

COMUNE DI SAN BONIFACIO
Provincia di Verona

P.A.T.

Elaborato

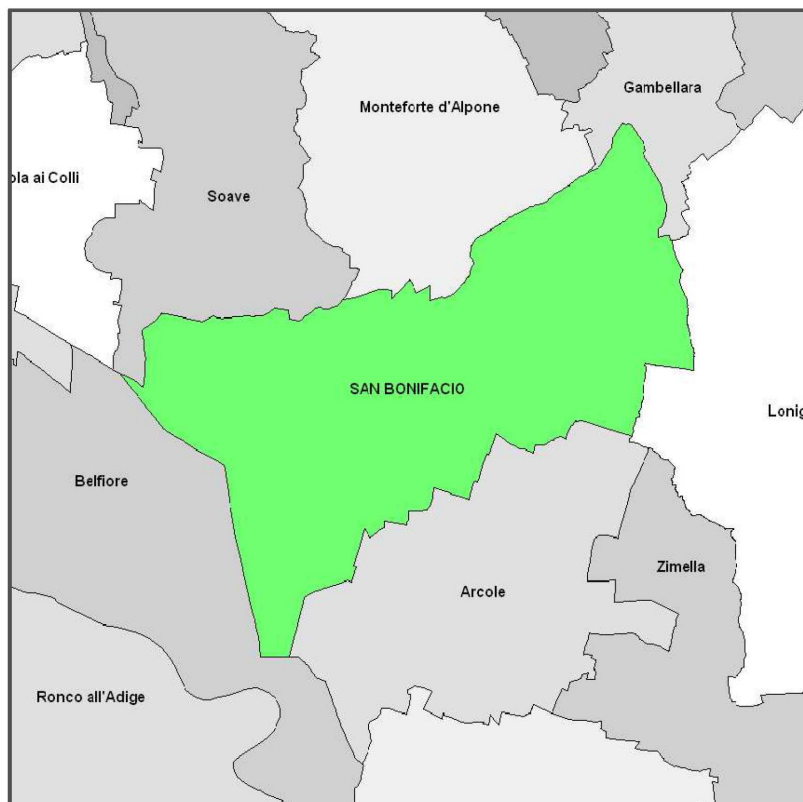
A.A.

R

1

RELAZIONE DI COMMENTO ALLE ANALISI AGRONOMICHE E AMBIENTALI

Ai sensi della L.R. 11/2004



IL SINDACO

IL SEGRETARIO

I PROGETTISTI

Dott. agr. Gino Benincà

Dott. agr. Pierluigi Martorana

Dott. p.a. Giacomo De Franceschi

I COLLABORATORI

Michelangelo Carotti

Dott. Andrea Soldi



STUDIO BENINCA' - Associazione tra professionisti

Via Serena n.1 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR)

Tel 0458799229 - Fax 0458780829 - email : info@studiobeninca.it

Aprile 2015



INDICE

1. PREMESSA	3
2. LE TAVOLE	4
2.1 COPERTURA SUOLO AGRICOLO.....	4
2.1.1 <i>Le finalità del progetto Corine</i>	<i>4</i>
2.1.2 <i>Codici della carta di copertura del suolo Corine "Land-Cover" secondo la D.G.R. 3811 del 09 dicembre 2009, modificati</i>	<i>5</i>
2.2 PAESAGGIO – INVARIANTI PAESAGGISTICHE	7
2.3 LA RETE ECOLOGICA	8
2.3.1 <i>Le connessioni fra le componenti della rete ecologica.....</i>	<i>8</i>
2.3.2 <i>Le specie target individuate.....</i>	<i>9</i>
2.3.3 <i>Gli elementi della rete considerati.....</i>	<i>10</i>
2.3.4 <i>La struttura "tipo" di una rete</i>	<i>10</i>
2.4 LA SAU – SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA	12
2.5 TECNICHE GIS	14
3. ANALISI AGRONOMICHE-AMBIENTALI.....	15
4. RISULTATI DERIVANTI DALLA CARTOGRAFIA PREDISPOSTA	16
4.1.1 <i>Inquadramento litologico</i>	<i>16</i>
4.1.2 <i>Aree agricole con particolari vulnerabilità.....</i>	<i>21</i>
4.1.3 <i>Classificazione agronomica dei suoli.....</i>	<i>25</i>
4.2 COPERTURA USO SUOLO.....	27
4.3 CARTA DELLA RETE ECOLOGICA	31
4.3.1 <i>Sito di Importanza Comunitaria</i>	<i>36</i>
4.3.2 <i>Inquadramento faunistico.....</i>	<i>37</i>
4.4 I CARATTERI DEL PAESAGGIO	38
4.4.1 <i>Patrimonio architettonico.....</i>	<i>39</i>
4.4.2 <i>Patrimonio archeologico.....</i>	<i>42</i>
4.4.3 <i>L'approccio paesaggistico per la definizione degli ATO</i>	<i>44</i>
4.4.4 <i>Invarianti paesaggistiche</i>	<i>45</i>
4.5 SISTEMA IDRAULICO E IRRIGAZIONE.....	50
4.6 QUANTIFICAZIONE DELLA SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZABILE E CARTA DELLA SAU	53
4.7 ECONOMIA E SOCIETÀ	54
4.8 LE AZIENDE E LE PRODUZIONI AGRICOLE.....	58
4.8.1 <i>Analisi e valutazione dello stato di fatto.....</i>	<i>58</i>
4.8.2 <i>Produzioni agricole di pregio.....</i>	<i>60</i>
4.9 ATTIVITÀ CONNESSE ALL'AGRICOLTURA.....	63



4.10	CLASSIFICAZIONI DEGLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI.....	64
------	---	----



1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di delineare brevemente le metodologie adottate e le tecniche sviluppate per la realizzazione del materiale relativo alle analisi agronomiche ed ambientali del PAT di San Bonifacio.

Si è data particolare rilevanza alle metodologie impiegate, in quanto si ritiene che la lettura della tavole sia sufficientemente immediata e consenta ai progettisti di avere chiara comprensione delle problematiche del territorio in esame.

La seconda parte della relazione invece illustra le risultanze delle analisi condotte sottolineando tutti gli aspetti del territorio che saranno oggetto di specifiche azioni da parte del PAT.

2. LE TAVOLE

2.1 Copertura suolo agricolo

Tale tavola costituisce lo stato di fatto. Ossia mediante GIS è stata fatta la lettura delle foto aeree (anno 2011) riportando le tipologie di copertura del suolo secondo la metodologia *Corine land Cover*. Successivamente è stata condotta una verifica sulla base dell'aggiornamento della CTR e di sopralluoghi diretti.

2.1.1 Le finalità del progetto Corine

Il programma CORINE (*Coordination of Information on the Environment*) è un programma varato dalla Comunità Europea nel 1985 con la finalità di verificare lo stato generale dell'ambiente all'interno della CE e orientare di conseguenza le politiche comuni, controllarne gli effetti e proporre miglioramenti. All'interno del programma si inserisce il progetto *CORINE Land Cover* costituisce il livello di indagine sull'occupazione del suolo finalizzato alla conoscenza e al monitoraggio delle caratteristiche del territorio con una particolare attenzione verso le necessità di tutela. Il progetto prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:10.000, con una legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici con riferimento ad unità spaziali omogenee o composte da zone elementari appartenenti ad una stessa classe, di superficie significativa rispetto alla scala, nettamente distinte dalle unità che le circondano e sufficientemente stabili per essere destinate al rilevamento di informazioni più dettagliate. La superficie minima cartografabile è di 25 ettari, che corrispondono sulla carta ad un quadrato di 5 mm di lato o ad un cerchio di 2,8 mm di raggio.

Nel quadro del progetto l'unità spaziale da cartografare è stata definita in modo da soddisfare tre esigenze fondamentali:

- a) Garantire la leggibilità della restituzione cartacea e agevolare il processo di digitalizzazione a partire dai lucidi di interpretazione;
- b) Permettere di rappresentare quegli elementi della realtà al suolo essenziali per coprire le esigenze tematiche del progetto;
- c) Raggiungere un rapporto costi/benefici, in termini di soddisfazione delle esigenze conoscitive sulla copertura del suolo, compatibile con le disponibilità finanziarie complessive.

Ciò premesso, **la presente indagine è stata condotta in scala 1:500**, ossia di molto superiore a quella satellitare (superficie minima cartografabile indicata in 25 ettari, e corrispondente ad un quadrato di 5 mm di lato o ad un cerchio di 2,8 mm di raggio). La carta finale risultante,

costituisce la base di riferimento geografico e tematico per il calcolo della SAU e per le successive interpretazioni dell'ambiente paesaggistico.

2.1.2 Codici della carta di copertura del suolo Corine "Land-Cover" secondo la D.G.R. 3811 del 09 dicembre 2009, modificati

2. Territori agricoli.

21110	Seminativi (1)
21132	Tare ed Incolti (terreno abbandonato)
21141	Culture orticole in pieno campo
21142	Culture orticole in serra o sotto plastica
21300	Risaie
22100	Vigneti
22200	Frutteti e frutti minori (2)
22300	Oliveti
22410	Arboricoltura da legno
22420	Pioppeti in coltura
23100	Prati stabili
24100	Culture temporanee associate a colture permanenti
24200	Sistemi colturali e particellari complessi
24300	Territori agrari con vegetazione naturale
24400	Territori agro-forestali

3. Territori boscati e ambienti semi-naturali.

31110	Aceri-frassineti e aceri-tiglieti
31120	Alnete e betuleti
31130	Castagneti e rovereti
31140	Faggete
31150	Formazioni antropogene di latifoglie
31160	Formazioni costiere o fluviali
31170	Formazioni euganee con elementi mediterranei
31180	Orno-ostrieti e ostrio-querceti
31190	Querco-carpineti e carpineti
31210	Abieteti
31220	Formazioni antropogene di conifere



31230	Lariceti e larici-cembreti
31240	Peccete
31250	Pinete di pino silvestre
31310	Piceo-faggeti
32100	Pascolo naturale, esclusi malghe e annessi
32200	Lande e cespuglieti
32300	Vegetazione sclerofilla
32400	Vegetazione in evoluzione
33100	Spiagge, dune e sabbie
33200	Rocce nude, piste da sci e linee di impianti di risalita
33300	Aree con vegetazione rada
33400	Aree percorse da incendi
33500	Ghiacciai e nevi perenni

4. Zone umide.

41100	Ambienti umidi fluviali
41120	Ambienti umidi lacuali
41300	Torbiere
42100	Paludi salmastre
42200	Saline
42300	Zone intertidali

5. Corpi idrici.

51100	Corsi d'acqua, canali e idrovie
51200	Bacini d'acqua
52100	Lagune litoranee
52200	Estuari
52300	Mari e oceani

2.2 Paesaggio – invarianti paesaggistiche

Per quanto concerne la definizione delle invarianti del paesaggio si sono formulate le seguenti considerazioni:

- tra i molteplici fattori che informano l'assetto del territorio e che interagiscono tra loro, devono essere considerati in primo luogo quelli che strutturano il paesaggio. Tali fattori sono essenzialmente rappresentati dai caratteri morfologici, litologici e di copertura del suolo, valutati nella loro composizione e configurazione spaziale (*pattern*).
- inoltre, un determinato paesaggio risulta identificabile e riconoscibile sulla base della sua fisionomia caratteristica, che è la sintesi "percettibile" dell'interazione di tutte le componenti (fisiche, biotiche, antropiche) che lo determinano. Tali componenti sono considerate, in questa ottica sistemica, come un unico oggetto di studio sintetico, che può essere realizzato considerando un numero relativamente limitato di caratteri diagnostici, che è possibile definire come "caratteri fisionomico-strutturali del paesaggio" (morfologia, litologia, copertura del suolo).
- la forma che assume il territorio è frutto, in larga misura, dell'azione antropica: nel corso del tempo l'uomo ha dato nuova forma all'ambiente attraverso la modificazione della copertura vegetale, la regimazione idraulica, la modellazione della morfologia superficiale allo scopo di rendere l'ambiente stesso più adatto ad ospitare le funzioni connesse all'insediamento ed alla produzione.
- un ulteriore strato percettivo, in genere facilmente soggetto a modificazioni, è rappresentato dalla copertura del suolo. Rispetto alla copertura del suolo possono essere individuate le due grandi categorie della copertura vegetale e dell'assenza di vegetazione. Nel primo caso si tratta più frequentemente di coltivazioni legate all'attività agricola e quindi soggette a mutamenti causati dalle rotazioni agrarie o a variazioni degli indirizzi produttivi.
- maggiore stabilità deve essere attribuita a parte della copertura vegetale: i boschi e in genere gli ambiti dove fenomeni di abbandono hanno lasciato sviluppare la vegetazione spontanea, che nel caso specifico si rinviene quasi esclusivamente lungo qualche lembo di territorio sopravvissuto ai processi di intenso sfruttamento agricolo che lascia uno spazio esiguo allo sviluppo della vegetazione spontanea. Il paesaggio agricolo di queste aree di pianura è principalmente caratterizzato dalla suddivisione delle unità colturali mediante corsi d'acqua superficiali, canali e fossi, un tempo caratterizzati dalla presenza di siepi e filari alberati utili non solo sotto il profilo ecologico, ma anche dal punto di vista estetico e che oggi sono praticamente scomparsi.

