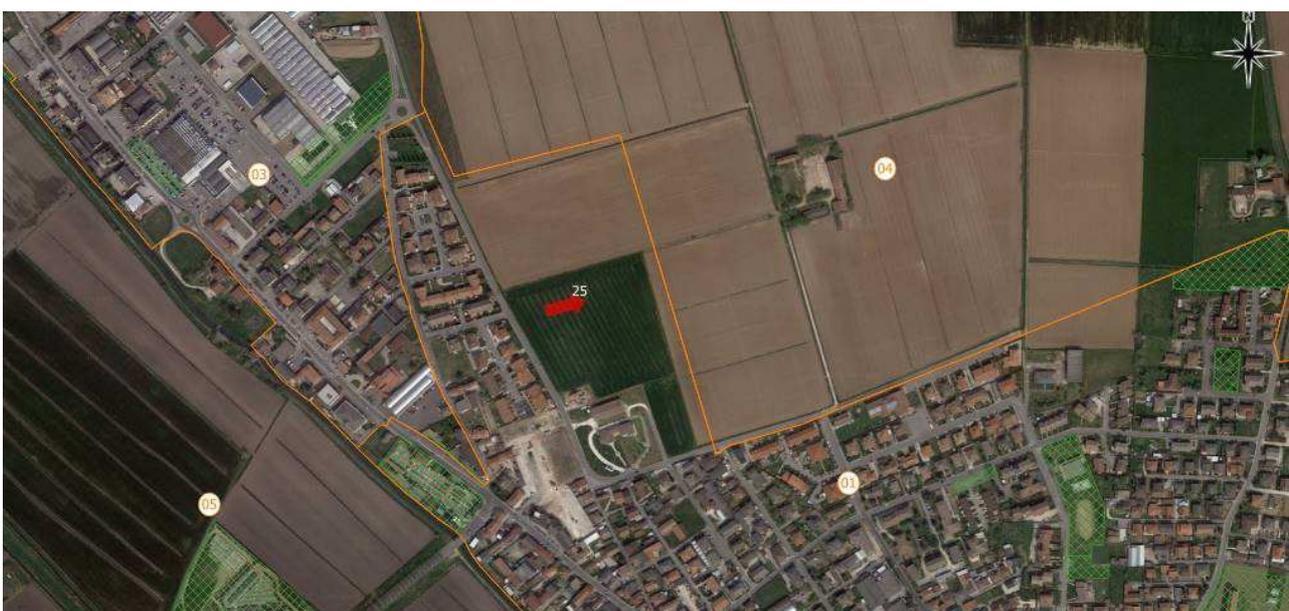


Figura 227 – Localizzazione e identificazione della linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 25)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGIS, shape b0402073_LineeSviluppols)



Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," risulta come l'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, è classificata esclusivamente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo, risulta come risulta come l'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, è classificata esclusivamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.

Assetto litologico. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, è classificata, quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 228**, come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ e solo per la parte in fregio al consolidato residenziale esistente e quindi verso la SP 2, come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.

Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea". Mentre, con riferimento alla classificazione L-ALL-05b, "Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest".



Figura 228 - Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0501011_CartaLitologicaA)

Compatibilità geologica. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, è classificata, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), **Figura 229**, come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE), nella sua parte settentrionale, come AREE IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE), nella sua parte meridionale e solo per una stretta fascia in fregio al consolidato residenziale esistente e quindi verso la SP 2, come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02e - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE MEDIOCRI (LIMI).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02e

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 229 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, non è classificata, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), in alcuna unità strutturale geomorfologica.



Assetto idrogeologico. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, è classificata, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 230**, nella sua parte settentrionale come I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m e come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C., nella sua parte meridionale ed è posta immediatamente a nord rispetto alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 21 m.



Figura 230 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_CartaldrogeologA*)

L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 25, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



ATO 1 - Ambito 2 (ID1 23, 24)

All'interno dell'ambito 2, ATO 01 sono presenti due LINEE PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, poste in fregio al consolidato residenziale esistente. Tali linee di sviluppo, rappresentano l'estremo settentrionale del centro residenziale di Bovolone, Tav. 4, **Figura 231**. Le LINEE PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, in "Ambito 2" - ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppols", sono identificate come "ID1 24 - ID1 23" **Figura 232**.

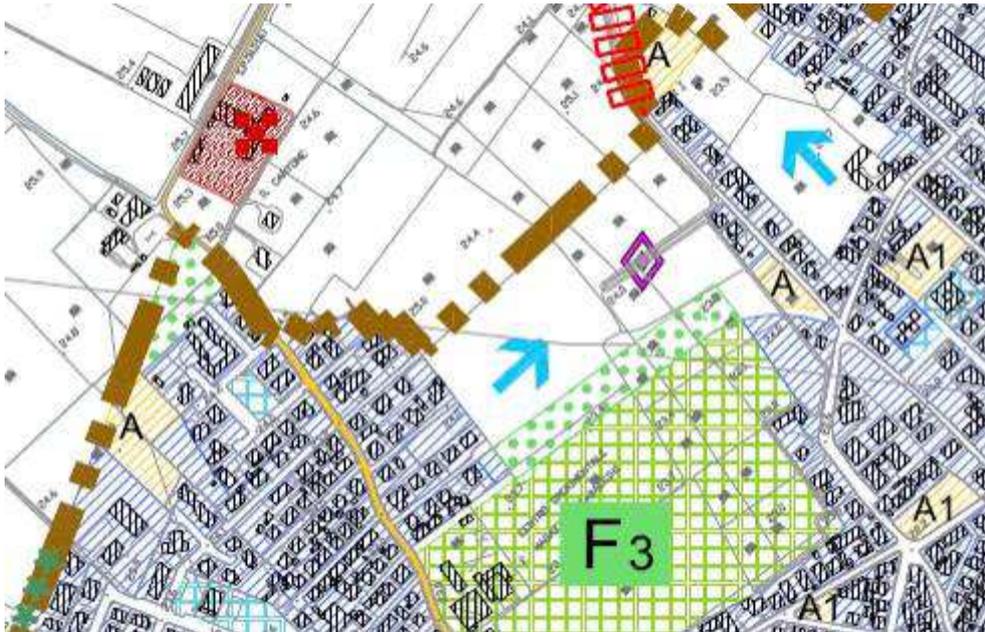


Figura 231 – Linea preferenziale di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 232 – Localizzazione e identificazione della linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 24, 23)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402073_LineeSviluppols)



Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", **Figura 233**, risulta come le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, sono classificate rispettivamente:

- ID1 24. Nella parte più occidentale e prossima come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE e, nella parte più orientale, come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE;
- ID1 23. Nella parte più meridionale e prossima come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE e, nella parte più settentrionale, come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.



Figura 233 - Uso del suolo (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis - Banca Dati Regione del Veneto, shape c0506121_CCS2012S)

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", risulta come le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, sono classificate rispettivamente:

- ID1 24. Completamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE;
- ID1 23. Completamente come 23100 – PRATI STABILI.



Assetto litologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, sono completamente classificate, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.

Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, “*Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea*”.

Compatibilità geologica. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*),

Figura 234, sono classificate rispettivamente:

- ID1 24. Quasi completamente come AREE IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE), ad eccezione di una parte settentrionale che è classificata come AREE IDONEE 01 - FALDA PROFONDA E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE E SABBIE - LIMOSE);
- ID1 23. Completamente come aree IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015”



Figura 234 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, non sono classificate, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), in alcuna unità strutturale geomorfologica.

Assetto idrogeologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, sono classificate, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaldrogeologA*), **Figura 235**, rispettivamente:

- ID1 24. Quasi completamente come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C., ad eccezione di una parte settentrionale che è classificata come I-SOT-01b > 3,5 - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 M DAL P.C. e nello specifico > 3,5 m;
- ID1 23. Completamente come I-SOT-01b - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C.

Inoltre, tra le due aree di sviluppo sottese alle succitate LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, è posta, approssimativamente con direzione nord-sud, la linea isofreatica e quota assoluta pari a 21 m.



Figura 235 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_Cartaldrogeologia*)

Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 24 e ID1 23, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, non ricadono in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



ATO 1 - Ambito 3 (ID1 21, 21)

All'interno dell'ambito 2, ATO 01 sono presenti due LINEE PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, poste in fregio al consolidato residenziale esistente. Tali linee di sviluppo, rappresentano l'estremo nord orientale del centro residenziale di Bovolone, Tav. 4, **Figura 236**. Le LINEE PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, in "Ambito 2" - ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppols", sono identificate come "ID1 21 - ID1 22" **Figura 237**.

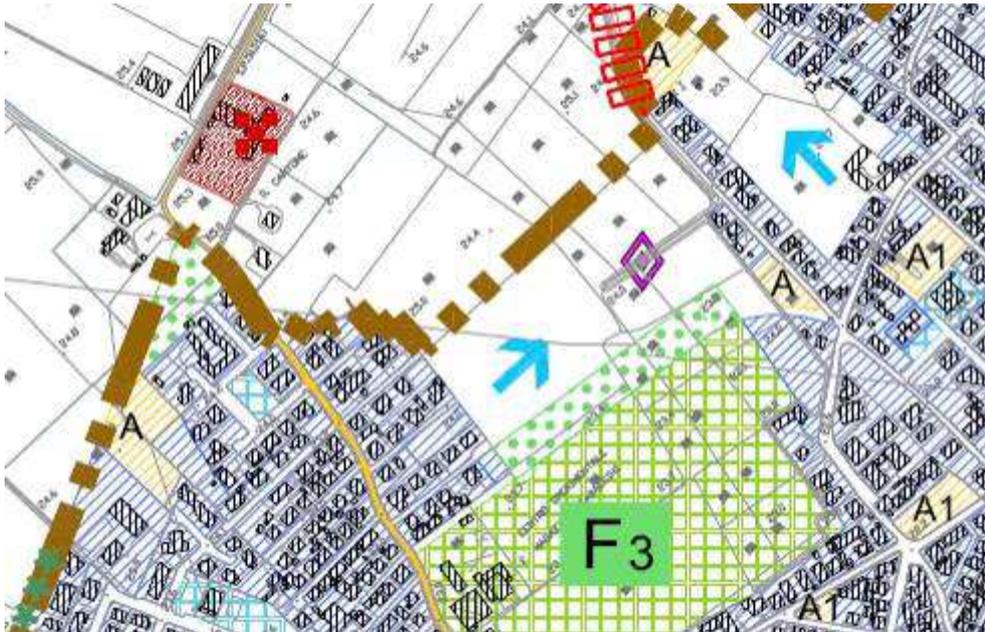


Figura 236 – Linee preferenziali di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 237 – Localizzazione e identificazione della linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 21, 22)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402073_LineeSviluppols)



Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S", risulta come le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, sono classificate rispettivamente:

- ID1 21. Completamente come 2.1.1 - TERRENI ARABILI IN AREE NON IRRIGUE;
- ID1 22. Completamente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo", risulta come le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, sono classificate rispettivamente:

- ID1 21. Completamente come 23100 – PRATI STABILI;
- ID1 22. Completamente come 21210 - seminativi, colture erbacee primaverili-estive in aree irrigue.

Assetto litologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 238**, sono rispettivamente classificate:

- ID1 21. Quasi completamente come L-ALL-05b - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ, ad eccezione della parte posta più a nord-est che è invece classificata come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ;
- ID1 22. Completamente come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.

Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea". Mentre, con riferimento alla classificazione L-ALL-05b, "Depositati aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere.



Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menagheto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest”



Figura 238 - Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape c0501011_CartaLitologicaA)

Compatibilità geologica. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape b0301011_CompatGeologica), sono completamente classificate come AREE IDONEE A CONDIZIONE, 02C - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE).

*SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

Assetto geomorfologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, non sono classificate, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), in alcuna unità strutturale geomorfologica.

Assetto idrogeologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, sono classificate, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), completamente come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C.:

Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 21 e ID1 22, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, non ricadono in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*), o dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), ai sensi del quadro conoscitivo del PAT.



ATO 01 – Area posta a sud rispetto alla SP 2

All'interno dell'ATO 01, nella zona posta a sud rispetto alla SP 2, sono presenti tre linee preferenziali di sviluppo residenziale, disposte al margine del consolidato esistente, Tav. 4, **Figura 239**. Le linee preferenziali di sviluppo residenziale, in ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppoIns", sono state identificate, nel citato shape, rispettivamente come "ID1 18, 19, 20" **Figura 240**.

Per mera ed esclusiva comodità valutativa sono state raggruppate in due "ambiti":

- AMBITO 4. ID1 19, 20;
- AMBITO 5. ID1 21,

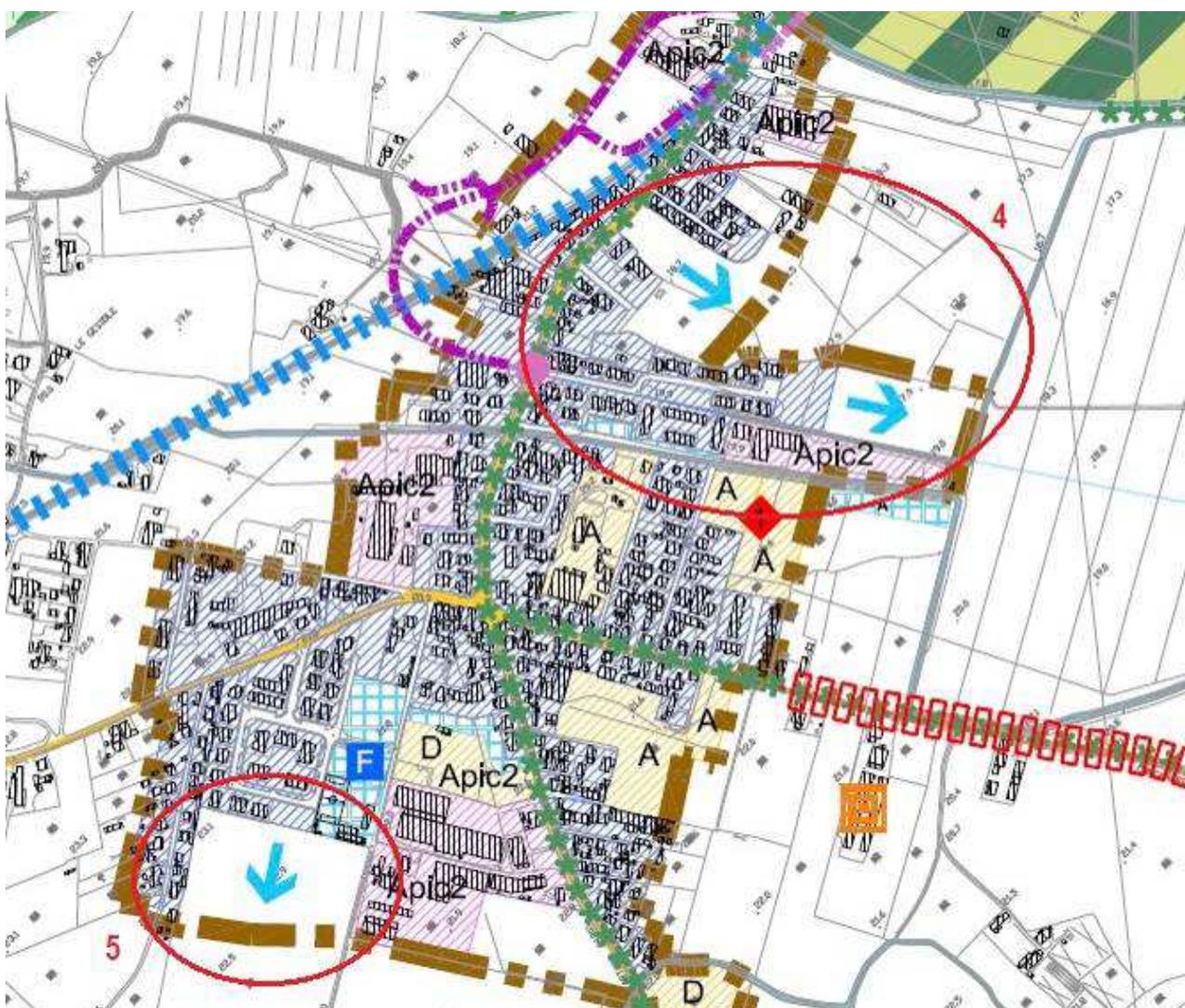


Figura 239 – Linee preferenziali di sviluppo residenziale in ATO 01 (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 240 – Localizzazione e identificazione delle linee preferenziali di sviluppo residenziale (Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402073_LineeSviluppols)