2.3 La rete ecologica

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile di uso del territorio. Le loro fondamenta teoriche sono ben salde nella biologia della conservazione e derivano dalla constatazione che tutte le specie, vegetali ed animali, sono distribuite disomogeneamente sul territorio e che questa disomogeneità è dovuta innanzitutto a fattori naturali intrinseci sui quali si inseriscono fattori storici e antropici. L'areale di distribuzione di ogni specie è infatti costituito da un insieme di aree dove la specie si trova a variare densità. In condizioni ottimali queste aree sono collegate tra loro da connessioni (spesso chiamate corridoi) a formare una maglia interconnessa. Nella pratica, la trasformazione di questo "involuppo di reti" in uno strumento operativo di gestione del territorio può avvenire solo attraverso una aggregazione di aree più simili tra loro fino ad arrivare ad un grado di dettaglio gestibile con strumenti classici della organizzazione e pianificazione territoriale.

La lettura delle ortofoto, la disponibilità di data base naturalistici, la carta della naturalità hanno permesso, anche attraverso una loro stratificazione (GIS), l'individuazione sul territorio delle unità ecosistemiche, del loro grado di isolamento e frammentazione, delle connessioni e discontinuità.

Tale carta recepisce le definizioni e le direttive relative alla Rete ecologica e individua sul territorio le singole unità di rete ecologica individuate strutturalmente e funzionalmente in modo convenzionale nella *Pan-European Strategy for Conservation of Landscape and Biodiversity* e nella *Pan_european ecological Network: Core areas*.

2.3.1 Le connessioni fra le componenti della rete ecologica

Secondo l'IUCN tra le funzioni che una rete ecologica deve assolvere vi sono *"la conservazione degli ambienti naturali e la protezione delle specie di interesse conservazionistico, anche attraverso il mantenimento dei processi di dispersione e lo scambio genetico fra le popolazioni"*. L'approccio metodologico risulta pertanto fondamentale: le relazioni spaziali fra gli elementi del paesaggio influenzano i flussi di energia e materia, nonché la dispersione. Tuttavia la mera individuazione cartografica di una continuità ambientale può non essere funzionale agli obiettivi di conservazione. Alcune specie possono mostrare, infatti, difficoltà a disperdersi lungo fasce di apparente continuità, effettiva ad una preliminare analisi territoriale, ma solo presunta a livello funzionale (ad es., per problemi legati all'effetto margine: v. le *interior species*).

L'individuazione delle aree idonee per la strutturazione della rete ecologica al fine di garantire la connettività tra le specie è determinata non solo da una componente strutturale, ma deve essere funzionale ai dinamismi dei target di conservazione individuati al fine di garantire la

salvaguardia dei valori di diversità di un'area. La connettività è allora determinata non solo da una componente strutturale, legata al contesto territoriale, ma anche da una funzionale eco-etologica, specie-specifica legata alle differenti caratteristiche ecologiche delle specie target di volta in volta individuate.

È evidente che la rete ecologica rappresenta un sistema “aperto” di relazioni tra i vari elementi biologici e paesaggistici che la costituiscono e, come tale, non può essere circoscritta all'interno dei confini amministrativi del comune. Al fine di giungere alla progettazione di linee di azione rivolte alla salvaguardia della biodiversità ed alla gestione sostenibile degli ecosistemi è opportuno che i soggetti amministrativi e sociali coinvolti operino in sinergia e con una strategia comune. In questa ottica, oltre ad una indispensabile sinergia e adeguamento tra i diversi strumenti di pianificazione e gestione del territorio, è necessario che l'obiettivo cardine della rete ecologica coinvolga anche altri piani settoriali come il piano rifiuti, il piano delle attività estrattive ect., incentivando azioni mirate alla costruzione della rete ecologica e disincentivando azioni di destrutturazione della stessa.

2.3.2 Le specie target individuate

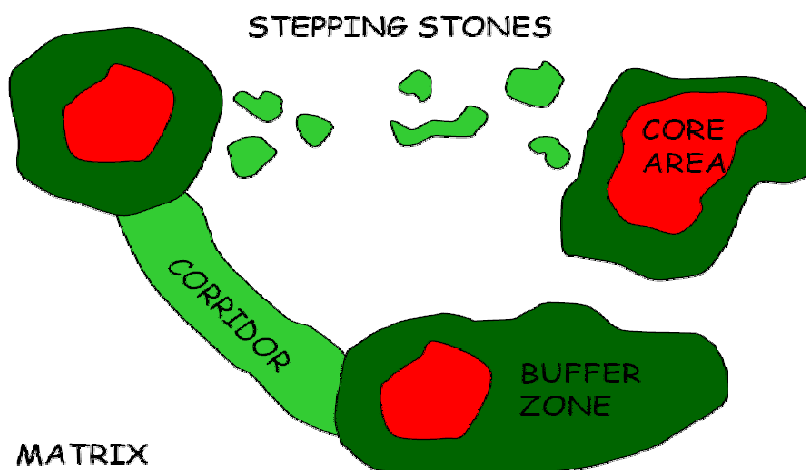
La scelta delle specie è stata condotta considerando i seguenti aspetti:

- poiché risulta impossibile conoscere l'autoecologia (quel ramo dell'ecologia che studia i rapporti ecologici intrattenuti da una specie vivente con il suo ambiente) di ciascuna specie, soprattutto per ciò che concerne la risposta alla frammentazione, è opportuno scegliere quelle specie che possano servire da modello per un largo seguito di specie affini ecologicamente, in grado di dirigere le scelte tecnico-progettuali.
- le specie target individuate devono essere differenti in relazione alle diverse categorie ambientali presenti nel contesto studiato, ciascuna rappresentativa di un gruppo affine ecologicamente, prescindendo da scelte emotive e soggettive.
- le specie target con particolare valore conservazionistico (dalle Liste rosse nazionali e locali) sono state individuate sulla base delle diverse categorie di minaccia e per singole tipologie CORINE. Poiché inoltre attualmente sono disponibili più “facilmente” dati faunistici ed ecologici su vertebrati o specie vegetali arboree-arbustive, rispetto ad invertebrati e specie vegetali erbacee, si è ritenuto opportuno, per semplicità e uniformità di approccio, utilizzare questi gruppi di organismi tra i quali selezionare le specie target. Ad esempio, l'uso dei dati distributivi ed ecologici della vertebratofauna, in parte disponibili e informatizzati su scala nazionale, è stato finalizzato ad analisi complessive in grado di fornire indicazioni per la pianificazione (individuazione di *pattern* di ricchezza specifica e di aree critiche, valutazione del grado di efficacia delle aree protette rispetto agli obiettivi di conservazione e *Gap analysis*).

2.3.3 Gli elementi della rete considerati

Le unità di rete ecologica individuate strutturalmente e funzionalmente così come convenzionalmente adottate nella *Pan-European Strategy for Conservation of Landscape and Biodiversity* e nella *Pan-European Ecological Network* sono:

- a) **Core areas (Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi)**: Aree naturali di grande dimensione, di alto valore funzionale e qualitativo ai fini del mantenimento della vitalità delle popolazioni target. Sono costituite dalle aree naturali protette e siti Natura 2000.
- b) **Buffer zones (Aree di connessione naturalistica)**: Settori territoriali limitrofi alle core areas. Hanno funzione protettiva nei confronti di queste ultime riguardo agli effetti deleteri della matrice antropica (effetto margine).
- c) **Wildlife (ecological) corridors (Corridoi ecologici)**: Collegamenti lineari e diffusi fra core areas e fra esse e gli altri componenti della rete.
- d) **Stepping stones ("Pietre da guado")**: non sempre i corridoi ecologici hanno una continuità completa; spesso il collegamento può avvenire anche attraverso aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio, che funzionino come punto di appoggio e rifugio per gli organismi mobili.
- e) **Restoration areas (Aree di restauro ambientale)**: non necessariamente gli elementi precedenti del sistema di rete sono esistenti al momento del progetto. Pertanto, le aree di restauro ambientale vengono create appositamente al momento del progetto per garantire il buon funzionamento del sistema di rete.



2.3.4 La struttura "tipo" di una rete

La rete ecologica in genere si presenta strutturata in nodi, corridoi, zone cuscinetto e ambiti di restauro ambientale.

Di seguito viene brevemente illustrato per singolo elemento della rete ecologica la sua funzione nell'ambito della rete medesima.

2.3.4.1 NODI O GANGLI

I nodi, che sono rappresentati spesso da aree boscate (non solo aree protette ma anche altri ambienti naturali e seminaturali) costituiscono l'ossatura della rete ecologica. Si tratta di aree con caratteristiche di "centralità", tendenzialmente di dimensioni tali da sostenere popolamenti (animali e vegetali) a discreta biodiversità e numericamente rilevanti, costituendo al contempo un'importante sorgente di diffusione per individui mobili in grado di colonizzare (o ricolonizzare) nuovi habitat esterni sia della matrice agraria che urbane circostante. Le aree naturali protette e i siti della Rete Natura 2000 costituiscono per vocazione delle "Core Areas".

2.3.4.2 AREE DI CONNESSIONE NATURALISTICA

Le Aree di connessione naturalistica individuate hanno la funzione di evitare situazioni critiche che possono crearsi fra i nodi, i corridoi ecologici in caso di contatto diretto con fattori significativi di pressione antropica quali i centri abitati. Nello specifico costituiscono delle fasce esterne di protezione ove siano attenuate ad un livello sufficiente le cause di impatto potenzialmente critiche.

2.3.4.3 CORRIDOI ECOLOGICI

I corridoi ecologici si suddividono in corridoi principali e secondari. La loro funzione di corridoi preferenziali è esaltata dal fatto di favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche fra aree naturali (nodi), zone cuscinetto e zone di restauro ambientale assicurando uno scambio tra popolazioni e impedendo così le conseguenze negative dell'isolamento. L'individuazione dei corridoi ecologici richiede un'attenta analisi ed uno studio dettagliato tenendo conto che non sempre la continuità corrisponde necessariamente ad una efficacia funzionale.

2.3.4.4 RESTORATION AREAS (AREE DI RESTAURO AMBIENTALE)

Le *Restoration areas* (Aree di restauro ambientale) si suddividono in Ambiti di tutela degli elementi di naturalità nella matrice agraria che sono localizzati nelle aree a destinazione agricola. Nelle aree agricole svolgono una azione importante per il consolidamento della Rete ecologica la valorizzazione mediante conservazione e/o ripristino degli elementi di naturalità quali canali, macchie boscate, filari alberati, incolti di piccole dimensioni... che nell'insieme contribuiscono a conservare un discreto livello di biodiversità. Esse rappresentano un utile strumento qualora i processi di trasformazione e frammentazione del territorio abbiano raggiunto livelli elevati.

2.4 La SAU – Superficie Agricola Utilizzata

La L.R. 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)*...”. Risultano già noti sia il parametro dell'indice di trasformabilità caratteristico di ciascun contesto geografico, sia la percentuale di SAU trasformata a livello regionale nell'ultimo decennio; restano invece da determinare la specifica area geografica di appartenenza, la superficie territoriale e la superficie agricola utilizzata.

Per quanto concerne la superficie agricola utilizzata, si è invece 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 trattamento delle immagini è stato effettuato utilizzando il supporto informatico, con l'ausilio di uno specifico software GIS (*Geographic Information System*). Il programma (si tratta del software “GCarto” – prodotto dalla GeoSoft di Pordenone) ha consentito di individuare e disegnare le singole aree distinte in funzione della destinazione d'uso, e di associare a ciascuna di queste una base dati contenente le informazioni relative all'identificativo ed all'estensione territoriale.

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 (Allegato).