ATO 1 - Ambito 4 (ID1 19, 20)

All'interno dell'ambito 4, ATO 01 sono presenti due LINEE PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, poste in fregio al consolidato residenziale esistente. Tali linee di sviluppo, rappresentano l'estremo settentrionale del centro residenziale di Bovolone, Tav. 4, **Figura 241**. Le LINEE PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, in "Ambito 2" - ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppols", sono identificate come "ID1 19 – ID1 20" **Figura 242**.



Figura 241 – Linea preferenziale di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)

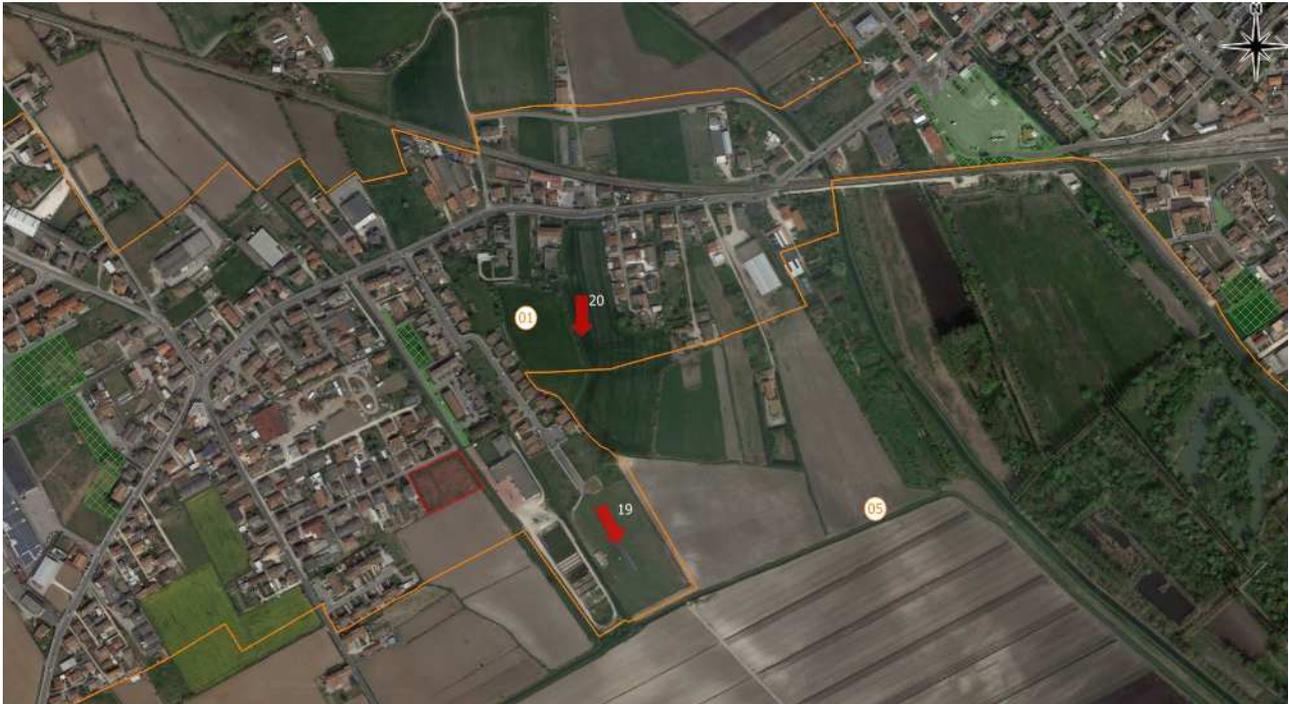


Figura 242 – Localizzazione e identificazione della linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 19, 20)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, *shape b0402073_LineeSviluppols*)

Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – *shape c0506121_CCS2012S*", risulta come le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, sono completamente classificate come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, *shape c0506031_CopSuoloAgricolo*", risulta come le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, sono classificate rispettivamente:

- ID1 19. Completamente come 23100 – PRATI STABILI.
- ID1 20. Completamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE;



Assetto litologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0501011_CartaLitologicaA*), **Figura 243**, sono classificate rispettivamente:

- ID1 19. Nella parte orientale L-ALL-09 - MATERIALI DI DEPOSITO PALUSTRE A TESSITURA FINE E TORBIERE, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI, mentre nella parte occidentale come L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO – ARGILLOSA, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI;
- ID1 20. Completamente come come L-ALL-05a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO – ARGILLOSA, con permeabilità 4A - DEPOSITI PRATICAMENTE IMPERMEABILI.



Figura 243 - Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0501011_CartaLitologicaA*)

Secondo quanto indicato nella “*Relazione geologica – Rev. 14/10/2015*” e relativamente alla classificazione L-ALL-09, “*Nelle porzioni superficiali del sottosuolo sono presenti terreni torbosi palustri nel settore meridionale del paleoalveo del F. Adige percorso oggi dal F. Menago secondo un’area che comprende via Umberto I a nord e prosegue verso sud lungo la Fossa Nuova, abbracciando il “Parco Valle del Menago”, Loc. Le Cascate, la zona del depuratore fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea*”. Mentre con riferimento alla classificazione L-ALL-05a, “*Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all’interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleolvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale*”.



In particolare depositi limo – argillosi sono presenti all'interno del paleoalveo principale a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Nella zona di Tagliolasino tali depositi si estendono esternamente ai terrazzi principali e comprendendo parte del corso del Menaghetto proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriore zona di sedimenti fini limo – argillosi è stata associata l'area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea. Come depositi a granulometria coesiva sono stati associati i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, nella periferia del territorio al confine con il Comune di Salizzole, sia lungo l'attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega. Altre due zone caratterizzate dalla presenza di sedimenti fini sono il centro di Villafontana e un'area che abbraccia il settore di terreno tra Via More e il Fiume Menago comprendendo Corte Grassa (ne è testimonianza la presenza di un'ex cava di argilla)".

Compatibilità geologica. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape b0301011_CompatGeologica*), **Figura 244**, sono classificate rispettivamente:

- ID1 19. Nella parte orientale come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02a - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE PESSIME (TORBE), mentre nella parte occidentale come AREE IDONEE A CONDIZIONE, 02b - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI);
- ID1 20. Completamente come AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI (LIMO - ARGILLOSI).

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02a

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti torbosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici aventi caratteristiche geotecniche migliori. Essendo zone soggette a deflusso difficoltoso si consiglia di prevedere un idoneo sistema di raccolta delle acque piovane così da evitare il ristagno superficiale. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02b

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrate. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"



Figura 244 – Compatibilità geologica

(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

Assetto geomorfologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologia*), **Figura 245**, sono classificate completamente come M-FLU-05 - TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO, A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO. Inoltre, l'area di sviluppo potenziale sottesa alla linea preferenziale ID1 19, è solcata da una unità geomorfologica lineare classificata M-FLU-17 - ORLO DI SCARPATA DI EROSIONE FLUVIALE O DI TERRAZZO: ALTEZZA INFERIORE A 5 METRI.

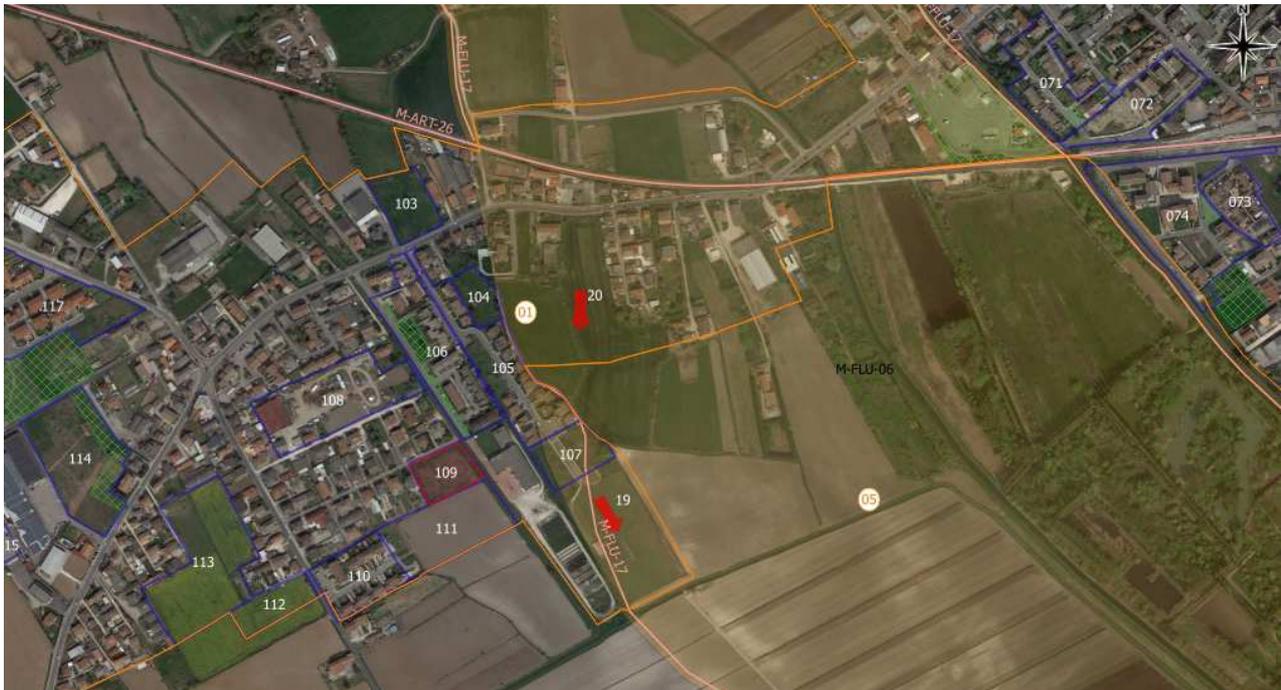


Figura 245 – Assetto geomorfologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0503011_CartaGeomorfologia*)

Assetto idrogeologico. Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologia*), **Figura 246**, sono classificate completamente come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C. Inoltre, l'area di sviluppo potenziale sottesa alla linea preferenziale ID1 19, è classificata nella sua parte orientale I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO.

Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione I-SUP-15 - AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO, "Sono presenti due tipologie di aree a deflusso difficoltoso: una più ampia corrispondente all'area caratterizzata da materiali torbosi nel settore meridionale del paleoalveo principale, a partire da via Umberto I a nord fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea abbracciando il "Parco Valle del Menago", Loc. Le Cascate e la zona del depuratore; mentre una zona più ristretta circonda Loc. Crosare comprendendo l'incrocio tra le strade che portano a Salizzole, Isola della Scala e Concamarise. Si tratta di un'area spesso allagabile a causa della bassa soggiacenza della falda freatica associata ad un sistema di raccolta delle acque piovane poco efficiente".



Figura 246 – Assetto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape c0502011_Cartaldrogeologia*)

Le aree di potenziale sviluppo sottese alle due LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 19 e ID1 20, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, non ricadono in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*) mentre, l'area sottesa alla linea di sviluppo preferenziale ID1 19 ricade parzialmente in un ambito definito a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), **Figura 247**, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, definita come IDR01 – AREE A RISTAGNO IDRICO.



Figura 247 – Dissesto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0302011_Dissestoldrogeol*)



ATO 1 - Ambito 5 (ID1 18)

All'interno dell'ambito 5, ATO 01, è presente una sola LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, posta in fregio al consolidato residenziale esistente e sostanzialmente in corrispondenza del confine con l'ATO 05. La succitata linea è posta nella parte più meridionale del territorio comunale, Tav. 4, **Figura 248**. La LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE, in "Ambito 1" - ATO 01 e di cui allo shape "b0402073_LineeSviluppols", è identificata come "ID1 18, **Figura 249**.