Sotto il profilo operativo, nell'impostazione del lavoro sono state adottate le definizioni di superfici agricole proposte dall'ISTAT:

- **Superficie Totale:** area complessiva dei terreni dell'azienda formata dalla superficie agricola utilizzata, da quella coperta da arboricoltura da legno, da boschi, dalla superficie agraria non utilizzata, nonché dall'area occupata da parchi e giardini ornamentali, fabbricati, stagni, canali, cortili situati entro il perimetro dei terreni che costituiscono l'azienda.
- **Superficie agricola utilizzata (SAU):** insieme dei terreni investiti a seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli e castagneti da frutto. Essa costituisce la superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole. E' esclusa la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei ed appositi edifici.
- **Superficie agraria non utilizzata:** nel calcolo della SAU non vengono computate le superfici trasformate, dal 1990 ad oggi, per la realizzazione di opere pubbliche di interesse regionale e statale; le superfici destinate alla realizzazione di opere pubbliche statali o di competenza



regionale; le superfici destinate alla realizzazione di opere di interesse collettivo (ricreative, sportive, protezione civile, boschi di pianura, ecc.);

Sono **assimilate** alla SAU, anche se tecnicamente non ne fanno parte:

- i pioppeti;
- altre colture legnose specializzate;
- i terreni abbandonati;
- i terreni destinati ad attività diverse (miglioramenti fondiari, cave, ecc.) per i quali è prevista la restituzione all'attività agricola;
- i bacini idrici destinati ad acquicoltura, laminazione delle piene, tesaurizzazione della risorsa idrica.

Le analisi effettuate hanno consentito di calcolare l'estensione della superficie agricola utilizzata per ogni singolo comune, secondo lo schema seguente che prevede **l'individuazione della superficie trasformabile in m² la quale si andrà a sommare a quanto già previsto dall'attuale PRG e non ancora attuato¹.**

Recentemente la Regione ha apportato modifiche per il calcolo della Superficie Trasformabile con Parere alla Giunta Regionale n. 533 "Atti di indirizzo ai sensi dell'art. 50 della legge regionale 23 aprile 2004 n.11: "Norme per il governo del territorio" (Dgr n. 3178 dell'8 ottobre 2004 e Dgr n. 3811 del 09 dicembre 2009). Sostituzione della lettera c) – Sau – metodologia per il calcolo, nel Piano di Assetto del territorio (PAT) del limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazioni diverse da quella agricola definendo, con riferimento ai singoli contesti territoriali, la media regionale del rapporto tra la superficie utilizzata (SAU) e la superficie territoriale comunale (STC).

¹ Per tale aspetto è opportuno far riferimento in modo specifico alle indicazioni del progettista che nella definizione del progetto del PAT considererà sia la superficie trasformabile "nuova", ossia quella calcolata nell'ambito del PAT, sia quella residua del piano vigente.



2.5 Tecniche GIS

A completamento del presente programma, si precisa inoltre che le elaborazioni cartografiche sono state sviluppate utilizzando:

- a) *software* GIS GCarto (*Geosoft*) e Geomedia (*Intergraph*) e fornite nel formato *shp*, al professionista incaricato dell'informatizzazione del piano;
- b) Ortofoto 2011;
- c) Copia completa dello strumento urbanistico in vigore;
- d) Fabbricati e strade aggiornati a dicembre 2009.

3. ANALISI AGRONOMICHE-AMBIENTALI

Nell'ambito del territorio del comune oggetto del PAT, le analisi svolte assumono un ruolo importante perché rappresentano il territorio sia sotto l'aspetto prettamente agricolo, ma anche e soprattutto sotto il profilo ambientale.

La conoscenza di questi elementi è di fondamentale importanza nell'ottica della "tutela" del territorio che è alla base dello sviluppo urbanistico così come previsto dalla L.R. 11/04 (vedi gli atti di indirizzo della legge stessa).

L'ambito territoriale comunale è stato esaminato in modo approfondito e per esso è stata predisposta la seguente cartografia:

- la carta della copertura del suolo agricolo (scala 1:10.000);
- la carta della superficie agricola utilizzata (SAU, scala 1:10.000);
- la carta della rete ecologica (scala 1:10.000);
- la carta delle invarianti del paesaggio e agricolo-produttive (scala 1:10.000).

La **carta della copertura del suolo agricolo** è stata predisposta mediante la lettura delle foto aeree anno 2011 riportando la metodologia *Corine Land Cover* e sopralluoghi.

La **carta delle invarianti ambientali e agricolo produttive** definisce delle unità di paesaggio in relazione ai fattori che uniformano l'assetto del territorio e che interagiscono fra di loro e che sono essenzialmente rappresentate dai caratteri morfologici, litologici e di copertura del suolo.

La **carta della rete ecologica** è stata predisposta mediante la lettura foto aeree (anno 2011) congiuntamente ad alcuni sopralluoghi e utilizzando la disponibilità di data base naturalistici e di diverse fonti bibliografiche. Ciò ha permesso anche l'individuazione delle unità ecosistematiche, del loro grado di isolamento e frammentazione, delle connessioni e discontinuità.

Tale rappresentazione cartografica recepisce le definizioni e le direttive relative alla Rete ecologica e individua sul territorio le singole unità di rete ecologica individuate strutturalmente e funzionalmente in modo convenzionale nella *PAN-EUROPEAN STRATEGY FOR CONSERVATION OF LANDSCAPE AND BIODIVERSITY* e nella *PAN EUROPEAN ECOLOGICAL NETWORK: CORE AREAS*.

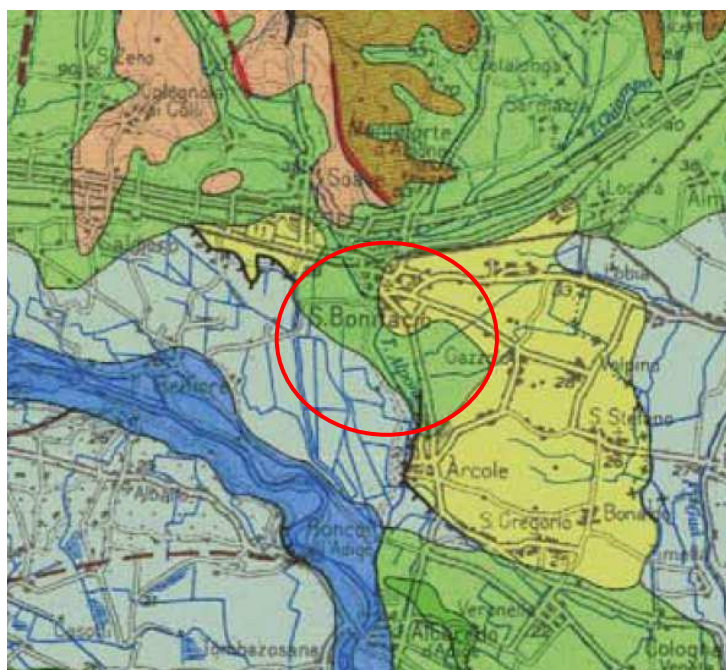
4. RISULTATI DERIVANTI DALLA CARTOGRAFIA PREDISPOSTA

4.1.1 Inquadramento litologico

San Bonifacio è un comune della provincia di Verona, che si estende nell'alta pianura a ridosso delle pendici collinari ed allo sbocco delle valli che drenano i Monti Lessini.

Si possono distinguere due ambiti morfologici ed orografici:

- la porzione terrazzata dell'antico conoide dell'Adige raccordata alla fascia pedecollinare ed allo sbocco delle valli lessinee nell'alta pianura alluvionale;
- la piana depressa di divagazione del fiume Adige.



Depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti delle vallate alpine e pre-alpine e della fascia di conoidi pedemontane (Pleistocene e Olocene) (Adige, Garda, Valli Lessinee, Agno, Chiampo, Astico, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento)



Depositi fluviali della pianura alluvionale recente (Po, Adige, Bacchiglione, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento)



Fascia di divagazione delle aste fluviali attuali e recenti (Paleo-alvei); nel tratto medio e terminale dell'asta fluviale i depositi assumono a volte un risalto positivo tipico degli argini naturali (Po, Adige, Brenta, Piave, Tagliamento)



Fasce fluviali depresse e zone a deflusso difficoltoso (rami fluviali anastomizzati del sistema Adige-Po)

La genesi della pianura veneta si deve alla deposizione di sedimenti alluvionali da parte di fiumi di origine alpina (Po, Adige, Brenta, Piave e Tagliamento) e secondariamente da parte dei fiumi prealpini.

Le forme geologiche presenti sono in questo caso il frutto dell'azione deposizionale ed erosiva del fiume Adige, a cui si deve la messa in posto dell'ampio conoide atesino di età Plio-pleistocenica, che in questo ambito è stato in seguito eroso e terrazzato con la formazione di un'ampia conca all'interno della quale sono stati richiamati i corsi d'acqua Tramigna, Alpone, Chiampo ed Aldegà confluenti dalle valli lessinee. Il terrazzo è attualmente riconoscibile a tratti con una scarpata alta alcuni metri che si estende con andamento articolato ad ovest e a sud del capoluogo.

Altre forme relitte con minor evidenza morfologica e fasce debolmente depresse sono i paleoalvei abbandonati tra San Bonifacio e Fossalba.

Come singolarità morfologica si evidenzia il rilievo isolato roccioso (vulcaniti terziarie) della Motta che si eleva sulla circostante piana alluvionale. Nella porzione meridionale del territorio è presente invece una zona depressa con quote basse ed a deflusso idrico difficoltoso, denominata Valfonda. Altre aree a deflusso idrico difficoltoso depresse, o confinate da rilievi naturali o artificiali, sono presenti tra il corso pensile del Torrente Alpone ad est ed a sud-est del capoluogo.

Le quote del terreno variano tra circa i 19 m sul l.m.m. nell'area della Valfonda ed i 36 m dell'area pedecollinare, mentre i gradienti morfologici sono dolci e si acquiscono solo in corrispondenza delle scarpate di terrazzi fluviali e dei corpi di rilevato o arginale artificiale.

Le forme artificiali legate ai rilevati delle infrastrutture viarie e di corpi arginali artificiali di fiumi generalmente pensili nella fascia pedecollinare, hanno modificato ampiamente le forme del rilievo naturale. L'evoluzione geomorfologica naturale del territorio pare legata ai processi deformativi delle sequenze di terreni fini presenti nell'area della Valfonda e dai processi alluvionali, entrambi influenzati dall'azione antropica. I torrenti lessinei Alpone, Aldegà, Chiampo e Tramigna scorrono prevalentemente ENE-WSW in prossimità del confine settentrionale del comune, e si dirigono verso sud nei pressi del capoluogo, dove l'azione erosiva dell'Adige ha creato una depressione morfologica. In questo modo si è avuto un parziale rimescolamento delle alluvioni atesine e lessinee.

L'area in esame è caratterizzata da suoli della bassa pianura antica calcarea, caratterizzata da sabbie e limi molto calcarei (BA1.2); in generale si tratta di suoli coltivabili con capacità d'uso agronomico medio-alte (classe II e III), dove prevalgono i seminativi, la quota di superficie urbanizzata è di circa il 30%.

Due aree estese ricadono nella bassa recente con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane e depressioni con depositi fini (BR 4.3); a nord troviamo terreni Suoli su conoidi e superfici terrazzate dei torrenti prealpini formati da materiali misti (AR2.1); si tratta di suoli con media capacità d'uso dove prevalgono vigneti e seminativi.

Solo una parte irrisoria del territorio ricadono nella categoria dei suoli sui dossi fluviali, qui afferenti all'Adige (BR 2.2.).

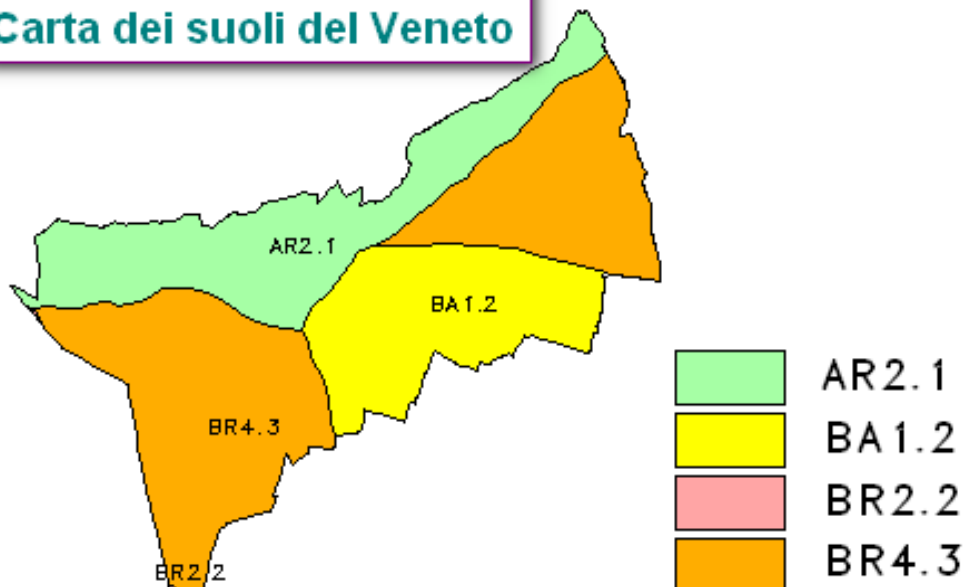
La sottoclasse "c" è concepita per suoli dove le condizioni climatiche sfavorevoli sono i principali fattori limitanti.

La sottoclasse "e" è concepita per suoli sui quali la suscettibilità all'erosione e i danni pregressi da erosione sono i principali fattori limitanti.

La sottoclasse "s" interessa tipologie pedologiche che hanno limitazioni nella zona di approfondimento degli apparati radicali, come la scarsa profondità utile, pietrosità eccessiva o bassa fertilità difficile da correggere.

La sottoclasse "w" riguarda i suoli in cui il drenaggio del suolo è scarso e l'elevata saturazione idrica o la falda superficiale sono i principali fattori limitanti.

Carta dei suoli del Veneto



Fonte: QC Veneto 2007 – file c0507021_CartaSuoliVeneto

SISTEMA DI SUOLI (L3) – AR2

Suoli su conoidi e superfici terrazzate dei torrenti prealpini, formati da materiali misti (ghiaie e materiali fini), da poco a estremamente calcarei.

Suoli da moderatamente profondi a profondi, ghiaiosi, a differenziazione del profilo da moderata a bassa e a iniziale decarbonatazione (*Calcari-Fluvic Cambisols*; *Calcari-Skeletal Fluvisols*).

SOTTOSISTEMI DI SUOLI (L4)						
Unità Cartografica	Paesaggio	Sigla UTS	Frequenza (%)	Descrizione sintetica	Classificazione WRB	Capacità d'uso
AR2.1	Riempimenti vallivi e conoidi, con depositi fini derivanti da rocce di origine vulcanica (basalti), non o scarsamente calcarei, subpianeggianti (0,1-3 % di pendenza). Materiale parentale: argille e limi, scarsamente calcarei. Quote: 5-260 m. Uso del suolo: vigneti, seminativi (mais) e prati. Non suolo: 30% (urbano). Regime idrico: udico.	ALN1	50-75	Suoli a profilo Ap-Bw-C, profondi, tessitura fine, media in profondità, scheletro scarso, abbondante nel substrato, reazione subalcalina, scarsamente calcarei, molto calcarei nel substrato, drenaggio mediocre.	Hypereutric-Fluvic Cambisols	IIIs
		SRM1	25-50	Suoli a profilo Ap-Bw-C, profondi, tessitura fine, reazione subalcalina, scarsamente calcarei, drenaggio mediocre, discreta tendenza a fessurare durante la stagione estiva.	Fluvi-Vertic Cambisols (Hypereutric)	IIIs

**PROVINCIA DI SUOLI (L2) – BA**

Bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane alluvionali a depositi fini (Pleistocene).

Quote: 0-40 m. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 650 e 1.400 mm con prevalente distribuzione in primavera e autunno; le temperature medie annue oscillano tra 12 e 13 °C. Uso del suolo prevalente: seminativi (mais e soia).

Località caratteristiche: Bovolone, Noale e Pramaggiore.

Suoli a differenziazione del profilo da moderata (*Cambisols*) ad alta (*Calcisols*).

SOTTOSISTEMI DI SUOLI (L4)						
Unità Cartografica	Paesaggio	Sigla UTS	Frequenza (%)	Descrizione sintetica	Classificazione WRB	Capacità d'uso
BA1.2	Porzione inferiore della bassa pianura costituente la porzione distale della piana proglaciale dell'apparato gardesano, di origine fluvioglaciale, con dossi, pianeggiante (0,05-0,1% di pendenza). Materiale parentale: sabbie e limi molto calcarei. Quote: 10-30 m. Uso del suolo: seminativi (mais, soia, frumento). Non suolo: 15% (urbano). Regime idrico: ustico.	SUL1	25-50	Suoli a profilo Ap-Bw-Cg, profondi, tessitura moderatamente grossolana, reazione subalcalina, fortemente alcalina nel substrato, non calcarei, molto calcarei nel substrato, drenaggio buono, falda molto profonda.	Hypereutric Cambisols	IIC
		CAE1	25-50	Suoli a profilo Ap-Bt-C, profondi, tessitura moderatamente grossolana, reazione subalcalina, alcalina in profondità, non calcarei, drenaggio buono, con rivestimenti di argilla, falda molto profonda.	Cutani-Chromic Luvisols	IIIs
		BOD1	10-25	Suoli a profilo Ap-Bw-BCKg-Cg, profondi, tessitura media, reazione alcalina, scarsamente calcarei, molto calcarei nel substrato, drenaggio mediocre, con accumulo di carbonati in profondità, falda molto profonda.	Gleyic Calcisols	IIwc

PROVINCIA DI SUOLI (L2) – BR

Bassa pianura recente, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane e depressioni a depositi fini (Olocene).

Quote: 0-50 m. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 600 e 1.300 mm con prevalente distribuzione in primavera e autunno; le temperature medie annue oscillano tra 12 e 13 °C. Uso del suolo prevalente: seminativi (mais e soia).

Località caratteristiche: Rovigo, Padova e San Donà di Piave.

Suoli a differenziazione del profilo moderata (*Cambisols*).

SOTTOSISTEMI DI SUOLI (L4)						
Unità Cartografica	Paesaggio	Sigla UTS	Frequenza (%)	Descrizione sintetica	Classificazione WRB	Capacità d'uso
BR4.3	Pianura modale dei torrenti prealpini (Agno e Guà), con depositi fini derivanti da rocce di origine vulcanica (basalti), non o scarsamente calcarei, poggianti su depositi sabbioso-limosi dell'Adige, pianeggiante (<0,2% di pendenza). Materiale parentale: argille moderatamente calcaree su sabbie molto calcaree. Quote: 3-45 m. Uso del suolo: seminativi (mais, frumento) e vigneti. Non suolo: 5% (urbano). Regime idrico: ustico.	NOA1	50-75	Suoli a profilo Ap-Bw-Ck, profondi, tessitura fine, reazione alcalina, moderatamente calcarei, fortemente calcarei nel substrato, drenaggio mediocre, con concrezioni di carbonato di calcio in profondità, discreta tendenza a fessurare durante la stagione estiva, falda profonda.	Vertic Calcisols	IIIs
		VGZ1	25-50	Suoli a profilo Ap-Bw-Ckg, profondi, tessitura fine, da media a moderatamente grossolana nel substrato, reazione alcalina, scarsamente calcarei, drenaggio mediocre, con concrezioni di carbonato di calcio in profondità, discreta tendenza a fessurare durante la stagione estiva, falda profonda.	Molli-Vertic Cambisols (Hypereutric)	IIIs

SISTEMI DI SUOLI (L3) – BR2

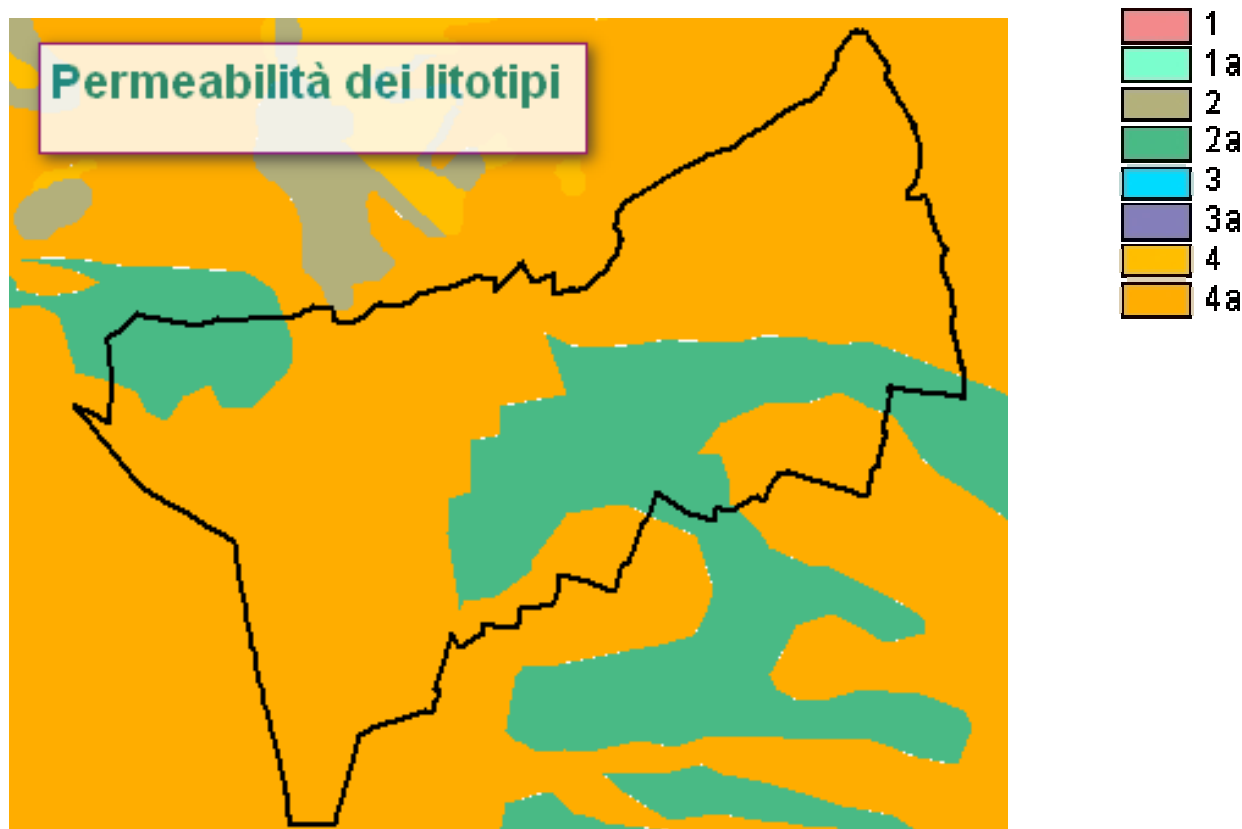
Suoli su dossi della pianura alluvionale, formati da sabbie e limi, da molto a estremamente calcarei.

Suoli molto profondi, a differenziazione del profilo da bassa a moderata, a decarbonatazione iniziale o nulla (*Calcari-Fluvic Cambisols*).

SOTTOSISTEMI DI SUOLI (L4)						
Unità Cartografica	Paesaggio	Sigla UTS	Frequenza (%)	Descrizione sintetica	Classificazione WRB	Capacità d'uso
BR2.2	Dossi fluviali poco rilevati dell'Adige, pianeggianti (<0,2% di pendenza). Materiale parentale: sabbie molto calcaree. Quote: 1-35 m. Uso del suolo: seminativi (mais, soia) e frutteti (melo). Non suolo: 20% (urbano). Regime idrico: ustico.	CRC1	50-75	Suoli a profilo Ap-Bw-C, molto profondi, tessitura media, grossolana nel substrato, reazione alcalina, moderatamente calcarei, drenaggio buono, falda molto profonda.	Calcari-Fluvic Cambisols	IIC
		SAB1	25-50	Suoli a profilo Ap-C, molto profondi, tessitura grossolana, reazione alcalina, moderatamente calcarei, molto calcarei nel substrato, drenaggio buono, falda molto profonda.	Calcari-Arenic Fluvisols	IIC
		SCP1	10-25	Suoli a profilo Ap-Bw-C, molto profondi, tessitura media, reazione alcalina, molto calcarei, drenaggio mediocre, falda molto profonda.	Calcari-Fluvic Cambisols	IICw

Fonte: Carta dei suoli del Veneto - Regione Veneto

La cartografia seguente mostra la permeabilità dei suoli. Il territorio in esame è costituito in prevalenza da depositi fini argilloso-limosi, moderatamente calcarei, che per la loro struttura sono **impermeabili**. L'impermeabilità diminuisce in corrispondenza dei suoli con tessitura maggiore, già menzionati in precedenza, dove si raggiunge una **permeabilità media**.