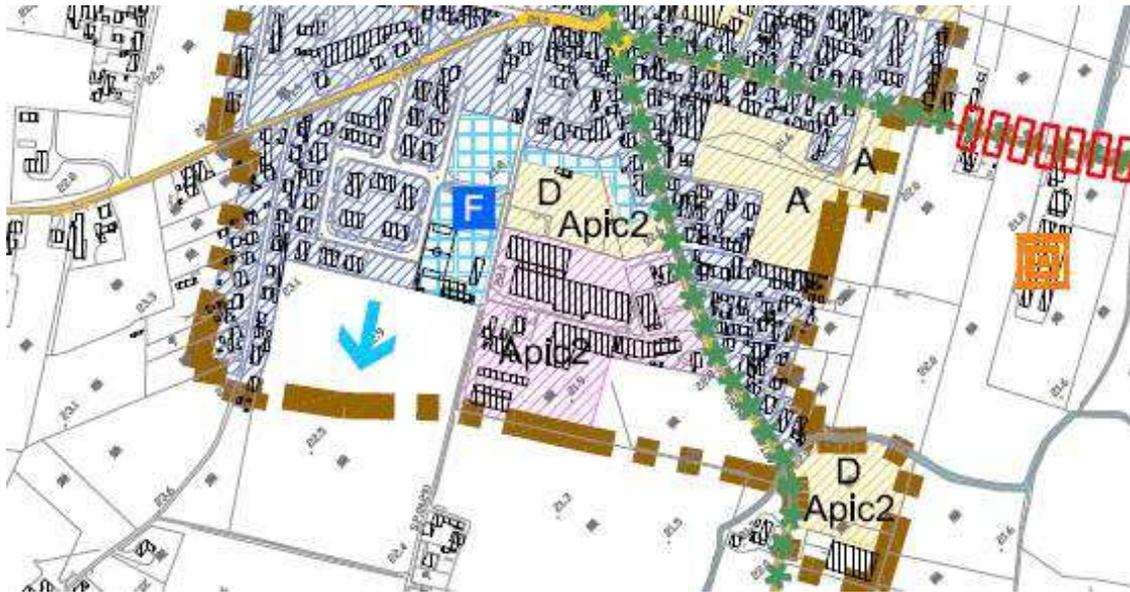


Figura 248 – Linea preferenziale di sviluppo - art. 9.6 delle NT (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su estratto Tav. 4 del PAT di Bovolone)



Figura 249 – Localizzazione e identificazione della linea preferenziale di sviluppo residenziale (ID1 18)
(Fonte: Elaborazione AmbiTerr su QGis, shape b0402073_LineeSviluppols)



Uso del suolo Dall'analisi di cui alla "Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2012 – shape c0506121_CCS2012S," risulta come l'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, è classificata esclusivamente come 2.1.2 - TERRENI ARABILI IN AREE IRRIGUE.

Copertura del suolo agricolo. Dall'analisi di cui al "Q.C. del PAT del Comune di Bovolone, shape c0506031_CopSuoloAgricolo, risulta come l'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, è classificata esclusivamente come 21210 - SEMINATIVI, COLTURE ERBACEE PRIMAVERILI-ESTIVE IN AREE IRRIGUE.

Assetto litologico. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, è classificata, quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (shape c0501011_CartaLitologicaA), **Figura 250**, come L-ALL-06a - MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA, con permeabilità 2A - DEPOSITI MEDIAMENTE PERMEABILI PER POROSITÀ e solo nella sua parte meridionale come L-ALL-06b - MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA, con permeabilità 3A - DEPOSITI POCO PERMEABILI PER POROSITÀ.

Secondo quanto indicato nella "Relazione geologica – Rev. 14/10/2015" e relativamente alla classificazione L-ALL-06a, "Sono stati associati a questa voce i depositi che caratterizzano i dossi fluviali: fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Ad est del corso d'acqua principale è presente un'area prettamente sabbiosa in Loc. Le Montagne; essa comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 fino a raccordarsi ai depositi più fini limosi che caratterizzano la periferia orientale dell'area produttiva. Un'altra zona sabbiosa, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un'ampia area sabbiosa rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Prevalentemente sabbiosa è inoltre l'area compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale. Più a sud, sempre in confine con Salizzole, sono presenti sedimenti sabbiosi lungo via Cavazza e in Loc. Campagnola, dove si interdigitano lateralmente ai terreni limo – argillosi dell'area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto". Mentre, con riferimento alla classificazione L-ALL-06b, "Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio.



Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea”. Mentre, con riferimento alla classificazione L-ALL-05b, “Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d’acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell’area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un’area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest”.



Figura 250 - Assetto litologico (Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape* c0501011_CartaLitologicaA)

Compatibilità geologica. L’area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, è classificata, quasi completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape* b0301011_CompatGeologica), **Figura 251**, come AREE IDONEA A CONDIZIONE, 02f - FALDA CHE INTERFERISCE CON LE FONDAZIONI E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE (SABBIE – LIMOSE) e solo nella sua parte meridionale come AREA IDONEA A CONDIZIONE, 02c - FALDA SUPERFICIALE E LIVELLI LITOLOGICI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA MEDIOCRI A BUONE (LIMI E SABBIE - LIMOSE).



Figura 251 – Compatibilità geologica
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, *shape b0301011_CompatGeologica*)

SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02f

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro Vs30, come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

*SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02c*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro V_{s30} , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

Relazione geologica – Rev. 14/10/2015"

Assetto geomorfologico. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, non è classificata, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0503011_CartaGeomorfologA*), in alcuna unità strutturale geomorfologica.

Assetto idrogeologico. L'area di potenziale sviluppo sottesa alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, è classificata completamente, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT (*shape c0502011_CartaIdrogeologA*), come I-SOT-01a - AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C.ed è posta immediatamente a nord rispetto alla linea isofreatica e quota assoluta pari a 20 m.

L'area di potenziale sviluppo sottese alla LINEA PREFERENZIALE DI SVILUPPO RESIDENZIALE ID1 18, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, non ricade in ambiti individuati a rischio idraulico dal PAI (*shape b0103051_PAIRischioldr*) mentre, ricade parzialmente e solo per la sua estremità di nord-est, in un ambito definito a dissesto idrogeologico (*shape b0302011_Dissestoldrogeol*), **Figura 252**, ai sensi del quadro conoscitivo del PAT, definita come IDR01 – AREE A RISTAGNO IDRICO.



Figura 252 – Dissesto idrogeologico
(Fonte: Elaborazioni AmbiTerr su QGis, PAT del Comune di Bovolone, shape b0302011_Dissestoldrogeol)

5.4.3. Considerazioni in merito alle strategie di piano

Con riferimento alle azioni derivanti dalla programmazione e pianificazione sovraordinata e di cui agli artt. 9.1 - AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA, relativamente agli “(a) Ambiti produttivi di interesse provinciale (Apip)” e 9.9 AMBITI SIGNIFICATIVI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DA PIANI AREA: QUADRANTE EUROPA – PIANURE E VALLI GRANDI VERONESI, dall’analisi dei relativi articolati normativi non è stato possibile definire in alcun modo azioni e carichi urbanistici conseguenti e pertanto anche in funzione del “principio di precauzione” e in considerazione del fatto che l’articolato demanda a strumenti urbanistici successivi e/o ad accordi da sottoscrivere tra Comune ed ente sovraordinato, le azioni di cui ai presenti articoli come sopra specificati, dovranno essere sottoposte, ai sensi dell’art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla D.G.R. 1717 del 03.10.2013. Parimenti dicasi per le gli “Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic1-2)”, di cui al succitato art. 9.1, poiché con riferimento alle Apic1, stante la normativa così come articolata, non si è in grado di poterne valutare gli effetti, poiché non sono state rese indicazioni puntuali sulle tipologie, ma vi è solamente un rimando a generiche “attività artigianali e di piccola industria strettamente connesse all’abitato”; con riferimento, invece, alle Apic2, lo stesso dettato normativo di cui all’art. 9.1, prevede che, “in sede di pianificazione comunale (Piani degli Interventi) si prescrive una specifica analisi ed approfondimento finalizzata all’eventuale trasformazione e riconversione”, demandandone quindi, come precedentemente indicato, la valutazione ad una successiva specifica analisi.



Relativamente all'art. 9.6 - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO INSEDIATIVO RESIDENZIALE - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO AREE PRODUTTIVE, non essendo stati posti limiti fisici all'espansione e considerando le rilevanti superfici potenzialmente attuabili, in fase di attuazione le azioni, di cui al presente articolo 9.6, dovranno essere sottoposte, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla D.G.R. 1717 del 03.10.2013.

Con riferimento all'art. 9.7 - SERVIZI DI INTERESSE COMUNE DI MAGGIOR RILEVANZA, non essendo state assegnate funzioni specifiche ed essendo coinvolte superfici potenzialmente anche rilevanti, al pari dell'influenza generata in fase di attuazione, come evidenziato nell'articolato normativo dove si dichiara che, *"I servizi di interesse comune di maggior rilevanza costituiscono aree per attrezzature destinate a funzioni diverse (civili, sanitarie, dell'istruzione, culturali, religiose, sportive, di carattere generale, ecc.), la cui influenza, oltre a quella territoriale, può estendersi anche oltre i confini comunali"*, in fase di attuazione le azioni, di cui al presente articolo 9.7, dovranno essere sottoposte, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità.

Tutto ciò considerato, anche in considerazione e ai sensi di quanto previsto dal "Decreto Sviluppo", si conferma la necessità di dover sottoporre, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità a VAS i seguenti artt. delle NT del PAT:

- 9.1- AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA, relativamente agli "a) AMBITI PRODUTTIVI DI INTERESSE PROVINCIALE (Apip1-2)";
- 9.1 - AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA, relativamente a "b) AMBITI PRODUTTIVI DI INTERESSE COMUNALE (Apic1-2)";
- 9.6 - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO INSEDIATIVO RESIDENZIALE - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO AREE PRODUTTIVE;
- 9.7 - SERVIZI DI INTERESSE COMUNE DI MAGGIOR RILEVANZA;
- 9.9 AMBITI SIGNIFICATIVI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DA PIANI AREA: QUADRANTE EUROPA – PIANURE E VALLI GRANDI VERONESI.

5.4.4. Le strategie inserite nella matrice di valutazione

Lo scenario di Piano considera quindi le seguenti azioni strategiche:

- Aree di urbanizzazione consolidata
 - ✓ a prevalente destinazione residenziale
 - ✓ ambiti produttivi di interesse comunale e provinciale
- Ambiti di edificazione diffusa
- Linee preferenziali di sviluppo insediativo a prevalente destinazione residenziale (PRG, PAT)
- Linee Preferenziali di sviluppo insediativo Residenziale - Linee preferenziali di sviluppo aree Produttive



- Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica
- Aree/interventi di riqualificazione e riconversione
- Servizi di Interesse comune di maggior rilevanza
- Punti di Riferimento Urbano
- Ambiti significativi della programmazione e pianificazione da piani area: Quadrante Europa – Pianure e Valli grandi Veronesi
- Centri Storici - Corti Rurali e Manufatti significativi - Ville Venete - Edifici a valore monumentale, testimoniale, architettonico-culturale
- Indirizzi e Criteri per la tutela e valorizzazione degli edifici ricadenti in contesti storici o comunque aventi interesse storico-culturale
- Elementi di archeologia industriale
- Di seguito si riportano le matrici di valutazione dello scenario di Piano e dell'opzione zero, nelle quali per ciascuna delle azioni sopra riportate sono individuati i potenziali effetti ambientali e socio-economici valutati secondo la seguente scala di giudizio:

	Effetto nullo/neutro
	Potenziale effetto positivo
	Potenziale effetto negativo
	Potenziale effetto negativo significativo
	Incertezza nel determinare l'effetto o la significatività dell'effetto

Utilizzando i seguenti indicatori individuati sulla base delle criticità emerse dalla analisi ambientali:

- **Aria**
 - ✓ Emissioni inquinanti atmosferici
 - ✓ Aumento del traffico
- **Acqua**
 - ✓ Inquinamento acque superficiali e sotterranee
 - ✓ Aumento consumi idrici
 - ✓ Aumento degli scarichi civili e industriali
- **Suolo e sottosuolo**
 - ✓ Consumo di suolo naturale/seminaturale
 - ✓ Impermeabilizzazione del suolo
- **Agenti fisici**
 - ✓ Inquinamento acustico
 - ✓ Inquinamento luminoso



- **Economia e società**
 - ✓ Sviluppo economico
 - ✓ Sicurezza stradale
- **Paesaggio**
 - ✓ Frammentazione e qualità del paesaggio
- **Flora, fauna e biodiversità**
 - ✓ Incidenza sui siti della Rete Natura 2000
 - ✓ Interferenza con la rete ecologica
- **Energia**
 - ✓ Aumento consumi energetici

Gli indicatori sono distinti per componente ambientali anche se possono essere individuate alcune sinergie, ad esempio, tra le pressioni determinate dall'aumento del traffico veicolare, dall'emissione di inquinanti atmosferici e dall'inquinamento acustico (contrassegnati con asterisco) che sono tra di loro correlati e possono avere effetti non solo sulla componente *Aria* o sul clima acustico, ma anche sulla componente *Salute Umana*. La significatività degli effetti è stata valutata considerando l'entità delle pressioni sull'ambiente associata alle azioni di trasformazione e alla loro estensione. Un ambito residenziale di superficie territoriale contenuta può determinare, ad esempio, una contenuta impermeabilizzazione o sottrazione di suolo naturale/seminaturale (comunque un potenziale effetto negativo); mentre un ambito con una superficie consistente può determinare un consistente impiego di suolo (potenziale effetto negativo significativo). Un'espansione produttiva di contenute dimensioni può determinare effetti negativi sulla componente suolo (impermeabilizzazione) in misura minore rispetto ad un'area con maggiori dimensioni e al contempo può produrre delle pressioni sull'ambiente (es. emissioni inquinanti atmosferici) in misura maggiore in ragione del tipo di attività che si andrà ad insediare.

In questo caso si riscontrano degli elementi di indeterminazione che dovranno essere approfonditi nella fase attuativa e/o controllati nella fase di monitoraggio. L'estensione dell'ambito di trasformazione incide quindi in maniera proporzionale sull'emissione di inquinanti sul consumo di risorse e sull'aumento degli scarichi, del traffico etc. L'entità dell'effetto è stata valutata per gli ambiti con carature urbanistiche già individuate; per gli ambiti con carature non definite è stato comunque formulato un giudizio di previsione degli effetti, ponendo però in evidenza l'incertezza legata alla mancanza di dati dimensionali certi o al tipo di attività che potrà insediarsi in un determinato ambito. Per ciascun effetto negativo è stata individuata nella matrice di valutazione la relativa misura di mitigazione/compensazione, come riportate nel seguente elenco:



- Limitazione della Superficie Agricola Trasformabile
- Norme di cautela ed indirizzi di buone pratiche costruttive previste nello studio di Compatibilità Idraulica
- Sistema di raccolta delle acque piovane che consenta l'irrigazione del verde privato e gli usi non potabili
- Favorire le urbanizzazioni con caratteri di sostenibilità ed autosufficienza ambientale o gli insediamenti con caratteri di seminaturalità negli spazi aperti che potenzino la biodiversità
- Piantumazione di margine, ricomposizione vegetale
- Barriere antirumore
- Fluidificazione del transito, riduzione velocità veicolari, spazi riservati ai ciclisti e ai pedoni
- Prescrizioni contenuti nell'art. 9.10 delle NTA per il risparmio energetico e l'inquinamento luminoso
- Privilegiare l'insediamento di tipologie a basso grado di inquinamento, Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)

Si precisa che la limitazione della Superficie Agricola Trasformabile non è una vera e propria mitigazione individuata dal PAT in quanto si tratta di un limite normativo fissato dalla LR 11/2004. Si è ritenuto comunque opportuno inserire tale aspetto all'interno dei fattori che agiscono positivamente nel risparmio di risorse naturali. In alcuni casi, come le prescrizioni relative al risparmio energetico o al sistema di raccolta delle acque piovane, si tratta di direttive che dovrebbero riguardare gli interventi edilizi in genere e, pertanto, sono state individuate come misure di mitigazione anche per gli ambiti che non presentano potenziali effetti negativi legati al singolo fattore al fine di garantire la mitigazione degli effetti derivanti dal complesso degli interventi previsti sul territorio e, quindi, l'attenuazione degli effetti cumulativi. Per alcune azioni strategiche è stata inoltre segnalata l'opportunità di adottare misure di attenzione nella fase attuativa per particolari aspetti che possono non presentare effetti significativi sull'ambiente, ma per i quali molto dipende dalle modalità di esecuzione delle opere.

Per gli ambiti del PRG vigente confermati dal PAT la valutazione ha tenuto conto delle criticità, delle fragilità e delle potenzialità in termini ambientali, sociali ed economici, valutando i potenziali effetti sull'ambiente derivanti dalla loro attuazione e rinviando a successivi approfondimenti in fase attuativa (Verifica di Assoggettabilità a VAS) gli ambiti per i quali non siano state individuate le caratteristiche e, quindi, non sia stato possibile stimare in maniera esaustiva i potenziali effetti sull'ambiente. Va comunque detto che si tratta perlopiù di ambiti che prevedono obiettivi di sostenibilità ambientale e socio-economica, quali: il riordino e il recupero degli insediamenti esistenti; il ripristino della qualità ambientale attraverso l'ammodernamento e l'incremento delle opere di urbanizzazione. L'insediamento di attività produttive, commerciali e turistico-ricettive nelle aree derivanti dal PRG vigente, come nei nuovi ambiti di trasformazione individuati dal PAT, potrà avere degli effetti positivi sul sistema socio economico in termini di crescita della ricchezza dei posti di lavoro, nonché di servizi al cittadino.



Nella matrice di valutazione degli effetti è stato, pertanto, attribuito un giudizio positivo all'indicatore *sviluppo economico*, che considera gli aspetti sopraccitati, oltre che i potenziali effetti positivi sul settore edile legati alla realizzazione degli interventi previsti; in questo senso anche la trasformazione residenziale è stata considerata positivamente sotto il profilo sociale ed economico.

5.4.5. Matrici di valutazione

Valutazione dell'opzione zero		MATRICI	ARIA		ACQUA		SUOLO		AGENTI FISICI		ECONOMIA SOCIETA'		PAESAGGIO	FLORA FAUNA BIODIVERSITA'	ENERGIA	NOTE
		INDICATORI	Emissioni inquinanti atmosferici	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Aumento consumi idrici	Aumento degli scarichi civili e industriali	Consumo di suolo naturale/semimatturale	Impermeabilizzazione del suolo	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Sviluppo economico	Aumento del traffico	Sicurezza stradale	Frammentazione e qualità del paesaggio	Incidenza sui siti della Rete Natura 2000		Interferenza con la rete ecologica	Aumento consumi energetici
AZIONI																
1	Aree di urbanizzazione consolidata															
	a prevalente destinazione residenziale												?			
	attività economiche non integrabili con la residenza	?	?	?		?										
2	Zone E4															
3	Parti non attuate del PRG															
	PIRUEA – Piano di Lottizzazione “Caseificio Paradiso”	?														
	Piano di Lottizzazione “La Maison”	?														
	Piano di Lottizzazione “Baldoni”	?														
	Piano di Lottizzazione “Graziani”	?														



Valutazione delle azioni del PAT		MATICI		ACQUA		SUOLO		AGENTI FISICI		ECONOMIA SOCIETA'		PAESAGGIO		FLORA FAUNA BIODIVERSITA'		ENERGIA			
		Articolo NT	AZIONI	INDICATORI	ARIA	ACQUA	SUOLO	AGENTI FISICI	ECONOMIA SOCIETA'	PAESAGGIO	FLORA FAUNA BIODIVERSITA'	ENERGIA	NOTE						
			Emissioni inquinanti atmosferici	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Aumento consumi idrici	Aumento degli scarichi civili e industriali	Consumo di suolo naturale/seminaturale	Impermeabilizzazione del suolo	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Sviluppo economico	Aumento del traffico	Sicurezza stradale	Frammentazione e qualità del paesaggio	Incidenza sui siti della Rete Natura 2000	Interferenza con la rete ecologica	Aumento consumi energetici	Verifica di assoggettabilità ex art. 12 D.Lgs 152/06	
9.1	Ambiti di urbanizzazione consolidata		M			M	?	?											
	Ambito produttivo di interesse provinciale consolidato (Apic1)																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	Ambito produttivo di interesse provinciale con potenzialità di sviluppo strategico (Apic2)																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic1)																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic2)																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
9.2	Ambiti della programmazione e della pianificazione urbanistica	M	M				M	M			M	M					M		
	P.I.R.U.E.A. "Caseificio Paradiso"																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	1. P.U.A. – "La Maison sas"	M	M						M	M		M	M				M		
	2. P.U.A. – "Baldoni"	M	M						M	M		M	M				M		
	3. P.U.A. "Graziani"	M	M						M	M		M	M				M		
9.3	Ambiti di edificazione diffusa	M	M			M			M	M		M	M				M		
9.4	Aree/interventi di riqualificazione e riconversione																	<input checked="" type="checkbox"/>	NT
9.5	Opere incongrue/Elementi di degrado																	<input checked="" type="checkbox"/>	NT
9.6	Linee preferenziali di sviluppo insediativo residenziale	M	M				?	?	M	M		M	M				M	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
9.6	Linee preferenziali di sviluppo aree produttive																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
9.7	Servizi di interesse comune di maggior rilevanza																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
9.8	Punti di riferimento urbano																		NA
9.9	Ambiti significativi della programmazione e pianificazione da "Piani Area"																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	1. Ateneo di Ebanisteria																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	2. Volano infrastrutturale dei trasporti																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	3. Centro Tabacchi																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
	4. Cittadella dello Sport di Bovolone																	<input checked="" type="checkbox"/>	PV



Galleria di Villafontana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	PV	
Parco dei Mulini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
Elementi identificativi del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	PV
Parco Archeologico di Bovolone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	PV

Legenda

	Effetto nullo/neutro
	Potenziale effetto positivo
	Potenziale effetto negativo
	Potenziale effetto negativo significativo
	Incertezza nel determinare l'effetto o la significatività dell'effetto
	Effetto mitigato da apposita prescrizione di cui alle NT/NT di Piano Attuativo

NT Come da apparato normativo "Ai fini della procedura V.A.S. gli interventi di cui al presente articolo dovranno essere sottoposti, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità fatte salve le fattispecie di esclusione di cui alla D.G.R. 1717 del 03.10.2013"

PV Come da prescrizioni derivanti dalla valutazione e di cui al Rapporto Ambientale

NA Non si prevedono azioni: identificazione di luoghi



5.5. Confronto tra lo scenario di Piano e l'opzione zero

Dal confronto delle matrici di valutazione dello scenario del Piano e dell'opzione risulta evidente come quest'ultima risulti meno efficiente sotto il profilo della sostenibilità sociale ed economica in quanto priva di tutte le azioni strategiche di riqualificazione e delle tutele naturali e culturali previste dal PAT, nonché delle misure di mitigazione e compensazione individuate dal Piano e nel presente Rapporto Ambientale. Va detto, infatti, che il PRG non prevede alcuna azione di incremento degli elementi naturali presenti nel territorio rurale (come siepi, filari e corsi d'acqua) funzionali allo sviluppo di una rete ecologica locale (già individuata, nelle sue linee essenziali, dal PTCP, ma non ancora recepita dal PRG). Il PAT, infatti, non incrementa le volumetrie già previste dal PRG, ma le ridistribuisce tra gli Ambiti Territoriali Omogenei andando a soddisfare le necessità correlate agli obiettivi di Piano ed alle azioni messe in campo. Inoltre, il PAT ridefinisce le carature associate a ciascuna destinazione d'uso, andando ad implementare l'offerta legata al turismo, al commercio ed i servizi a favore dell'impresa in generale. Tutto ciò considerato, si ritiene di poter affermare che lo scenario di Piano risulta lo scenario più sostenibile da punto di vista ambientale e socio-economico. Stante le caratteristiche del PAT ed i livelli di coerenza raggiunti, è possibile affermare che detto strumento, con le precisazioni già fatte, si dimostra compatibile dal punto di vista ambientale, raggiungendo buona parte degli obiettivi di sostenibilità emersi dal quadro di riferimento ambientale. Si fa presente che il PAT, per quanto complesso, non può, per propria natura, affrontare tematiche che vanno al di fuori della Pianificazione territoriale ed urbanistica. Di contro il Rapporto Ambientale analizza e descrive tutte le componenti che caratterizzano l'ambiente, con una lettura ampia, generando azioni di sostenibilità che investono azioni del fare umano molto più ampie di quelle che possono essere recepite da uno strumento di Pianificazione territoriale ed urbanistica come il PAT. Ne consegue, quindi, che il PAT ha fatto proprie tutte quelle azioni di sostenibilità emerse dal quadro di ambientale che legittimamente è in grado di poter governare. Come emerge dalla matrice di valutazione, gli elementi di conoscenza dei parametri urbanistico-edilizi delle aree destinate ad attività produttive non consentono, a questo livello di pianificazione, di individuare le possibili ricadute significative negative che potrebbero derivare all'ambiente nella fase attuativa; infatti, per verificare gli impatti è necessario conoscere la tipologia produttiva che si andrà ad insediare, si è perciò reso necessario inserire, ove non altrove specificato nell'articolato normativo, che in fase di attuazione del PAT occorrerà applicare le disposizioni di cui all'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 attivando la procedura della Verifica di Assoggettabilità sulla base dell'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, degli indici di edificabilità, degli usi ammessi, dei contenuti planivolumetrici nonché dei contenuti tipologici e costruttivi degli interventi.



5.6. Le ragionevoli alternative

5.6.1. Premessa

Riflettere sul ruolo delle alternative nei processi di Valutazione Ambientale Strategica secondo la prospettiva della Commissione Europea impone di partire dalla “Direttiva VAS” sugli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente. Nonostante la Direttiva VAS non faccia mai esplicito riferimento al termine “scenario”, la questione delle alternative è presente sin nei suoi primi articoli, dai quali traspare il significato strategico che questa fase della procedura riveste per l’intero processo di valutazione e costruzione del piano/programma. La Direttiva introduce la questione delle alternative all’art. 5.1 nel quale prescrive che si predisponga un Rapporto Ambientale ogni qual volta sia necessario attivare una procedura di VAS. Nel medesimo articolo la Direttiva richiede esplicitamente che nel Rapporto Ambientale “siano individuate, descritte e valutate le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o del programma”, rimandando all’Allegato 1 per i dettagli sulle modalità di strutturazione. Nell’Allegato 1 della Direttiva VAS il riferimento alle alternative è ricorrente: al punto b vengono introdotte come “opzione zero”, imponendo che si descriva, nella VAS, lo scenario tendenziale a cui tenderebbe lo stato dell’ambiente se il piano/programma non fosse implementato; al punto h si richiede una “sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate”, introducendo implicitamente la necessità di effettuare e rendere trasparente una meta-valutazione sul processo decisionale rispetto alle variabili ambientali. La stretta reciprocità tra piano/programma, procedura di VAS e costruzione delle alternative è rimarcata dalla Direttiva all’art. 5.2 che ne sottolinea il rapporto di diretta proporzionalità per portata e livello di dettaglio delle informazioni utilizzate. In ultimo, le alternative vengono menzionate all’art. 9.1, nel quale la Direttiva ribadisce la necessità che vengano comunicate anche nella Dichiarazione di Sintesi, documento che deve accompagnare la VAS esplicitando le ragioni per le quali le scelte operate nella redazione del piano/programma sono state ritenute le più opportune rispetto al ventaglio di alternative possibili. Questo a rimarcare ulteriormente l’auspicato intreccio tra processo di pianificazione ne/programmazione, procedura di valutazione ambientale strategica e iter che porta a riflettere su diverse alternative per poi selezionare, tra queste, quelle che porterebbero ad una migliore performance ambientale del piano/programma. L’analisi della “Direttiva VAS” presenta quindi un’accezione al concetto di alternative che le vede garanti della trasparenza e dell’apertura del processo decisionale, fin dalle sue prime fasi, quando le scelte strategiche non sono ancora state compiute e si stanno valutando le diverse opzioni possibili. Il disegno della *Direttiva 2001/42/CE* tratteggia un processo “ideale” di pianificazione che dà conto, con trasparenza, delle alternative considerate e delle motivazioni che hanno portato alla scelta finale. Sottoporre a valutazione diverse alternative è un modo per garantire integrazione tra i processi di piano e di VAS fin dalle fasi preliminari del processo decisionale.