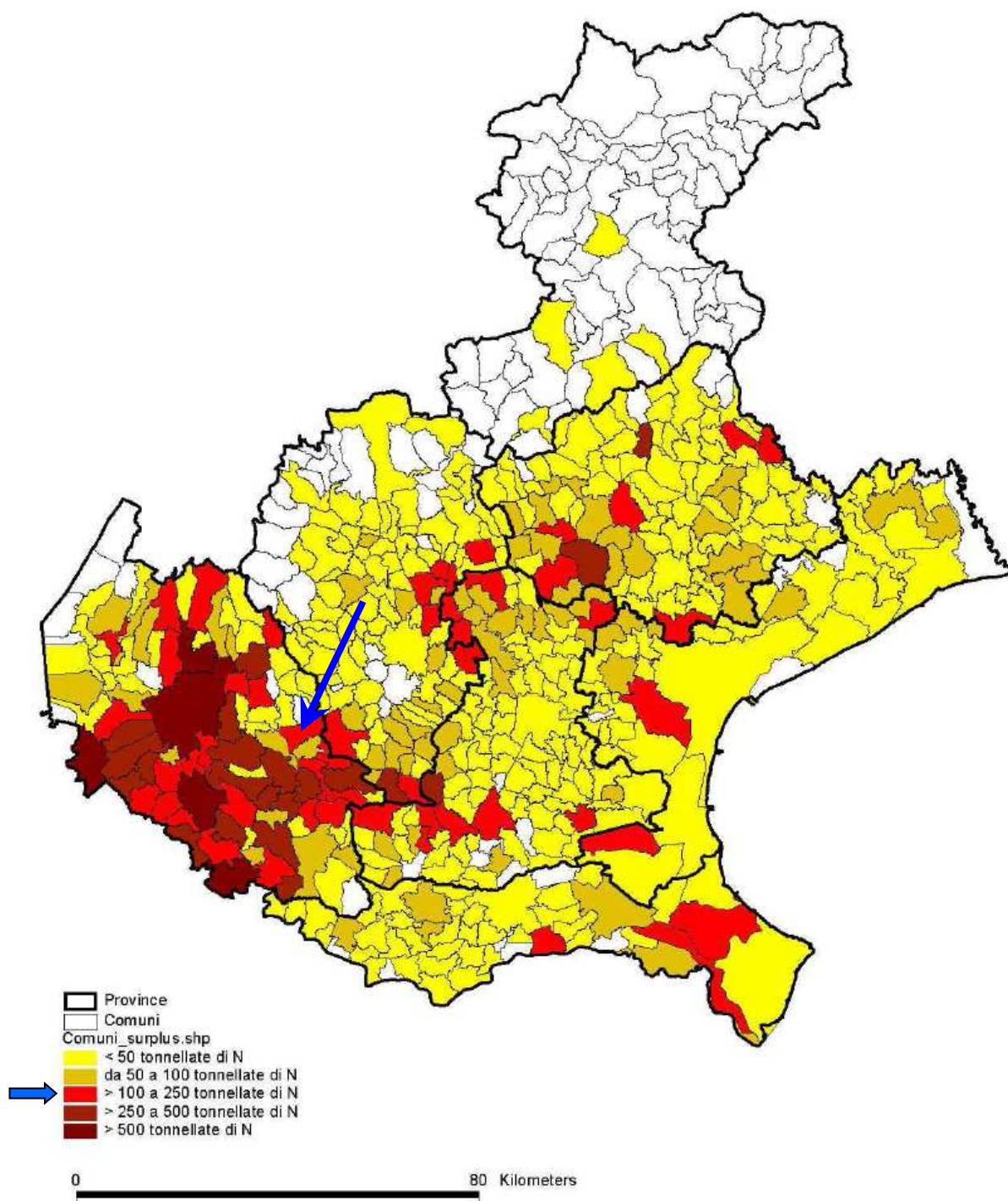
Legenda: 1 alta; 2 media; 3 bassa; 4 impermeabili; a = in terreni "sciolti"

Fonte: QC_Regione Veneto, 2011

4.1.2 Aree agricole con particolari vulnerabilità

San Bonifacio ricade tra i comuni con un surplus di azoto compreso tra le 100 e le 250 t (fonte: Regione Veneto, febbraio 2009).

CARTA GENERALE INDICANTE I COMUNI CON SURPLUS DI AZOTO
RISPETTO AI TERRENI PRESENTI NEL FASCICOLO AZIENDALE



(vedi figura seguente).



L'estratto **della tav. 6**, riportato di seguito, evidenzia la localizzazione delle aree agricole strutturalmente deboli a causa di difficoltà di deflusso delle acque superficiali o soggette a frequenti allagamenti, che rendono problematica l'attività agricola. Sono altresì individuate le aree particolarmente vulnerabili alla presenza di nitrati legata alla attività agricola e zootecnica.

Aree agricole vulnerabili

Aree con apporti superficiali idraulicamente non compatibili con le opere di bonifica



Aree soggette ad allagamento



Zone soggette a deflusso difficoltoso

Aree particolarmente vulnerabili da nitrati di origine agricola



Corsi d'acqua vincolati



Corsi d'acqua non vincolati



Specchi lacuali



Pozzi di prelievo idropotabile



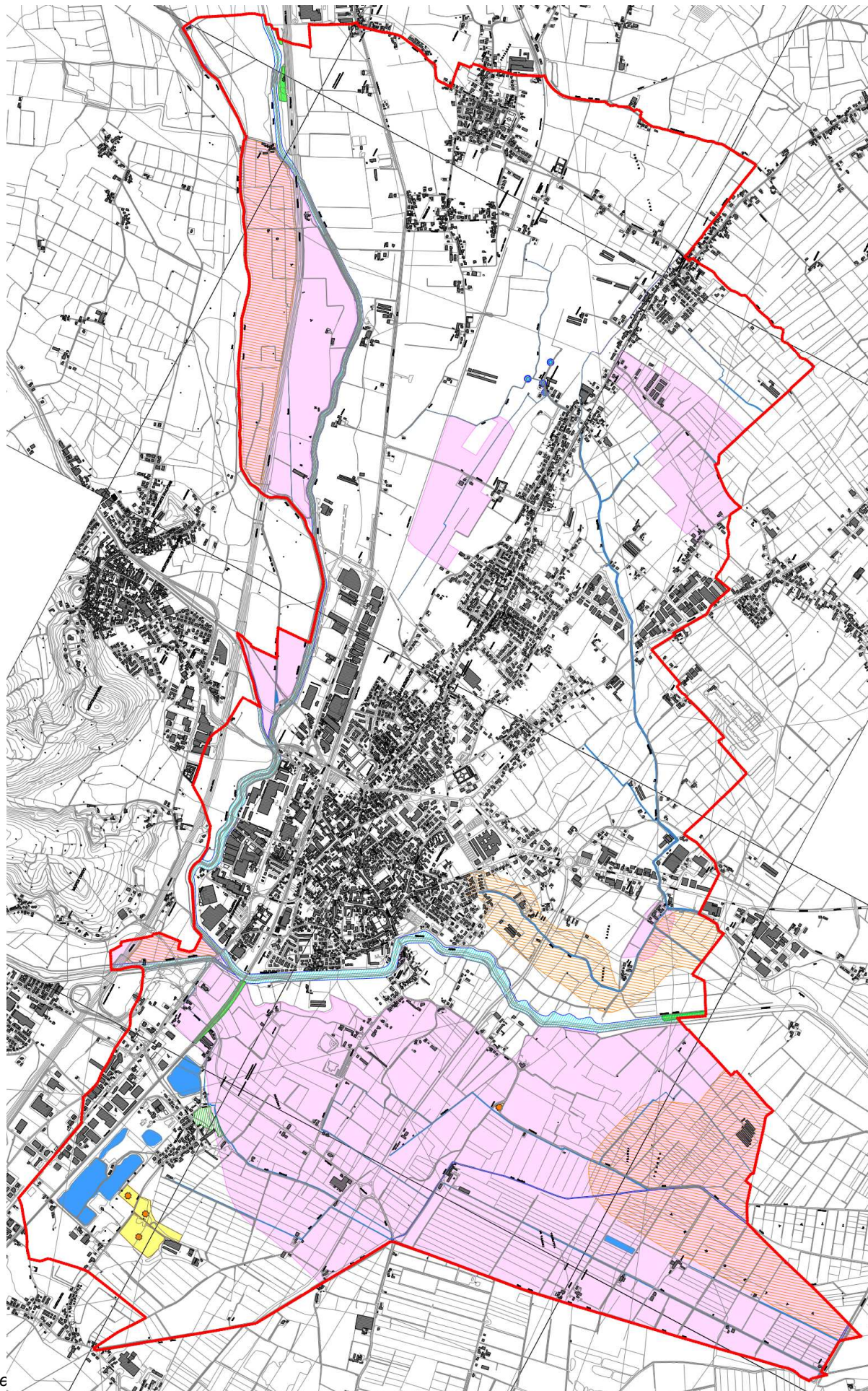
Aree boscate da carta forestale regionale



Altre aree boscate



Discariche



4.1.3 Classificazione agronomica dei suoli

La **tav. 7 – Classificazione agronomica dei suoli**, presenta il risultato delle valutazioni in merito ai suoli della pianura che, pur avendo un'elevata potenzialità agronomica, presentano, caso per caso, limitazioni legate alla profondità, la tessitura, la pendenza, le caratteristiche chimiche ed idrologiche o la possibilità di erosione.

4.1.3.1 PREMESSA

Il terreno agrario rappresenta un bene limitato e non riproducibile. Gli insediamenti urbani, che risultano quasi sempre un'utilizzazione del suolo irreversibile, costituiscono gli eventi che in massima misura sottraggono tale risorsa all'attività produttiva agricola e quindi interagiscono nella funzionalità del settore. Ne deriva la necessità di tutelare i suoli agricoli che presentano minori limitazioni allo svolgimento dell'attività primaria, affinché eventuali variazioni d'uso interessino aree la cui produttività potenziale dal punto di vista agricolo risulti la minore possibile. La metodologia di classificazione adottata si rifà alla *"Land Capability Classification"*, che più di altri criteri di studio si adatta ad esprimere una valutazione di carattere agronomico dei terreni al fine di sottoporli a diversi livelli di tutela.

La lettura dei rilievi aerofotogrammetrici e l'esecuzione di alcuni rilievi di campagna hanno consentito di abbozzare a grandi linee un quadro della situazione ambientale del comune, relativo all'idrografia ed ai tipi di terreno. Su questa base si è proceduto allo studio particolareggiato degli elementi caratterizzanti il substrato pedologico dell'area studiata. Sono state anche utilizzate a tale scopo le risultanze dello studio geologico dell'area, elaborato anch'esso nell'ambito della redazione del PAT comunale. La valutazione ha interessato principalmente l'orizzonte A, che riveste maggior interesse ai fini di una valutazione agronomica del substrato.

I parametri principali che hanno contribuito alla formazione del giudizio sono costituiti dalla reazione, dal contenuto in scheletro, dalla tessitura e dall'assetto morfologico del terreno. E' stata invece considerata secondaria la valutazione del contenuto in macro e microelementi, in quanto la fertilità chimica di un substrato è facilmente modificabile e legata in larga misura alle pratiche agronomiche adottate dai singoli agricoltori.

I risultati dello studio volto alla classificazione agronomica dei terreni, evidenziano le diverse classi di potenzialità agronomiche del substrato.

Le classi prese in considerazione sono di seguito elencate e descritte:

- **Il Classe:** suoli che presentano alcune limitazioni e richiedono accorgimenti nella scelta delle colture praticabili. Le limitazioni sono poche e d'entità non rilevante, comunque tali da non condizionare in modo eccessivo le normali pratiche colturali. Vi possono essere praticate un minor numero di colture agrarie anche in avvicendamento, necessitando per alcune il ricorso a particolari accorgimenti, specialmente con riferimento alle lavorazioni, al drenaggio, al ricorso

alle irrigazioni. In linea generale sono quindi suoli con produttività nel complesso buona, anche se minore è l'ampiezza della scelta delle colture possibili e più accurate devono essere le pratiche colturali rispetto ai terreni della prima classe;

- **III Classe:** suoli che presentano intense limitazioni che riducono la scelta delle coltivazioni e/o richiedono l'adozione di particolari pratiche agronomiche. In generale possono essere presenti limitazioni anche rilevanti per quanto riguarda la profondità, la tessitura, la pendenza, le caratteristiche chimiche ed idrologiche o la possibilità di erosione. In essi sono difficilmente praticabili alcune colture, e risultano ristretti i tempi per la realizzazione delle normali pratiche agronomiche (lavorazione del terreno, semina, raccolta ecc.);

- **IV Classe:** suoli con limitazioni molto forti che restringono la scelta delle piante coltivabili a poche specie agrarie. Lo svolgimento delle pratiche agronomiche richiede l'adozione di particolari tecniche per superare i condizionamenti sfavorevoli derivanti dai caratteri idraulici, pedologici, della pendenza, dalla scarsa disponibilità idrica, ecc.