E' interessante notare come due anni dopo l'emanazione della Direttiva VAS, nel 2003, le Linee Guida sull'*"Attuazione della Direttiva 2001/42/CE"* dedichino alla questione delle alternative spazi considerevoli con un'approfondita trattazione del tema. Sin dalle premesse il documento dichiara che secondo la procedura di VAS le proposte di piano/programma devono essere valutate *"sistematicamente rispetto ai criteri ambientali per poterne determinare gli effetti probabili oltre che le possibili alternative"* (CE 2003, p. 2). Le alternative assumono, quindi, nell'interpretazione della Commissione, un ruolo di primordine che viene confermato in più punti nel corso della stessa pubblicazione. Al punto 3.54 è la valutazione stessa a farsi strumento per la scelta dell'alternativa più appropriata mentre nel corso del documento, riprendendo i contenuti della Direttiva VAS si precisa, invece, come le alternative debbano essere determinate *"alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma"*. A questo proposito le linee guida argomentano come l'analisi delle alternative sia *"un importante elemento della valutazione"* rimarcando come la *Direttiva 2001/42/CE* ne esiga *"una valutazione più completa rispetto a quanto non richieda la Direttiva sulla VIA"* (CE 2003, p. 27). La questione delle alternative viene quindi ampiamente sviluppata nel documento ai punti 5.11, 5.12, 5.13 e 5.14. Il documento rimarca che le alternative debbano essere concepite in linea con gli obiettivi della Direttiva VAS *"che vuole garantire che gli effetti dell'attuazione di piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro preparazione e prima della loro adozione"* (CE 2003, p. 27). Il documento prosegue auspicando che i *"possibili effetti significativi del piano o del programma e le alternative siano individuati, descritti e valutati in modo comparabile"* e precisa che la portata e il livello di dettaglio delle informazioni contenute nel rapporto ambientale devono essere riportate anche alla valutazione delle alternative. Le "Linee Guida" suggeriscono che le alternative vengano sottoposte a consultazione in modo da garantire massimo consenso intorno all'opzione considerata ambientalmente più opportuna. A questo proposito, il documento indugia, a seguire, sul concetto di "ragionevole alternativa" indicando come importante fattore di scelta il sistema degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma e proponendo che vengano valutate alternative diverse all'interno di un piano, definendo il concetto nel modo seguente: *"un'alternativa può dunque essere un modo diverso di raggiungere gli obiettivi di un piano o di un programma"*, purché questa sia "realistica" e utile ai fini della valutazione: *"selezionare deliberatamente per la valutazione le alternative con gli effetti più negativi, al fine di promuovere il piano o il programma proposto, non è la soluzione più adeguata per raggiungere i fini (...) per essere valide le alternative devono ricadere anche nell'ambito delle competenze giuridiche e territoriali dell'autorità interessata"* (CE 2003, p. 28). Precisato quanto sopra, a giudizio di questo valutatore la questione delle alternative assume rilevanza particolare per i piani e i programmi che ricoprono un segmento temporale più esteso: è il caso, ad esempio, dei piani di area vasta (Piano di livello regionale e/o provinciale) per i quali può risultare interessante (nonché utile ai fini della valutazione) analizzare le diverse alternative introducendo nell'analisi la variabile temporale in modo da poter osservare gli ipotetici effetti del piano nel tempo.



Questo impone, però, che nell'analisi si consideri il quadro normativo e programmatico alle diverse scale, da quella delle politiche europee a quella nazionale e regionale per leggere (e valutare) il sovrapporsi delle proiezioni temporali delle diverse strategie di sviluppo sostenibile del territorio. Sulla questione delle alternative non c'è ancora sufficiente materiale giurisprudenziale per poter muovere maggiori considerazioni. E' interessante però la sentenza del 26.10.2006 nella causa C-239/04 della Commissione contro la Repubblica portoghese, in ordine all'applicazione dell'articolo 6.4 della Direttiva Habitat¹³. In questo caso la costruzione dell'autostrada A2 tra Lisbona e l'Algarve è stata progettata in assenza della considerazione di tracciati alternativi (all'esterno della ZPS e all'esterno della zona abitata). In questo caso, in assenza dell'opportuna valutazione di scenari e soluzioni alternative, nonostante la VInCA dichiarasse per il progetto risultati rassicuranti nei confronti dell'ambiente il Portogallo è stato condannato dalla Corte di Giustizia europea. Caso emblematico a rimarcare con forza la rilevanza strategica della questione delle alternative nelle procedure di valutazione ambientale di qualunque natura.

5.6.2. Le alternative per il PAT di Bovolone

Come noto, il principio guida della VAS è quello di precauzione, che consiste nell'integrazione dell'interesse ambientale rispetto agli altri interessi (tipicamente socio-economici) che determinano piani e politiche e costituisce in sostanza elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio. Scopo della VAS, applicata ai piani urbanistici, è di assicurare che le scelte di piano siano formulate in base a principi di sviluppo sostenibile.

La costruzione del PAT di Bovolone è avvenuta considerando gli obiettivi di sostenibilità che di seguito si riportano. Il PAT si ispira agli indicatori/obiettivi predisposti nel Manuale della DG XI della Comunità Europea. Manuale messo a punto per la VAS del passato Programma Operativo di accesso ai fondi strutturali. Alcuni criteri sono stati ripresi invece da *Strategic Environmental Assessment for Vale of White Horse Local Plan*, Oxford Brookes University, June 2003:

1. minimizzare l'utilizzo delle risorse non rinnovabili

- proteggere la qualità dei suoli quale risorsa limitata e non rinnovabile per la produzione di cibo e di altri prodotti e come ecosistema per gli altri organismi viventi;
- difendere il suolo dai processi di erosione;
- tutelare la salute umana e il patrimonio agricolo e forestale;
- incentivare l'efficienza di produzione energetica e nuove fonti alternative;
- promuovere il risparmio energetico come efficienza di utilizzo e riduzione della necessità di consumo di energia;

¹³ Chiarificazione dei concetti di: Soluzioni Alternative, Motivi Imperativi di Rilevante Interesse Pubblico, Misure Compensative, Coerenza Globale, Parere della Commissione.



- utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione
 - aumentare il territorio sottoposto a protezione;
 - tutelare la diversità biologica e le specie minacciate;
 - promuovere gli interventi di conservazione e di recupero degli ecosistemi;
 - adeguare le infrastrutture fognarie e depurative ai criteri della Direttiva 91/271 e del nuovo decreto legislativo sulle acque;
 - difendere dall'eutrofizzazione e garantire un uso peculiare dei corpi idrici;
- 2. utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti**
- assicurare idonei processi di riutilizzo, riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti;
- 3. preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi**
- identificare e catalogare i siti potenzialmente contaminati, anche nelle aree di sviluppo industriale in attività;
 - raggiungere un livello di qualità dei corpi idrici secondo quanto disposto dal nuovo decreto legislativo;
 - individuare e catalogare le invarianti del patrimonio paesaggistico e storico-culturale;
 - riqualificare e recuperare il paesaggio delle aree degradate;
- 4. mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche**
- identificare le aree a rischio idrogeologico;
 - ripristinare la funzionalità idrogeologica dei sistemi naturali;
 - mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale
 - consolidare, estendere e qualificare il patrimonio archeologico, architettonico, storico-artistico e paesaggistico;
- 5. mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale**
- ridurre la necessità di spostamenti urbani;
 - aumentare l'accessibilità ai servizi alla persona
- 6. tutelare l'atmosfera**
- limitare le emissioni di gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici;
 - concorrere al rispetto degli obiettivi fissati per il contributo nazionale alle emissioni globali;
 - ridurre i pericoli per l'ecosistema, la salute umana e la qualità della vita derivanti dalle emissioni nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo, di sostanze chimiche nocive o pericolose;



7. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo

- promozione e sostegno delle campagne di diffusione dell'informazione ambientale e della consapevolezza delle relative problematiche;
- promozione di misure di sostegno alla partecipazione del pubblico ai processi decisionali riguardanti l'ambiente;
- promozione di programmi di raccolta e messa a disposizione del pubblico delle informazioni ambientali.

Inoltre, va considerato che le azioni strategiche del PAT risultano coerenti con la strumentazione sovraordinata (PTRC e PTCP di Verona), sottoposta a Valutazione Ambientale Strategica. Gli ambiti consolidati sono il principale oggetto del PAT, che individua sia interventi di riqualificazione delle aree degradate presenti al loro interno per produrre una nuova qualità urbana, sia interventi di ricucitura dei margini urbani con nuove previsioni in grado di creare al contempo il completamento del sistema delle dotazioni territoriali e una più netta separazione tra città e territorio rurale. In sostanza, gli obiettivi di rigenerazione degli insediamenti e di rafforzamento della Città pubblica hanno portato l'attività di progettazione del PAT a concentrarsi, appunto, sugli ambiti consolidati, attraverso l'individuazione di interventi puntuali, anche minuti, ritenuti capaci di completare il disegno urbano di Bovolone e delle frazioni. Ne consegue che, stante la strategia urbanistica imposta (il Piano è il dominus del processo pianificatorio e valutativo), non si sono potute concretizzare in modo ragionevole e realistico ipotesi pianificatorie alternative. Vale la pena ricordare che gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sono frutto di lunghi processi di consolidamento di natura politica (socio-economica), fortemente stratificata a prescindere dal colore delle amministrazioni, in cui le ipotesi pianificatorie alternative sono in genere di natura squisitamente teorica. In ogni caso, come emerso dal quadro conoscitivo ambientale (Carta dei Vincoli, Carta delle Invarianti, Carta delle Fragilità,), non vi sarebbero comunque le condizioni per immaginare potenziali alternative a quelle previste dal PAT. Infine, va tenuto presente che, come già riportato nel Capitolo 3 del presente Rapporto Ambientale, della Fase di partecipazione non sono emersi contributi, richieste, osservazioni tali da essere considerati possibili scenari alternativi rispetto alle scelte assunte con il Piano.

5.7. Aree destinate alle attività produttive

L'art. 55 delle NT del PTCP di Verona stabilisce quanto segue:

1. *“Ai sensi dell'art. 22, comma 1, lett. m), della LR 11/04, il PTCP, con riferimento allo sviluppo ed alla pianificazione degli insediamenti produttivi, persegue il riordino e la qualificazione morfologica della costruzione insediativa mediante:*
 - a. *razionalizzazione e riordino della struttura degli insediamenti produttivi esistenti al momento dell'adozione del piano, sia per ridurre e meglio gestire l'impatto sul territorio, sia per affrontare in maniera più efficace lo sviluppo degli ambiti produttivi riconosciuti;*



- b. *qualificazione degli ambiti riconosciuti sotto l'aspetto qualitativo ed infrastrutturale;*
- c. *individuazione delle modalità e delle progettualità utili e necessarie a rivalutare e sviluppare la funzione degli ambiti produttivi strategici, anche attraverso l'intervento del privato."*

Il successivo art. 56 definisce le seguenti aree produttive:

1. *"Il PTCP individua gli ambiti per la pianificazione dei nuovi insediamenti produttivi classificando gli esistenti come segue:*
 - a. *Ambiti produttivi di interesse provinciale a loro volta distinti in:*
 - *consolidati – insiemi di aree produttive rilevanti per l'entità degli insediamenti in essere, della loro specializzazione e in taluni casi anche per l'entità delle residue potenzialità edificatorie previste negli strumenti comunali vigenti, ma che non appaiono indicati per le politiche di ulteriore significativa espansione dell'offerta insediativa in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale e urbanistica o di limiti di infrastrutturazione;*
 - *con potenzialità di sviluppo strategico – insiemi di aree produttive che si valutano suscettibili di politiche di ulteriore espansione insediativa in relazione all'assenza o scarsità di condizionamenti ambientali o urbanistici e*
 - *alla valida collocazione rispetto alle reti infrastrutturali e in particolare ai nodi della rete viaria provinciale o regionale.*
 - b. *Ambiti produttivi di interesse comunale a loro volta distinti in:*
 - *consolidati - insiemi di aree produttive previste negli strumenti comunali vigenti, non ricomprese tra gli ambiti produttivi di interesse provinciale, che non presentano per il loro mantenimento particolari problemi in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale o urbanistica o di infrastrutturazione, per i quali si prescrive la destinazione alle attività artigianali e di piccola industria strettamente connesse all'abitato;*
 - *non connessi - aree produttive esistenti o comunque convenzionate con il Comune, non ricomprese negli insiemi sopra descritti e la cui destinazione risulta incongrua in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale o urbanistica o di infrastrutturazione, per le quali in sede di pianificazione comunale si prescrive una specifica analisi ed approfondimento finalizzata all'eventuale trasformazione e riconversione.*

omissis".

Il PAT con l'art. 9.1 delle NTA "persegue obiettivi di riordino e qualificazione morfologica del sistema insediativo mediante:



- a. razionalizzazione e riordino della struttura degli insediamenti produttivi esistenti al momento dell'adozione del Piano, sia per ridurre e meglio gestire l'impatto sul territorio, sia per affrontare in maniera più efficace lo sviluppo degli ambiti produttivi riconosciuti;
- b. qualificazione degli ambiti riconosciuti sotto l'aspetto qualitativo e infrastrutturale;
- c. individuazione delle modalità e delle progettualità utili e necessarie a rivalutare e sviluppare la funzione degli ambiti produttivi strategici, anche attraverso l'intervento del privato.”

In particolare, per quanto riguarda gli **“Ambiti produttivi di interesse provinciale”** il citato art. 9.1 detta le seguenti disposizioni:

1. *“Per l'ambito produttivo di interesse provinciale (individuato nell'ATO 3 – Produttivo Capoluogo), la Provincia e il Comune, di concerto tra loro ed anche o per stralci di dimensioni che possano considerarsi funzionali, redigono uno studio per valutare le specifiche condizioni attuali e le opportunità evolutive dell'ambito in questione con particolare attenzione allo sviluppo in relazione alle necessità:*
 - a. *di potenzialità insediativa rispetto all'utilizzo delle aree residue e di quelle derivanti da dismissioni;*
 - b. *di riqualificazione e completamento delle dotazioni infrastrutturali ed ecologiche;*
 - c. *di miglioramento delle condizioni di accessibilità per le merci e per le persone anche con i servizi di trasporto collettivo locale e delle opportunità di organizzazione della logistica;*
 - d. *di qualificazione dei servizi comuni alle imprese e dei servizi ai lavoratori;*
 - e. *di qualità urbanistica ed architettonica degli insediamenti anche attraverso la definizione di alcuni criteri guida;*
 - f. *della valutazione dell'entità e tipologia dei consumi energetici dell'ambito, delle opportunità di risparmio, di ottimizzazione energetica, di cogenerazione e ove ve ne siano le condizioni, anche di produzione energetica nell'ambito stesso;*
 - g. *della valutazione dell'entità e tipologia dei consumi idrici dell'ambito, delle opportunità di risparmio, di riciclo di riutilizzazione irrigua delle risorse in uscita dalla depurazione, nonché di eventuale realizzazione di reti acquedottistiche dedicate, alimentate con acque grezze di origine superficiale;*
 - h. *della valutazione dell'entità e tipologia dei rifiuti prodotti nell'ambito, delle caratteristiche di pericolosità, delle opportunità di riutilizzazione, recupero e riciclo, nonché di eventuale realizzazione di reti di raccolta per filiera e/o tipologia, in condizioni di sicurezza.*
2. *Sulla base dei risultati delle suddette valutazioni, la Provincia e il Comune, ed eventuali altri soggetti anche privati, sottoscrivono un accordo ai sensi della LR 11/2004, finalizzato alla programmazione e realizzazione delle opere necessarie a valorizzare le potenzialità esplicabili dall'ambito studiato ed a eliminare gli elementi negativi rilevati, anche utilizzando risorse private.*



3. In tale ambito produttivo di interesse provinciale è possibile la realizzazione di centri logistici da destinare alle attività di protezione civile (stoccaggio materiali, formazione, allestimento)”.