- **VI Classe** suoli che hanno severe limitazioni che li rendono generalmente inutilizzabili per la coltivazione e limitano il loro uso principalmente al pascolo o prateria, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica. Le condizioni fisiche dei suoli in VI Classe sono tali per cui è consigliabile effettuare miglioramenti dei pascoli e delle praterie, se necessari, quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni e regimazioni delle acque tramite fossi perimetrali, fossi drenanti, fossi trasversali o diffusori d'acqua (*water spreader*). I suoli in VI Classe hanno limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali pendenze ripide, severi rischi di erosione, effetti della passata erosione, pietrosità, strato radicabile sottile, eccessiva umidità o inondabilità, bassa capacità di trattenimento dell'umidità, salinità o sodicità o clima rigido.

A causa di una o più di queste limitazioni questi suoli generalmente non sono usati per piante coltivate. Essi però possono essere usati per pascolo, prateria, bosco, riparo per gli animali o per qualche combinazione di questi. Alcuni suoli della VI Classe possono essere utilizzati senza rischi per le colture comuni purché venga adottata una gestione intensiva. Alcuni suoli appartenenti a questa classe sono inoltre adatti a colture particolari come frutteti inerbiti, *blueberries* o simili, che necessitino di condizioni diverse da quelle richieste dalle colture tradizionali. In base ai caratteri del suolo ed al clima locale, i suoli possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco.

- **VII Classe:** i suoli hanno limitazioni molto severe che li rendono inutilizzabili per la coltivazione e restringono il loro uso principalmente al pascolo, al bosco o alla vegetazione spontanea.

Le condizioni fisiche nei suoli di VII Classe sono tali per cui è sconsigliabile attuare miglioramenti dei pascoli o delle praterie quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni, regimazione delle acque con fossi perimetrali, canali di scolo, fossi trasversali o diffusori d'acqua. Le

restrizioni del suolo sono più severe di quelle della V Classe a causa di una o più limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali

pendenze molto ripide, erosione, suoli sottili, pietre, suoli umidi, sali o sodio, clima sfavorevole o altre limitazioni che li rendono inutilizzabili per le colture più comuni. Essi possono essere utilizzati senza problemi per pascoli, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica o per alcune combinazioni di questi con una adeguata gestione. In base alle caratteristiche dei suoli ed al clima locale i suoli di questa classe possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco. Essi non sono adatti a nessuna delle colture comunemente coltivate; in casi particolari, alcuni suoli di questa classe possono essere utilizzati per colture particolari con pratiche di gestione particolari. Alcune zone di VII Classe possono necessitare di semine o piantagioni per proteggere il suolo e prevenire danni ad aree adiacenti.

4.1.3.2 RISULTATI

A livello cartografico, si deve sottolineare che i limiti tracciati tra le diverse classi non devono essere considerati come una discontinuità netta presente nel substrato, ma rappresentano un confine indicativo, nell'intorno del quale è stata riscontrata una progressiva variazione dei parametri presi in esame.

Ciò premesso, si può osservare come il territorio comunale sia perlopiù caratterizzato da suoli coltivabili con capacità d'uso medie-alte. **(cfr. tav. 7 – Classificazione agronomica dei suoli).**

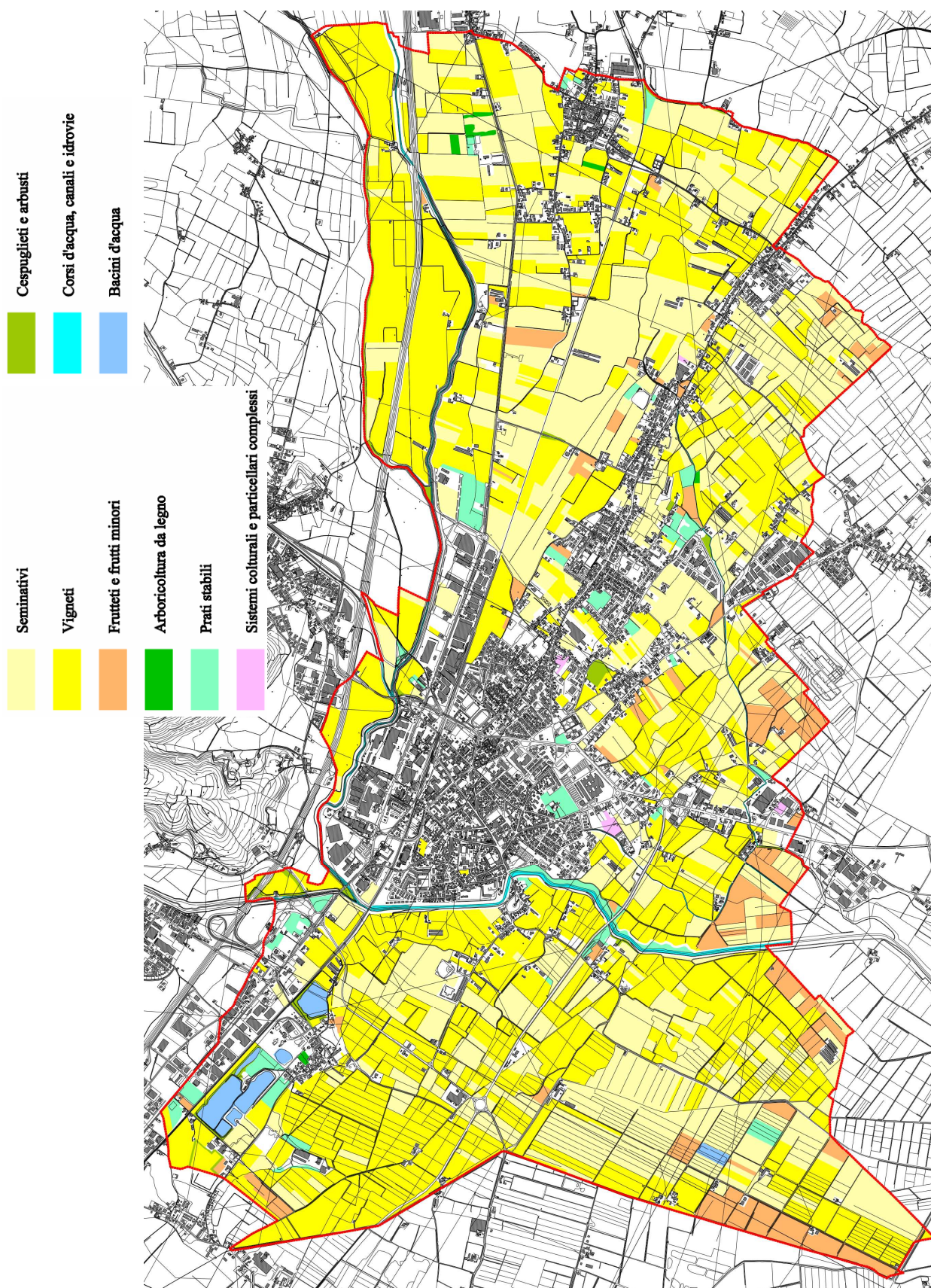
4.2 Copertura Uso Suolo

La Copertura del Suolo, ottenuta dalle elaborazioni effettuate con foto aeree del 2011, per San Bonifacio ha evidenziato la netta prevalenza delle colture agricole che coprono circa il 73% del territorio comunale. Tra queste i vigneti e i seminativi sono di gran lunga le coltivazioni più diffuse: i seminativi occupano in totale circa il 30% della superficie comunale e i vigneti circa il 34%. Le aree urbanizzate ricoprono il 19% della superficie totale comprendendo le aree residenziali e produttivo-commerciali. La rete stardale è piuttosto estesa e comprende assi stradali di importanza strategica soprattutto in riferimento all'Autostrada A4 e alla Strada Regionale n. 11 (in totale la superfie occupata dalla rete stradale ammonta a circa il 4%).

Le analisi mostrano inoltre la scarsa diversità ambientale e l'esigua presenza di elementi naturali all'interno del territorio (meno dell'1%).

Quanto sopra esposto 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.