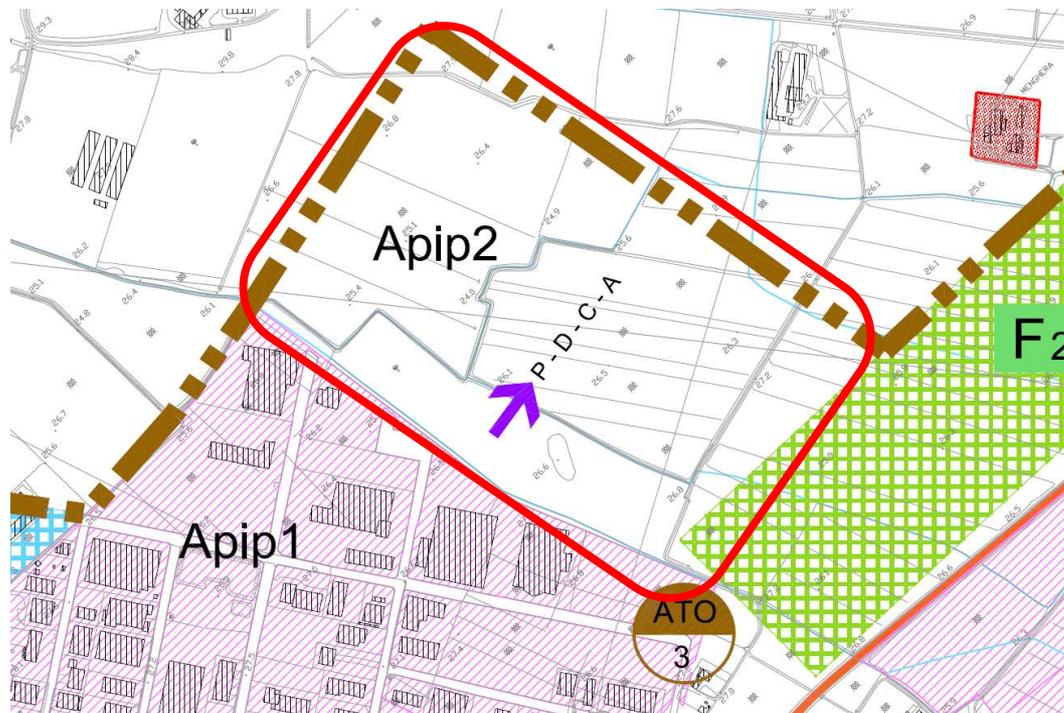


Figura 94 – Stralci Tavola 4 PAT. Ambito produttivo di interesse provinciale individuato nell'ATO 3

Ciò detto, si ritiene richiamare l'attenzione sul ruolo delle “Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)”.

5.7.1. Le APEA

Le APEA sono delle aree produttive industriali, artigianali, commerciali, direzionali, turistiche, agricole o miste caratterizzate dalla concentrazione di aziende e/o di manodopera e dalla gestione unitaria ed integrata di infrastrutture e servizi centralizzati idonei a garantire gli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo locale e ad aumentare la competitività delle imprese insediate. Dal punto di vista normativo per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate il primo passo è stato compiuto con l'introduzione del concetto di “Area Ecologicamente Attrezzata” (AEA) da parte del D.Lgs. 112/1998 (Bassanini) il quale prevede che “le Regioni disciplinano, con proprie leggi, le aree industriali e le aree ecologicamente attrezzate, dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente”. Un'area industriale tradizionale è una porzione di territorio occupata da imprese che hanno nulle o scarse relazioni reciproche. A partire dalla costruzione stessa degli edifici industriali, sono nulle o scarse le possibilità offerte alle imprese di adottare criteri che agevolino il risparmio di risorse e promuovano la collaborazione reciproca su aspetti che potrebbero essere affrontati congiuntamente, con vantaggi economici ed ambientali.



Combinazioni tra imprese appartenenti a settori produttivi diversi sono avvenute spontaneamente nel corso dei secoli, in modo destrutturato o casuale ed hanno dato vita a combinazioni valide e stabili, a volte a nuovi comparti produttivi in grado di valorizzare gli scarti di altri comparti riutilizzandoli. Recentemente si è ragionato sulla possibilità di pianificare le combinazioni ideali tra imprese, accelerandone i processi di realizzazione ed organizzandoli. L'attenzione si è rivolta alle esperienze dei Parchi eco-industriali e, nel valutare i casi più significativi, sono stati suggeriti indirizzi migliorativi. La visione integrata del processo di attuazione e gestione estesa all'intera area d'intervento può, infatti, costituire elemento in grado di favorire economie e sinergie in fase di progettazione e realizzazione, nonché fornire servizi ambientali convenienti per più industrie durante il periodo di attività. Le politiche di sviluppo, derivanti dalle indicazioni di livello europeo e da quelle nazionali, si stanno orientando verso la promozione di nuove forme di sviluppo e di gestione dei sistemi produttivi. A questi principi si ispira anche il concetto di APEA, introdotto a livello legislativo nazionale nel passato decennio che è stato approfondito da alcune Regioni mediante la definizione di apposite linee guida. L'economia regionale ha da sempre sostenuto che l'esistenza di risorse e competenze specifiche di un territorio produca effetti positivi sull'agglomerazione dello sviluppo. Si sostiene perciò che i processi innovativi svolgano una funzione cardine nel mantenere e aumentare la competitività di un territorio. In particolare, si sostiene la necessità che anche sui temi dell'innovazione i vari imprenditori non si comportino in modo isolato e disperso, ma debbano operare in modo coordinato andando a costituire un sistema territoriale coeso, che sia in grado di produrre processi innovativi e che per questo tragga beneficio dall'appartenenza ad un determinato ambiente locale.

5.8. Proposte di integrazioni normative

Proposta di integrazioni dell'Art. 9.1 delle NTA

In relazione a quanto sopra riportato e tenuto conto degli obiettivi di sostenibilità posti dal Piano, appare opportuno che l'Autorità Procedente prenda in esame la possibilità di disciplinare i contenuti di dette aree mediante un accrescimento della aree produttive graduale e governato. In relazione ai riferimenti normativi alle N.T. del PTCP per il sistema Insediativo Produttivo (artt. 55 – 56 – 57 – 58 – 59 – 60), si ritiene utile che l'Autorità Procedente prenda in esame l'opportunità di disciplinare i contenuti delle Aree Produttive mediante un accrescimento graduale e governato. Pertanto, si propone di integrare l'art. 9.1 delle NTA con i seguenti indirizzi:

“Sulla scorta delle valutazioni che la Provincia ed il Comune effettueranno di concerto come riportato al «punto 1 degli Ambiti produttivi di interesse provinciale», verranno privilegiati gli insediamenti che complessivamente, per le soluzioni tecniche proposte e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, presentino un alto grado di sostenibilità ambientale in relazione alla tutela dell'ambiente, del suolo, delle risorse idriche, dell'atmosfera, prevedano livelli di carico urbanistico inferiori rispetto a quelli tradizionalmente indotti da insediamenti progettati con criteri ordinari nello stretto rispetto dei parametri



minimi di legge e standard di qualità dei servizi e della vivibilità superiori a quelli minimi previsti dalla legislazione vigente e dagli strumenti di pianificazione.

Ulteriore obiettivo è il miglioramento della qualità produttiva ed ambientale degli insediamenti, favorendo l'inserimento ambientale degli insediamenti esistenti ed il perseguimento di strategie riconducibili alle APEA (Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate) per i nuovi insediamenti”.

Ulteriore proposta di integrazione normativa dell'Art. 9.1 delle NTA

Verificati gli impatti, è necessario conoscere le tipologie produttive che si andranno ad insediare. Si rende, pertanto, necessario inserire alla fine dell'art. 9.1 la seguente prescrizione:

“In fase di predisposizione degli strumenti attuativi degli ambiti destinati ad attività produttive occorrerà applicare le disposizioni dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 attivando la procedura della Verifica di Assoggettabilità sulla base dell'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, degli indici di edificabilità, degli usi ammessi, dei contenuti planivolumetrici nonché dei contenuti tipologici e costruttivi degli interventi”.

Proposta integrazioni dell'Art. 9.2 delle NTA

In relazione alle considerazioni e valutazioni svolte, si è dell'avviso che nell'art. 9.2 delle NTA vada inserita la seguente prescrizione:

“Ai fini di verificare se l'attuazione del Piano di Lottizzazione di cui al PIRUEA «Caseificio Paradiso» possa determinare effetti significativi negativi sull'ambiente, lo stesso dovrà essere sottoposto, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006, a Verifica di Assoggettabilità”.

Proposta integrazioni dell'Art. 9.6 delle NTA

In relazione alle considerazioni e valutazioni svolte, nel Rapporto Ambientale alla fine dell'art. 9.6 delle NTA va inserita la seguente prescrizione:

“Ai fini di verificare se l'attuazione del Piano Urbanistici Attuativi possano determinare effetti significativi negativi sull'ambiente, gli stessi dovranno essere sottoposti, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006, a Verifica di Assoggettabilità fatte le fattispecie di esclusione di cui alle DGR 1717/2017”.

Proposta integrazioni dell'Art. 9.7 delle NTA

In relazione alle considerazioni e valutazioni svolte, nel Rapporto Ambientale alla fine dell'art. 9.7 delle NTA va inserita la seguente prescrizione:



“Ai fini di verificare se l’attuazione dei Piani Urbanistici Attuativi possano determinare effetti significativi negativi sull’ambiente, gli stessi dovranno essere sottoposti, ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. 152/2006, a Verifica di Assoggettabilità”.

Proposta integrazioni dell’art. 9.9 delle NTA

Tenuto conto delle azioni strategiche contenute nel presente articolo, si è dell’avviso che vada inserita la seguente prescrizione:

“In sede di attuazione degli interventi delle azioni delle strategie previste dal presente articolo, dovrà essere attivata la procedura della Verifica di Assoggettabilità ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. 152/2006-”.

5.9. Valutazione di Incidenza Ambientale

5.9.1. Premessa

L’art. 10, comma 3, del Codice dell’Ambiente dispone che la VAS comprende le procedure di VInCA come specificato dall’art. 5 del DPR 357/1997 e ss.mm.ii. Il Rapporto Ambientale deve quindi contenere gli elementi sviluppati nello studio per la Valutazione di Incidenza, redatto secondo gli indirizzi dell’allegato G al DPR 357/1997; per il Veneto ai sensi e nel rispetto della DGR 2299/2014. Nel coordinamento tra VAS e VInCA inoltre, la valutazione dell’Autorità Competente si estende alle finalità di conservazione proprie della VInCA oppure, almeno, rende atto degli esiti della VInCA stessa. In questo senso, le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza dell’integrazione procedurale; infatti, il procedimento per la valutazione di incidenza, come attualmente disciplinato ha, nella maggioranza dei casi, carattere endoprocedimentale rispetto al procedimento di approvazione complessiva e definitiva del piano, progetto o intervento.

5.9.2. Conclusioni

Dal punto di vista paesaggistico e della naturalità, come evidenziato anche dalle analisi di cui sopra e più dettagliatamente nel Rapporto Ambientale, il territorio del comune di Bovolone appare principalmente, eccezione fatta per le aree urbanizzate, come una zona a seminativi per oltre il 76%, le formazioni boschive rappresentano solo lo 0,5%, mentre le aree urbanizzate assommano complessivamente al 19,2% (Aree urbane 10,6 – Aree industriali e commerciali 5,7% - Strade e Ferrovie 2,9%). Azioni previste direttamente dal PAT, prevedono esclusivamente suture del tessuto urbanistico esistente, in fregio a zone già urbanizzate e coinvolgendo quasi completamente seminativi in zone irrigue o non irrigue.

In considerazione:



- del fatto che le azioni direttamente ascrivibili alla specifica progettualità del PAT e non di piani sovraordinati, quindi non direttamente valutabili in questa sede, riguardano esigue aree in fregio al tessuto urbanizzato esistente e coinvolgente, allo stato attuale, principalmente terreno agricolo;
- di quanto evidenziato nel Rapporto Ambientale del PAT, in fase di attuazione, gli artt. 9.1 - AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA, relativamente agli "a) *Ambiti produttivi di interesse provinciale (Apip1-2)*", 9.1 - AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA, relativamente a "b) *Ambiti produttivi di interesse comunale (Apic1-2)*", 9.6 - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO INSEDIATIVO RESIDENZIALE - LINEE PREFERENZIALI DI SVILUPPO AREE PRODUTTIVE, 9.7 - SERVIZI DI INTERESSE COMUNE DI MAGGIOR RILEVANZA, 9.9 - AMBITI SIGNIFICATIVI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DA PIANI AREA: QUADRANTE EUROPA - PIANURE E VALLI GRANDI VERONESI, dovranno essere sottoposti, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, alla verifica di assoggettabilità, fatte salve, ove applicabili, le fattispecie di esclusione di cui alla D.G.R. 1717 del 03.10.2013;
- delle modifiche normative così come proposte nel Rapporto Ambientale e finalizzate, considerata l'attuale assenza di attribuzione di funzioni, dimensioni, modalità di attuazione e planivolumetrici, alla maggiore tutela possibile dell'ambiente raggiungibile attraverso analisi ambientali di cui alla Verifica di Assoggettabilità a VAS e quindi stante la normativa vigente, consistenti anche della nel procedimento per la valutazione di incidenza essendo lo stesso endoprocedimentale rispetto al procedimento di approvazione complessiva e definitiva del piano, progetto o intervento;
- delle elaborazioni di cui alla presente "Relazione Tecnica";
- di quanto indicato nell'allegato A par. 2.2, DGR 2299/2014, relativamente a "*piani, progetti e interventi per i quali non è necessaria la procedura per la valutazione di incidenza*";
- di quanto espresso al paragrafo 3 dell'art. 6 della Direttiva 92/43/Cee, che prevede che la valutazione dell'incidenza sia necessaria per "*qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione*" dei siti della rete Natura 2000 "*ma che possa avere incidenze significative su tali siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti*" e che individua le fattispecie relative a piani, progetti e interventi per i quali, singolarmente o congiuntamente ad altri piani non è necessaria la valutazione di incidenza;

tutto ciò considerato, ai sensi e per gli effetti dell'allegato A e E, alla DGR. 2299/2014, è ragionevolmente possibile ritenere che, ai sensi dell'art. 6 (3) della Direttiva 92/43/Cee, per l'istanza presentata NON è necessaria la valutazione di incidenza, in quanto riconducibile all'ipotesi di non necessità di valutazione di incidenza prevista dall'Allegato A, paragrafo 2.2 della D.G.R. n. 2299 del 09 dicembre 2014, relativamente a **piani, progetti e interventi per i quali non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.**



CAPITOLO 6 – INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1. Premessa: Principi di Sostenibilità e Sicurezza

Il PAT presta particolare attenzione al tema della sostenibilità, favorendo quei processi in grado di completare e, qualora possibile, migliorare le infrastrutture tecnologiche esistenti. Nello sviluppo delle scelte progettuali vengono considerate in particolare le indicazioni contenute nel documento “*The Aalborg Commitments*”, sottoscritto l’11 giugno 2004 in occasione della quarta conferenza europea delle Città sostenibili, al fine di poter ottimizzare l’incisività delle azioni di sostenibilità locale. Norme ed indirizzi specifici sono contenuti nelle NTA al fine di favorire la realizzazione degli interventi attraverso la pratica dell’edilizia ecocompatibile e a basso consumo energetico, nonché il risparmio delle risorse non rinnovabili, sia per quanto riguarda la nuova edificazione che per le ristrutturazioni o riconversioni. Il PAT prevede l’introduzione di incentivi volti a migliorare la prestazione termica degli edifici oltre i limiti di legge e, nel caso di nuove costruzioni, prevede l’obbligo di sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili. Per tutti i nuovi edifici e per le ristrutturazioni dovrà essere previsto un sistema di raccolta delle acque piovane che consenta l’irrigazione del verde privato e gli usi non potabili, con il fine di incidere meno possibile sul bilancio idrico complessivo del comune. Vengono, inoltre, favorite le nuove urbanizzazioni con caratteri di sostenibilità ed autosufficienza ambientale o gli insediamenti in grado di introdurre caratteri di seminaturalità negli spazi aperti che potenzino la biodiversità quali nuove parti rimboschite, macchie, siepi e porzioni seminaturali. Gli interventi previsti dovranno essere favoriti ed incentivati anche tramite il ricorso allo strumento del credito edilizio (art. 36 LR 11/2004) ed una politica di indici di edificabilità premiale per gli interventi migliorativi. Particolare attenzione viene posta alla complessa situazione idraulica del comune per il quale esistono numerose situazioni di sofferenza idraulica che vengono opportunamente valutate dallo studio di Compatibilità che ha accompagnato la costruzione del PAT e per le quali sono state predisposte adeguate norme di cautela ed indirizzi di buone pratiche costruttive, ma anche iniziative concrete di formazione di bacini di laminazione, ove possibile accedendo al credito edilizio.

6.2. Azioni di mitigazione e di compensazione

Il PAT prevede sia opere di mitigazione per gli effetti diretti che le azioni del Piano provocano sull’ambiente, sia opere di compensazione per gli effetti indiretti causati da interventi non direttamente connessi alle azioni Piano.

6.2.1. Mitigazione idraulica

In tutto il territorio comunale si applicano le seguenti norme di salvaguardia e mitigazione idraulica:

- a) le superfici pavimentate diverse dai piazzali pertinenziali degli insediamenti produttivi prive di costruzioni sottostanti dovranno essere realizzate con pavimentazioni che permettano il drenaggio dell’acqua e l’inerbimento;



- b) le superfici pavimentate sovrastanti costruzioni interrato e piazzali pertinenziali ad insediamenti produttivi, dovranno essere provviste di canalizzazioni ed opere di drenaggio che provvedano a restituire le acque meteoriche alla falda o, se tecnicamente impossibile, dotate di vasche di raccolta con rilascio lento delle acque nelle fognature comunali o negli scoli, al fine di ritardarne la velocità di deflusso;
- c) le precedenti prescrizioni non si applicano alle superfici pavimentate ove si raccolgano acque meteoriche di dilavamento o di prima pioggia disciplinate dall'art. 113 del D.Lgs. 152/2006, per le quali si applicheranno le speciali disposizioni regionali e comunali di attuazione;
- d) le canalizzazioni e tutte le opere di drenaggio devono essere dimensionate utilizzando un tempo di ritorno ed un tempo di pioggia critico adeguato all'opera stessa ed al bacino, secondo quanto riportato nella normativa vigente (DGR 3637/2002 e 1322/2006);
- e) in caso di nuove lottizzazioni, prevedere dei volumi di invaso (con un volume minimo determinato dalla normativa vigente e comunque concordato con i consorzi/enti competenti) per la raccolta delle acque piovane (bacino di laminazione) per evitare di sovraccaricare la rete superficiale di scolo con i maggiori picchi di piena dovuti alla ridotta permeabilità del suolo;
- f) nella rete di smaltimento delle acque prediligere, nella progettazione dei collettori di drenaggi grandi diametri;
- g) le tubazioni in cls o c.a. a servizio dei sistemi di collettamento delle acque, nel caso in cui presentino pendenze inferiori allo 0.50%, dovranno essere obbligatoriamente posate su letto in calcestruzzo armato di idonea rigidità per evitare cedimenti delle stesse;
- h) valutare l'opportunità di impiego di perdenti delle acque piovane nel primo sottosuolo e tubazioni della rete acque bianche del tipo drenante;
- i) mantenimento, per i fossati, scoli esistenti, dei profili naturali del terreno evitando l'occlusione, l'impermeabilizzazione del fondo e delle loro sponde, preservando le dimensioni di ampia sicurezza e il relativo corredo di alberature e siepi;
- j) divieto di tombamento o di chiusura di fossati esistenti, anche privati, a meno di evidenti necessità attinenti la pubblica o privata sicurezza; in caso di tombamento occorrerà provvedere alla ricostruzione plano-altimetrica delle sezioni idriche perse secondo configurazioni che ripristinino la funzione iniziale sia in termini di volumi che di smaltimento delle portate defluenti.

Devono essere comunque rispettate le indicazioni e prescrizioni fornite dalla Valutazione di Compatibilità idraulica e le disposizioni date per i singoli ATO.



6.2.2. Mitigazione dei processi di trasformazione sul microclima

Al fine di mitigare l'effetto dell'urbanizzazione e rendere meno evidente il limite fra il contesto urbano e il sistema ambientale circostante nei diversi nuclei urbani il Comune adotta un *"Regolamento di sviluppo e gestione del verde"* che riporti una serie di norme per l'attuazione dei seguenti interventi:

- a) impianto e mantenimento di siepi, filari arborati e nuclei di vegetazione lungo il contorno degli edificati e al fianco delle strade urbane con utilizzo di specie arboreo-arbustive autoctone al fine di conferire alle tipologie vegetazionali presenti al loro interno un carattere ecologico funzionale;
- b) predisposizione di interventi di riqualificazione naturalistica in ambito urbano in grado di assolvere ad un ruolo potenziale di incremento della connettività con gli altri sistemi del verde esterni al sistema urbano;
- c) per la progettazione delle aree previste in trasformazione (aree di espansione, aree dismesse o defunzionalizzate da recuperare) valuta l'opportunità di sviluppare i seguenti indirizzi finalizzati a ridurre gli impatti generati dalla presenza di nuove infrastrutture:
 - garantire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici;
 - limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale;
 - garantire accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari realizzati o progettati o probabili;
 - verificare e attuare tutti gli interventi idonei a ridurre l'effetto noto come *"isola di calore"* dato da: la concentrazione di usi energetici (trasporti, produzione di calore), l'uso di materiali di finitura delle superfici con caratteristiche termofisiche sfavorevoli, la scarsa presenza di vegetazione;
 - considerare il verde, anche in ambiti collinari, non soltanto come valore decorativo ma progettarlo e quantificarlo in modo da produrre effetti sul microclima dell'area mitigando i picchi di temperatura estivi grazie all'evapotraspirazione ed inoltre consentire l'ombreggiamento per controllare l'irraggiamento solare diretto sugli edifici e sulle superfici circostanti durante le diverse ore del giorno.

6.2.3. Mitigazione degli effetti del sistema dei trasporti

Nella progettazione dei nuovi assi viari o nella riqualificazione di assi viari esistenti il Comune adotta misure atte a promuovere:

- a) l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e adeguare i tracciati al naturale andamento del terreno ed evitando possibilmente viadotti e rilevati;
- b) la previsione di attraversamenti sicuri (tombini, sovrappassi) per la fauna vertebrata;
- c) per la realizzazione dei sottofondi, delle pavimentazioni in strade sterrate extraurbane, a riduzione della polverosità, rumorosità e manutenzione, l'impiego di materiali durevoli, quando possibile di recupero garantendo il drenaggio verticale e laterale dell'acqua piovana;



- d) in sede di analisi specifiche se si rileva che negli agglomerati e nelle zone sussiste il superamento ovvero il rischio di superamento del valore limite giornaliero per le polveri PM₁₀, il Comune promuove misure di limitazione della circolazione per determinate categorie di veicoli. Tali misure possono essere modulate sulla base delle previsioni di miglioramento o peggioramento dello stato della qualità dell'aria;
- e) introdurre elementi naturali/artificiali con funzione di barriera ai flussi d'aria trasportanti sostanze inquinanti;
- f) prevedere adeguate aree di sosta e di parcheggio, con relative misure di riduzione della velocità;
- g) prevedere la massima estensione delle zone pedonali e ciclabili, queste ultime in sede propria;
- h) mantenere una distanza di sicurezza tra le sedi viarie interne all'insediamento, o perimetrali, e le aree destinate ad usi ricreativi.

6.2.4. Mitigazione degli effetti dell'illuminazione diffusa

Il Comune integrerà il regolamento edilizio e/o il prontuario di mitigazione ambientale con disposizioni concernenti la progettazione, l'installazione e l'esercizio degli impianti di illuminazione esterna prevedendo anche ordinanze di spegnimento dei fari fissi e rotanti rivolti verso il cielo; anche i privati, sono tenuti al rispetto di quanto previsto dalla LR n. 17 del 07.08.2009 "*Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso*".

Direttive

Il Comune, ai sensi della LR 17/2009, provvederà alla predisposizione di un apposito Piano Comunale dell'illuminazione Pubblica, a integrazione del Piano Regolatore Comunale, che persegue i seguenti obiettivi:

- a) sicurezza del traffico veicolare e delle persone;
- b) riduzione dell'inquinamento luminoso;
- c) risparmio energetico;
- d) miglioramento della qualità della vita e della condizione di fruizione dei centri urbani e dei beni ambientali, monumentali e architettonici;
- e) ottimizzazione dei costi di esercizio e manutenzione;
- f) individuazione delle situazioni incongrue, anche riferite ad impianti e installazioni private, di fini di un loro adeguamento

Prescrizioni

Il Comune, nella progettazione o nella riqualificazione degli impianti d'illuminazione:

- disciplina e adotta misure atte a diminuire l'impatto luminoso, anche a favore di un risparmio energetico, al fine di ridurre l'attuale consumo comunale così come rilevato in questa sede;
- individua un limite massimo del 3% per l'emissione verso il cielo del flusso totale emesso dalla sorgente luminosa;



- adotta le seguenti misure volte a ridurre e/o attenuare l'impatto luminoso verso l'alto:
- a) per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi aree di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto al di fuori dei suddetti impianti;
 - b) fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre;
 - c) è fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria;
 - d) l'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata dall'alto verso il basso. Per le insegne dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4.500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità e all'individuazione di impianti di distribuzione self service è prescritto lo spegnimento entro le ore 24, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio;
 - e) è vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdono la luce al di fuori degli spazi funzionalmente dedicati e in particolare, verso la volta celeste;
 - f) tutti gli impianti di illuminazione pubblica devono utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione; allo stato attuale della tecnologia devono rispettare questi requisiti le lampade al sodio ad alta pressione, da preferire lungo le strade urbane ed extraurbane, nelle zone industriali, nei centri storici e per l'illuminazione dei giardini pubblici e dei passaggi pedonali. Nei luoghi in cui non è essenziale un'accurata percezione dei colori, possono essere utilizzate, in alternativa, lampade al sodio a bassa pressione (ad emissione pressoché monocromatica).

6.2.5. Mitigazione per le acque reflue di scarico

Il Comune incentiva l'adozione di misure tali da:

- a) realizzare unità paranaturali, interposte tra gli impianti di depurazione e i corpi idrici ricettori o inserendo sistemi di fitodepurazione come trattamenti terziari;
- b) nella progettazione o nella riqualificazione dei sistemi di scarico di acque domestiche su suolo, in condizioni di assenza di rischio di contaminazione della falda, favorire la subdispersione a goccia, la subirrigazione, la filtrazione lenta intermittente in letto di sabbia e, in climi caldi, i vassoi fitoassorbenti, con l'accortezza di evitare stagnazione delle acque ed impaludamento del terreno, la fitodepurazione;
- c) in relazione all'incremento di popolazione nelle diverse ATO prevede il potenziamento dei sistemi di depurazione esistenti andando a privilegiare preferibilmente sistemi a basso consumo energetico come la fitodepurazione a flusso orizzontale;



- d) per gli insediamenti civili ed agroindustriali non collettati, prescrivono la realizzazione di idonei impianti di trattamento dei reflui in conformità alla vigente normativa nazionale D.Lgs. 152/2006 e per quanto di competenza regionale al Piano Regionale di Risanamento delle Acque e successivamente a seguito di approvazione al Piano Regionale di Tutela delle Acque.



CAPITOLO 7 – IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

7.1. Premessa

L'art. 18, comma 1, del Codice dell'Ambiente stabilisce che il monitoraggio *“assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale”*.

Il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione di un piano o di un programma avviene attraverso la definizione del sistema di monitoraggio. La progettazione del sistema di monitoraggio dell'attuazione di un piano o un programma, costituisce una parte fondamentale del processo di valutazione ambientale strategica, come definito dalla LR 11/2004 del Veneto e dai relativi indirizzi. L'attività di monitoraggio, svolta in maniera continuativa durante l'attuazione del piano e/o del programma, rappresenta quindi lo strumento attraverso il quale verificare la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di piano e gli obiettivi prefissati, misurando l'eventuale scostamento.

Tuttavia, è opportuno distinguere tra il monitoraggio dello stato dell'ambiente e il monitoraggio degli effetti dell'attuazione del piano:

- il primo riguarda solitamente la stesura dei rapporti sullo stato dell'ambiente e tiene sotto osservazione l'andamento di indicatori appartenenti ad insiemi generali, consigliati dalle varie agenzie internazionali per rendere confrontabili le diverse situazioni. In questo caso, gli indicatori devono permettere di misurare nel tempo lo stato di qualità delle risorse o delle componenti ambientali al fine di verificare se le azioni di piano hanno contribuito al miglioramento del livello qualitativo;
- il secondo tipo di monitoraggio ha lo scopo di valutare l'efficacia ambientale delle azioni previste dal piano o dal programma, utilizzando anche alcuni indicatori serviti per verificare lo stato dell'ambiente che si dimostrino utili per valutare le azioni di piano.