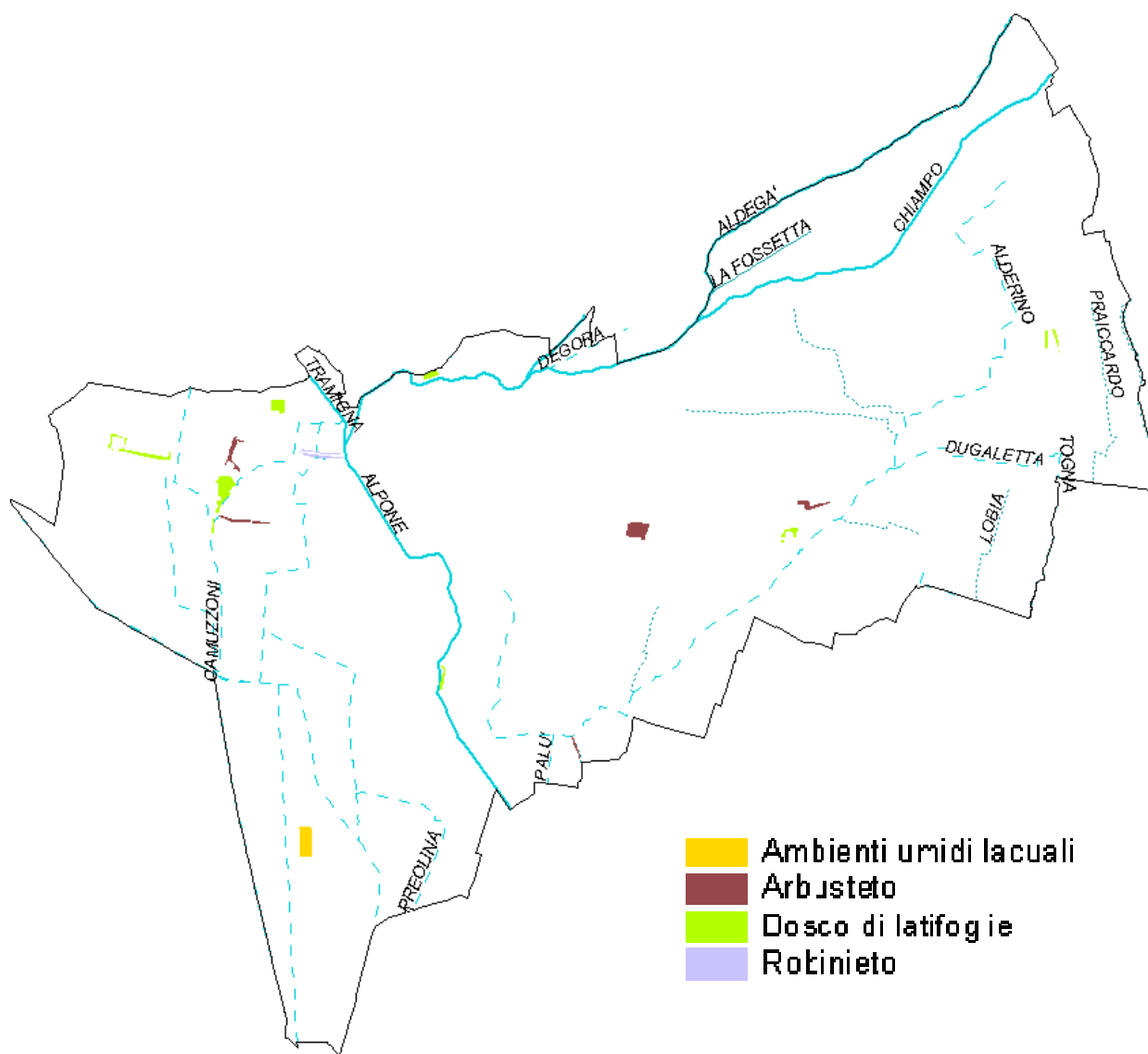
Copertura del Suolo Agricolo



Le formazioni naturali presenti nel Comune

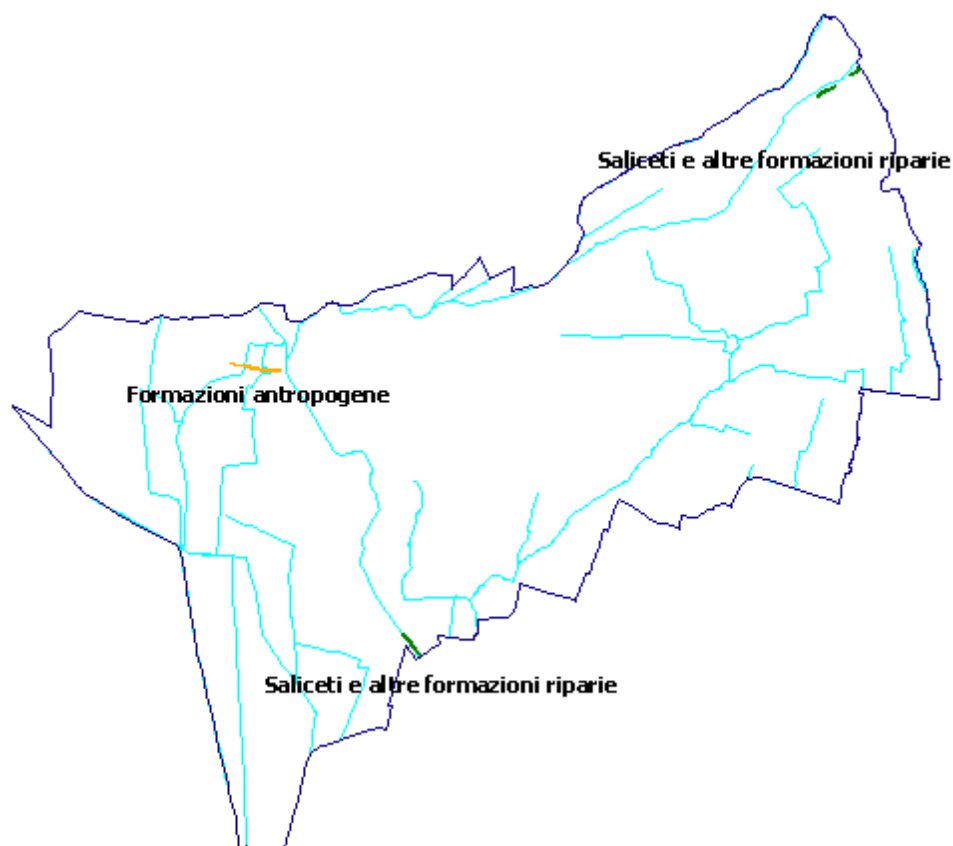
Dalla Tavola dell'Uso del Suolo è possibile ricavare l'estratto cartografico seguente con indicata la presenza di aree naturali o naturaliformi.

Aree naturaliformi Comune di San Bonifacio

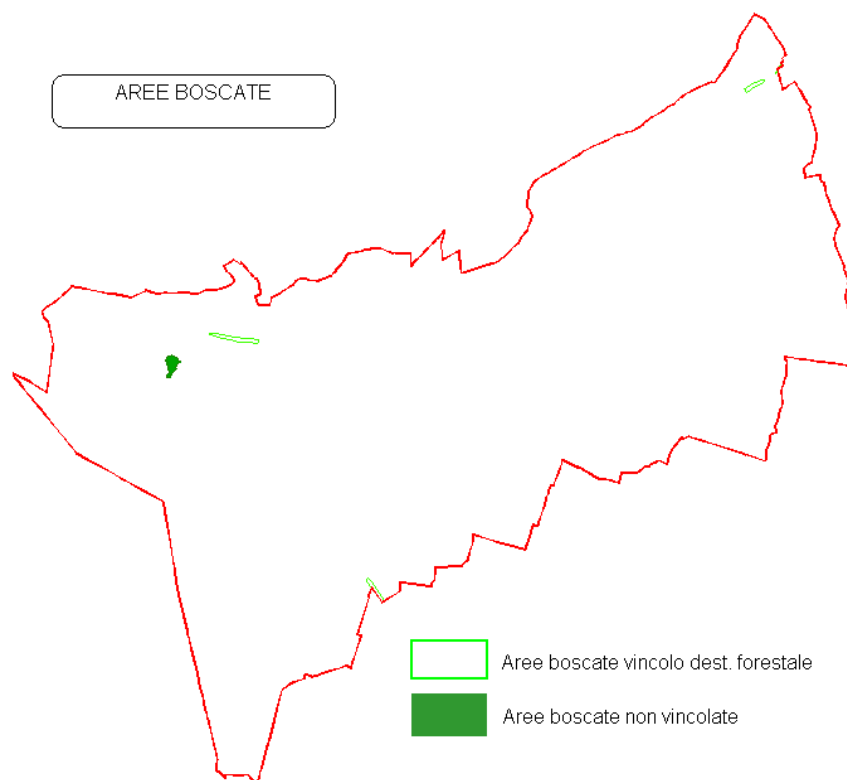


La cartografia ufficiale regionale evidenzia i pochi lembi interessati da formazioni forestali presenti nel territorio comunale. La superficie forestale all'interno del territorio comunale conta esigue fasce arboree lungo i corsi d'acqua occupati da saliceti (*Salix* sp.) e altre formazioni ripariali e robinieti di origine artificiale (*Robinia pseudoacacia*).

Formazioni forestali nel Comune di San Bonifacio



La cartografia sotto riportata mostra i vincoli presenti sul territorio; in particolare, si richiama l'attenzione sulle aree boscate tutelate dal vincolo a destinazione forestale (L.R. 52/78 - art. 15).



4.3 Carta della rete ecologica

La rete ecologica del comune di San Bonifacio è incentrata sulla presenza del corso del torrente Alpone e del torrente Chiampo; questi costituiscono **corridoi ecologici secondari**, cioè vie preferenziali di spostamento per molte specie della fauna e della flora all'interno di un paesaggio fortemente caratterizzato dalle coltivazioni agricole. Sono inoltre individuate **isole ad elevata naturalità e aree di connessione naturalistica (o buffer zone)**.

I territori caratterizzati da spazi aperti con una ridotta presenza di insediamenti umani e una maggior presenza di superfici semi-naturali rappresentano aree di connessione naturalistica. L'esistenza, al loro interno, di diverse siepi e filari alberati ne giustifica iniziative di salvaguardia e potenziamento. Tali elementi costituiscono infatti strutture naturaliformi che possono dare rifugio a molte specie della flora e della fauna, che altrimenti incontrerebbero un ambiente ostile allo svolgimento del proprio ciclo vitale.

La rete ecologica, così com'è definita anche negli Atti di Indirizzo della Regione Veneto (art. 24, comma 2.a e comma 4 del PTRC), è perciò 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 progetto di rete ecologica comunale, recependo la rete ecologica individuata nel PTCP, prevede l'introduzione di alcuni elementi importanti al fine di rafforzarne la struttura; persegue inoltre le finalità di salvaguardia della funzionalità ecologica, compensando le incidenze previste dalle nuove trasformazioni del territorio prevedendo anche la possibilità di una connessione della rete ecologica con i giardini pubblici, i parchi di ville private e gli spazi verdi pubblici in genere (art. 48 PTCP). A tale riguardo si indicano a completamento del progetto di rete ecologica:

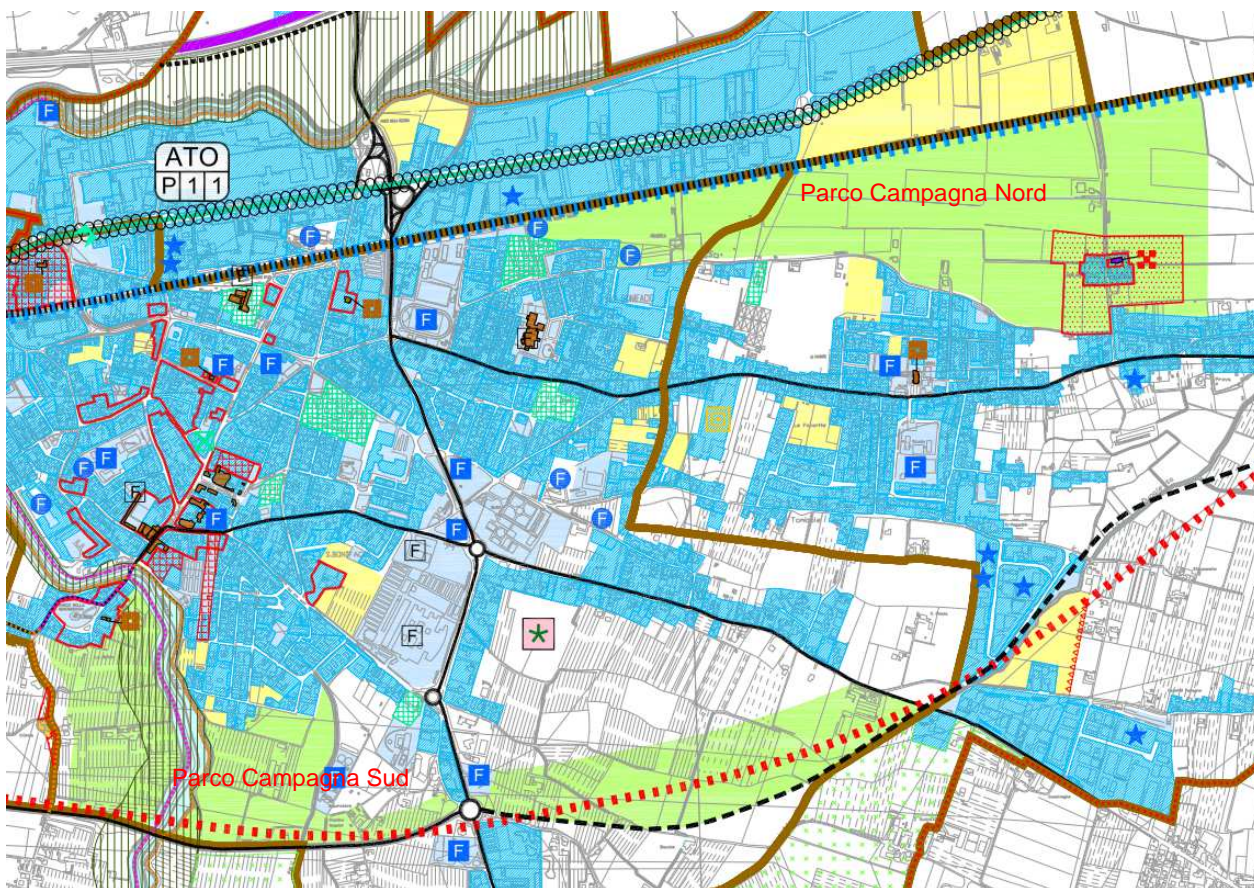
- Parco campagna (nord e sud) - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito pianiziale periurbano; la nord è compresa tra la linea ferroviaria e via Praissola ad est del centro abitato di San Bonifacio, la sud è situato a cavallo del torrente Alpone, a sud-ovest del centro di San Bonifacio, fino alla strada provinciale Porcillana: il piano individua le "Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito pianiziale periurbano" con la funzione e finalità attribuite dal PTRC, (ALLEGATO _B4_ Dgr n.427 del 10/04/2013) al fine di:

- di incrementare il patrimonio del verde pubblico a scopo fruitivo, estetico, culturale, microclimatico;
- di gestire correttamente il patrimonio vegetale sia pubblico che privato;
- di individuare forme di mitigazione ambientale in relazione all'entità degli interventi che prevedono una riduzione delle superfici ad area verde o area agricola;

- o un miglioramento di una configurazione ambientale mediante la realizzazione di fasce ecotonali, ispessimento e/o infittimento di siepi e filari già esistenti, realizzazione di passaggi ecologici.

In tali aree inserite quali ambiti complementari alla rete ecologica, si privilegiano le iniziative di compensazione ambientale, aumentando le masse boscate anche in funzione della concreta attuazione del progetto di rete ecologica. Sono ambiti preposti al mantenimento della continuità tra ecosistemi e biotopi di alto valore naturalistico, in grado di garantire la dispersione delle specie animali (autonoma) e vegetali (tramite vettori), ossia l'interscambio genetico delle popolazioni e dei popolamenti. In definitiva, le aree di connessione naturalistica garantiscono la funzionalità degli ecosistemi ed agroecosistemi localizzati a ridosso di ambiti a forte antropizzazione.

Estratto tavola 4



In tale contesto assumono particolare rilievo, quali elementi funzionali alla coerenza della rete gli elementi naturaliformi esistenti, alcuni dei quali sono stati inseriti anche come invarianti di natura paesaggistica e ambientale:

- le aree verdi naturali di maggiore estensione rilevate dall'uso del suolo e con notevole differenziazione degli habitat;
- corsi d'acqua naturali e artificiali;

- siepi e filari;
- neo-ecosistemi paranaturali.

Con riferimento più specifico al territorio in esame, si cita la zona agricola aperta presso Valfonda, indicata come area di connessione ecologica attorno ad uno specchio lacuale riconosciuto come Isola ad elevata naturalità. Altri ambienti umidi di specchi lacuali vengono identificati come isole ad elevata naturalità: si tratta dell'area attrezzata per la pesca sportiva presso Villabella.