Gli indicatori necessari per il primo tipo di monitoraggio si definiscono “indicatori descrittivi” e sono resi disponibili da diversi enti (provincia, Arpav, consorzio di bonifica, ecc.). Gli indicatori necessari per il secondo tipo di monitoraggio, invece, possono essere definiti “prestazionali”.

7.2. La descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale e gli obiettivi di sostenibilità

Il contesto ambientale può venire descritto attraverso l'individuazione di opportune componenti ambientali, la cui lettura integrata e in fase temporale consente di comprendere la struttura ambientale in relazione al fattore tempo, secondo lo schema di seguito.



Le componenti ambientali costituenti il contesto geografico in cui l'oggetto valutativo del PAT di Bovolone, come analizzato nei capitoli precedenti, sono:

- aria;
- acqua (aspetti idraulici, qualità acque superficiali, acqua potabile, reflui);
- suolo e sottosuolo;
- agenti fisici;
- biodiversità;
- patrimonio culturale, paesaggistico, archeologico ed architettonico;
- popolazione;
- sistema socio-economico.

Per ognuna di esse si rimanda alla lettura dei capitoli precedenti per la definizione dello stato *ex ante* ed il livello di criticità.

7.2.1. Criticità emerse

Come già evidenziato, le principali criticità emerse, sono:

- **aria**: qualità dell'aria, PM₁₀;
- **suolo sottosuolo**: fattori di rischio geologico e idrogeologico;
- **agenti fisici**: radiazioni non ionizzanti, elettromagnetismo, rumore, traffico (viabilità - ferrovia);
- **sistema socio-economico**: mobilità, traffico di attraversamento.

7.3. Il monitoraggio del contesto ambientale (ex ante)

La descrizione del contesto ambientale, anche attraverso le criticità emerse, permette di selezionare le componenti ambientali strategiche da sottoporre a monitoraggio per comprendere l'evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'oggetto valutativo.

Un piano di monitoraggio di un contesto ambientale, per essere efficace, deve possedere alcune caratteristiche, ovvero:

- utilizzare pochi indicatori delle componenti ambientali a maggiore criticità;
- utilizzare le reti di monitoraggio già esistenti;
- costruire banche dati statisticamente confrontabili;
- utilizzare indicatori capaci di leggere le fonti di pressione direttamente riconducibili alla pianificazione territoriale.



Si ritiene necessario che la Regione Veneto e le Province (in questo caso quella di Verona) costituiscano nelle proprie strutture amministrative un ufficio di monitoraggio del Piano, all'interno del quale verificare i livelli di sostenibilità dei diversi strumenti di pianificazione, al fine di attivare, in caso di performance negative di alcuni indicatori ambientali sottoposti a monitoraggio, le azioni capaci di riorientare le attività pianificatorie generatrici di pressioni negative.

7.4. Il monitoraggio degli effetti del PAT alle variazioni del contesto ambientale ed al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità

Attraverso l'analisi del quadro di riferimento ambientale sono emerse le criticità principali alle quali sono state associate le principali azioni strategiche di sostenibilità.

7.4.1. Modalità di monitoraggio del PAT (ex post)

Il monitoraggio degli effetti indotti dalle azioni previste dal piano o dal programma sullo stato dell'ambiente, indipendentemente dalle indicazioni fin qui fornite alla pianificazione, deve verificare l'interferenza (positiva o negativa) delle azioni di piano con le diverse componenti ambientali in modo da verificarne la sostenibilità ed in particolare controllare quelle componenti per le quali è stata rilevata una criticità come già indicato, affinché un monitoraggio sia efficace esso deve possedere alcune caratteristiche, ovvero:

- utilizzare pochi indicatori delle componenti ambientali a maggiore criticità;
- utilizzare le reti di monitoraggio già esistenti;
- costruire banche dati statisticamente confrontabili;
- utilizzare indicatori capaci di leggere le fonti di pressione direttamente riconducibili alla pianificazione territoriale.

Si ritiene opportuno, ai fini di una migliore comprensione delle evoluzioni ambientali positive prodotte dal PAT di Bovolone che il monitoraggio comprenda anche le componenti (con relativi indicatori) selezionate per la verifica del contesto ambientale (*ex ante*).

Si suggerisce che il Piano di Monitoraggio riportato nell'art. 12 delle NTA:

- per renderlo coerente con le criticità emerse in sede di analisi;
- per renderlo coerente con il Piano di Monitoraggio del PTCP di Verona,
- avuto presenti le azioni promosse dal PAT,

venga sostituito dal seguente:



PIANO DI MONITAGGIO PROPOSTO

Matrici Ambientali	INDICATORI	Unità di misura	Note (gli indicatori vanno alimentati almeno annualmente)	Responsabile raccolta dati
Aria	Qualità dell'aria. Inquinamento atmosferico: NO _x	µg/mc	Rilievo semestrale	ARPAV
	Qualità dell'aria. Inquinamento atmosferico: N ₂ O medio	µg/mc	Rilievo semestrale	ARPAV
	Qualità dell'aria. Inquinamento atmosferico: PM ₁₀	µg/mc	Rilievo semestrale	ARPAV
Acqua	Qualità delle acque. Acque sotterranee: concentrazione media Nitrati	mg/l	Rilievo semestrale	ARPAV
	Qualità delle acque. Acque sotterranee: concentrazione media cloruri	mg/l	Rilievo semestrale	ARPAV
	Qualità delle acque. Acque sotterranee: concentrazione media Ammoniaca	mg/l	Rilievo semestrale	ARPAV
	Acque sotterranee: n. pozzi privati	n.	Rilievo annuale	Comune
	Residenti collegati alle fognature	n.	Rilievo semestrale	AATO/Comune
	Acque potabili: consumi idrici pro capite	l/abitante al giorno	Dato estrapolato dai quantitativi erogati.	AGS/Comune
	Qualità delle acque. Acque superficiali: IBE		Rilievi	ARPAV
	Dati e studi disponibili relativi alla qualità delle acque dei corpi idrici (superficiali e sotterranei) presenti in ambito comunale	Varie	Ad ogni disponibilità dei dati	Vari (ARPAV, Provincia, ecc)
	Qualità delle acque. Episodi di contaminazione (riguardanti le falde, pozzi e corsi d'acqua)	n., localizzazione caratteristiche	annuale	Comune – ULSS –ARPAV
Suolo	Superficie urbanizzata/superficie ATO	%	Rilievo annuale	Comune
	Rapporto tra superficie edificate e SAU	%	Rilievo annuale	Comune
Biodiversità	Dotazione di verde pubblico (totale e procapite)	mq e ubicazione	annuale	Comune
	Funzionalità dei corridoi ecologici		annuale	Comune
	Aree dedicate alla rete ecologica	mq	annuale	Comune
Paesaggio e Territorio	Consumo di suolo naturale/seminaturale negli ambiti ad edificazione diffusa	% sul totale delle nuove urbanizzazioni	Rilievo annuale	Comune
	Aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	%	Rilievo annuale	Comune
Agenti Fisici	Sorgenti di inquinamento elettromagnetico ed elementi vulnerabili posti in prossimità degli stessi (abitazioni, scuole, ecc)	n., caratteristiche	annuale	ARPAV, Enti gestori
	Inquinamento luminoso: Potenza energetica impiegata per la nuova illuminazione pubblica	Kw	Il dato è rilevabile in sede di nuovi progetti	ENEL/Comune



	Inquinamento luminoso. Controllo emissioni – fonti verso la volta celeste	n., ubicazione e caratteristiche	annuale	Comune	
	Inquinamento luminoso. Emissioni dovute agli impianti di illuminazione pubblica	n., ubicazione e caratteristiche	annuale	Comune	
Economia e Società	Popolazione-Abitanti	n.	Rilievo annuale	Comune	
	Popolazione - Saldo migratorio	n. ab.	Rilievo annuale	Comune	
	Popolazione - Saldo naturale	n. ab.	Rilievo annuale	Comune	
	Popolazione. Rapporto abitazioni/residenti	ab./resid.	Rilievo annuale	Comune	
	Popolazione. Alloggi sfitti/disabitati	n. caratteristiche	annuale	ISTAT – Comune	
	Popolazione. Attuazione sup. espansioni residenziali	mq/mc	annuale	Comune	
	Popolazione. Superficie urbanizzata	mq	annuale	Comune	
	Attività produttive. “Equipaggiamento verde” delle aree produttive (aree verdi, presenza di alberi, filari, siepi, ecc.)	Caratteristiche quantitative (mq verde/mq totale, n. elementi vegetazionali presenti, ecc.) e qualitative (caratteristiche)		annuale	Comune
	Attività produttive. Aziende con sistemi di gestione ambientale	n., settore, tipologia, % sul totale		annuale	Comune
	Attività produttive. Aziende e superfici ad agricoltura biologica	Ubicazione e tipologia		annuale	Comune
	Attività produttive. Intensità agricola (area utilizzata per agricoltura intensiva)	mq		annuale	Comune
	Zootecnia: n. allevamenti intensivi	n. e tipo dei capi		annuale	Comune/ULSS
	Trasporto e mobilità. Parco veicolare circolante	n. dei veicoli per categoria		biennale	Autoritratto ACI
	Trasporto e mobilità. Tratte viabilistiche e punti maggiormente critici per incidentalità	Ubicazione e caratteristiche		biennale	Comune – polizia stradale
	Trasporto e mobilità. Mobilità ciclabile e pedonale	Km., ubicazione, tipologie		biennale	Comune
	Trasporto e mobilità. Sviluppo dei percorsi ciclabili	ml(Kmq)		Rilievo annuale	Comune
	Energia: Consumi medi procapite di energia elettrica	kWh per abitante		Rilievo annuale	ENEL/Comune
	Energia -Consumi gas metano	mc/ab/anno		annuale	Ente gestore
	Energia -Consumi energia elettrica	kWh/ab/anno		annuale	Ente gestore
	Energia. Produzione locale di energia da fonte rinnovabile	n., ubicazione, tipologia, kWh/anno		mensile/annuale	Comune – gestori
Rifiuti - % Raccolta differenziata	t/anno		annuale	Ente gestore	
Rifiuti- Raccolta differenziata media	%		Dato raccolto routinariamente	ARPAV/Comune	



Si ricorda, così come previsto dall'art. 18 del Codice dell'Ambiente, che il monitoraggio individua:

- le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio;
- le modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate;
- deve essere data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle agenzie interessate;
- le forme di comunicazione delle informazioni raccolte attraverso il monitoraggio per le eventuali modifiche al piano o programma e comunque devono essere sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

In fase di attuazione del PAT si dovranno definire con i soggetti attuatori le modalità di organizzazione del monitoraggio.



CAPITOLO 8 – AUTORITÀ AMBIENTALI DA CONSULTARE – PROPOSTA

In relazione agli esiti delle analisi ambientali effettuate e tenuto conto delle caratteristiche del Piano, si propongono i seguenti i soggetti con competenza amministrativa in materia ambientale da consultare:

- ARPAV – Dipartimento Provinciale di Verona – Via A. Dominutti, 8; 37135 Verona;
- Azienda ULSS n. 21 – Via Gianella, 1; 37045 Legnago;
- Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi dell'Alto Adriatico - Cannaregio 4314; 30121 Venezia;
- Segretariato regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per il Veneto - Calle del Duca, Cannaregio, 4314; 30121 Venezia;
- Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici di Verona, Vicenza e Rovigo – Piazza San Fermo, 3a; 37121 Verona;
- Soprintendenza Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico – Corte Dogana 2; 37121 Verona;
- Servizio Forestale Regionale di Verona - Via Franceschine, 10; 37122 Verona;
- Soprintendenza ai Beni Archeologici del Veneto – via Aquileia, 7; 35139 Padova;
- Consorzio di Bonifica Veronese – Strada della Genovese, 31/e; 37135 Verona;
- Provincia di Verona – via S. Maria Antica 1; 37121 Verona;
- Comuni di Cerea – Via XXV Aprile 52; 37053 Cerea Verona;
- Concamarise – Via Capitello n. 1; 37050 Concamarise Verona;
- Salizzole – Liazza Castello, 1; 37056 Salizzole Verona;
- Isola della Scala – Via Vittorio Veneto 4; 37063 Isola della Scala Verona;
- Oppeano – Piazza G. Altichieri 1; 37050 Oppeano Verona;
- Isola Rizza – Via Guglielmo Marconi 17; 37050 Isola Rizza Verona;
- San Pietro di Morubio – Via Motta 2; 37050 San Pietro di Morubio Verona.



CAPITOLO 9 – BIBLIOGRAFIA

I riferimenti bibliografici sono stati riportati direttamente in calce ad eventuali immagini, figure, tabelle, mentre i riferimenti di seguito riportati sono relativi alla documentazione utilizzata all'interno del testo dello studio.

- 2008, a cura di Regione del Veneto, Direzione Tutela dell'Ambiente e Magistrato alle Acque – Servizio Informativo: *Progetto di monitoraggio del territorio attraverso metodologie di telerilevamento - Siti potenzialmente contaminati*,
- 2010, a cura di Gruppo di Azione Locale della Pianura Veronese: *Attività di analisi e studio dell'area G.A.L. della Pianura Veronese di cui alla Misura 323/a - Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale - Azione 1 - Realizzazione di studi e censimenti*,
- 2011, a cura del Dipartimento Provinciale di Treviso - Servizio Suoli - ARPAV: *Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto - Determinazione dei valori di fondo*,
- 2011, a cura di Picchiolotto. S., *Presentazione degli scenari del Piano Energetico Provinciale e per la concertazione di azioni attuative*,
- 2012, a cura del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali: *Atlante Nazionale del Territorio Rurale: Sistema Sociale di Bovolone*,
- 2012, a cura del Comune di Bovolone: *Patto dei sindaci: piano d'azione per l'energia sostenibile*,
- 2012, a cura della Provincia di Verona: *PTCP della Provincia di Verona*,
- 2014 – 2015, contributi specialistici del PAT di Bovolone.

9.1. Siti internet consultati

- <http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/index.htm#&panel1-2>,
- <http://bisteccabadrani.altervista.org/> (Parco Valle del Menago),
- <http://www.bovolone.gov.it>,
- <http://demo.istat.it/>,
- http://www.informazione-aziende.it/Citta_BOVOLONE,
- <http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/index?deflevel=165>,
- <http://www.minambiente.it/>
- <http://portale.provincia.vr.it/>
- <http://www.ptrc.it/ita/pianificazione-territoriale-veneto-valli-veronesi.php?pag=piani>,
- <http://statistica.regione.veneto.it/index.jsp>,
- <http://www.tourism.verona.it/it/cosa-fare/sport-natura-e-relax/liberi-nella-natura/parco-valle-del-menago#>,
- <http://www.vr.camcom.it/>.