La costituzione di isole ad elevata naturalità completa gli elementi di discontinuità della rete ecologica e aumenta il grado di biodiversità del territorio.

Negli ambienti umidi, fluviali e di acque superficiali in genere, la transizione tra l'ambiente acquatico e quello terrestre si estende attraverso un'ampia fascia ecotonale che costituisce una vera e propria interfaccia attiva che svolge diverse ed importantissime funzioni ecologiche. Gli interventi per la creazione (o la valorizzazione degli elementi preesistenti) hanno quindi il compito di mantenere la funzionalità degli ambienti di transizione.

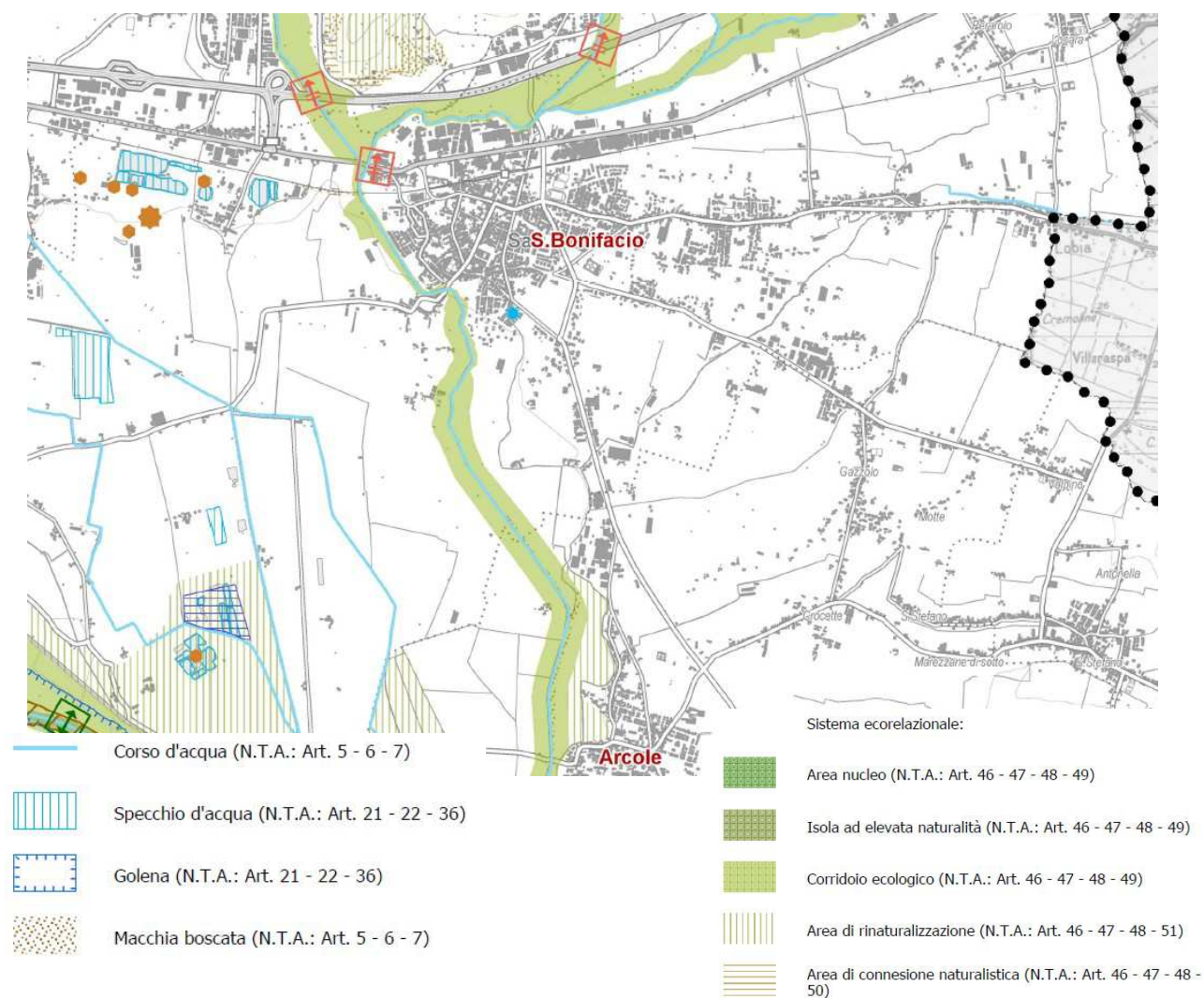
foto aerea: Dettaglio isola ad elevata naturalità presso Villabella



foto aerea: Dettaglio dell'isola ad elevata naturalità e area di connessione naturalistica lungo via Valfonda

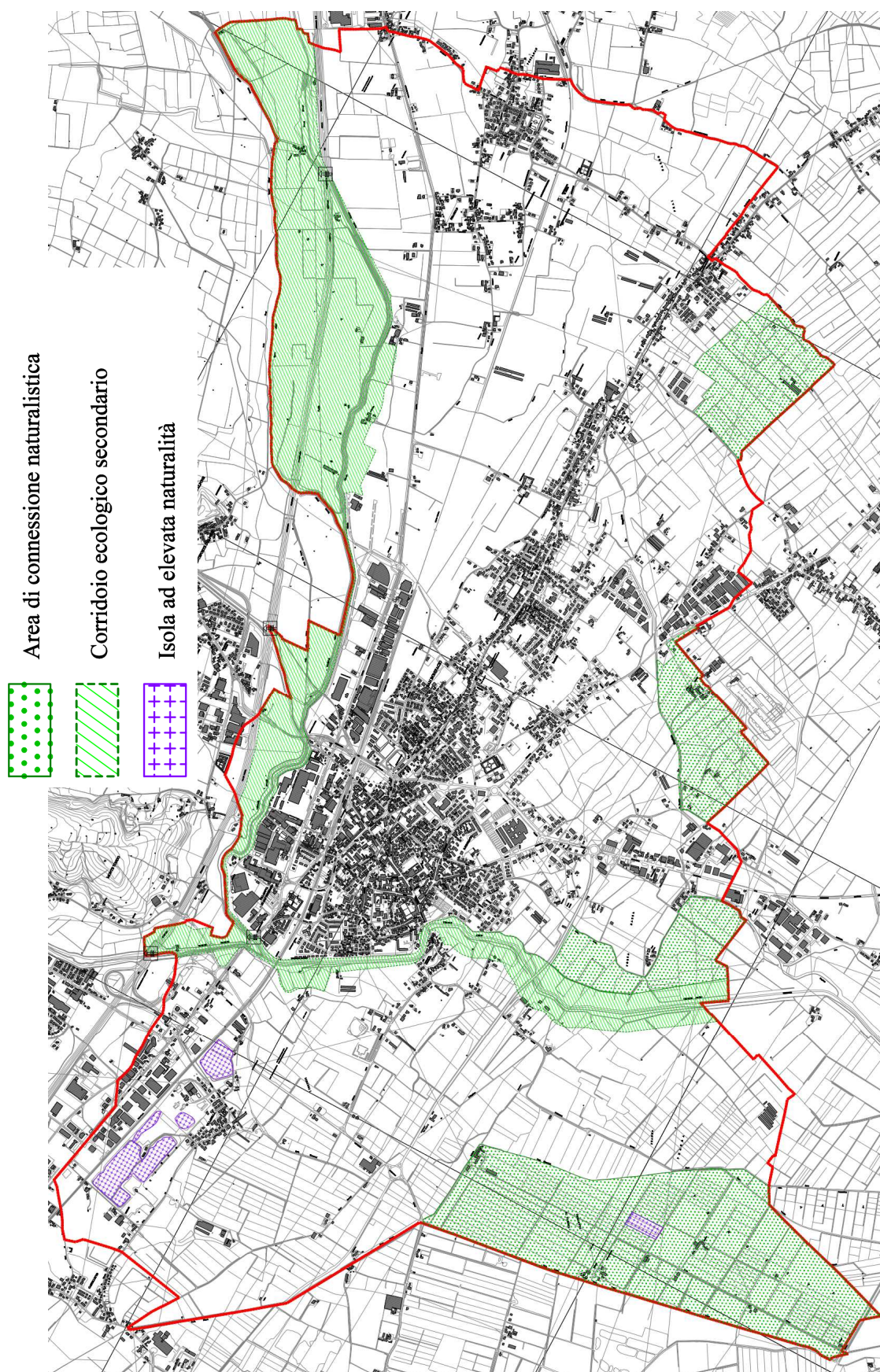


Estratto della tavola 3 – sistema Ambientale del PTCP (fonte: PTCP, 2013)



Estratto della tavola 2 – Rete Ecologica locale

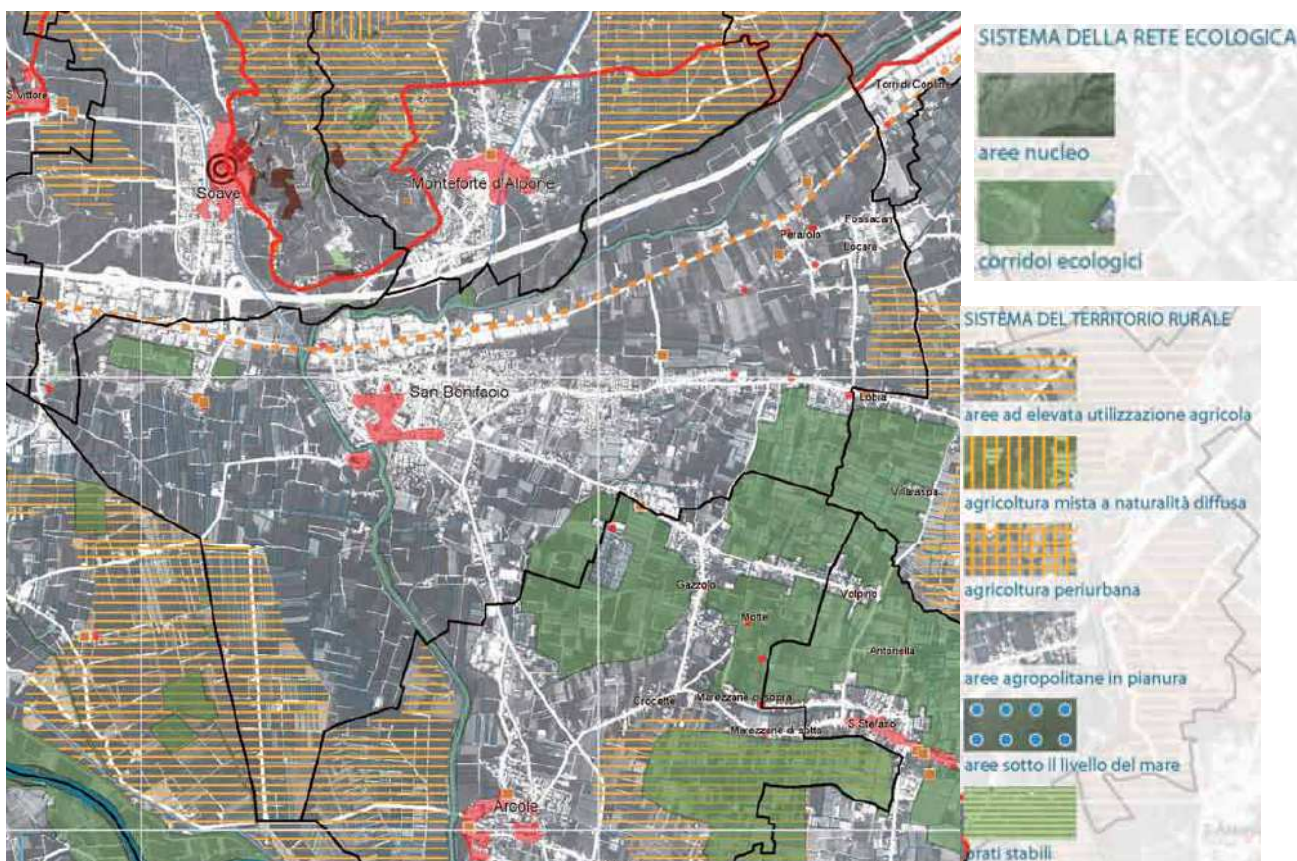
Valori e tutele naturali - Rete ecologica locale



Per maggior dettagli si rimanda alla Tavola 2 della Rete ecologica allegata.

La rete ecologica comunale progettata per San Bonifacio trova elementi concordanti anche con la rete ecologica regionale; vengono infatti riprese vaste aree agricole, che la Regione salvaguarda come corridoi ecologici diffusi, indicandone la necessità di una qualche forma di valorizzazione e tutela.

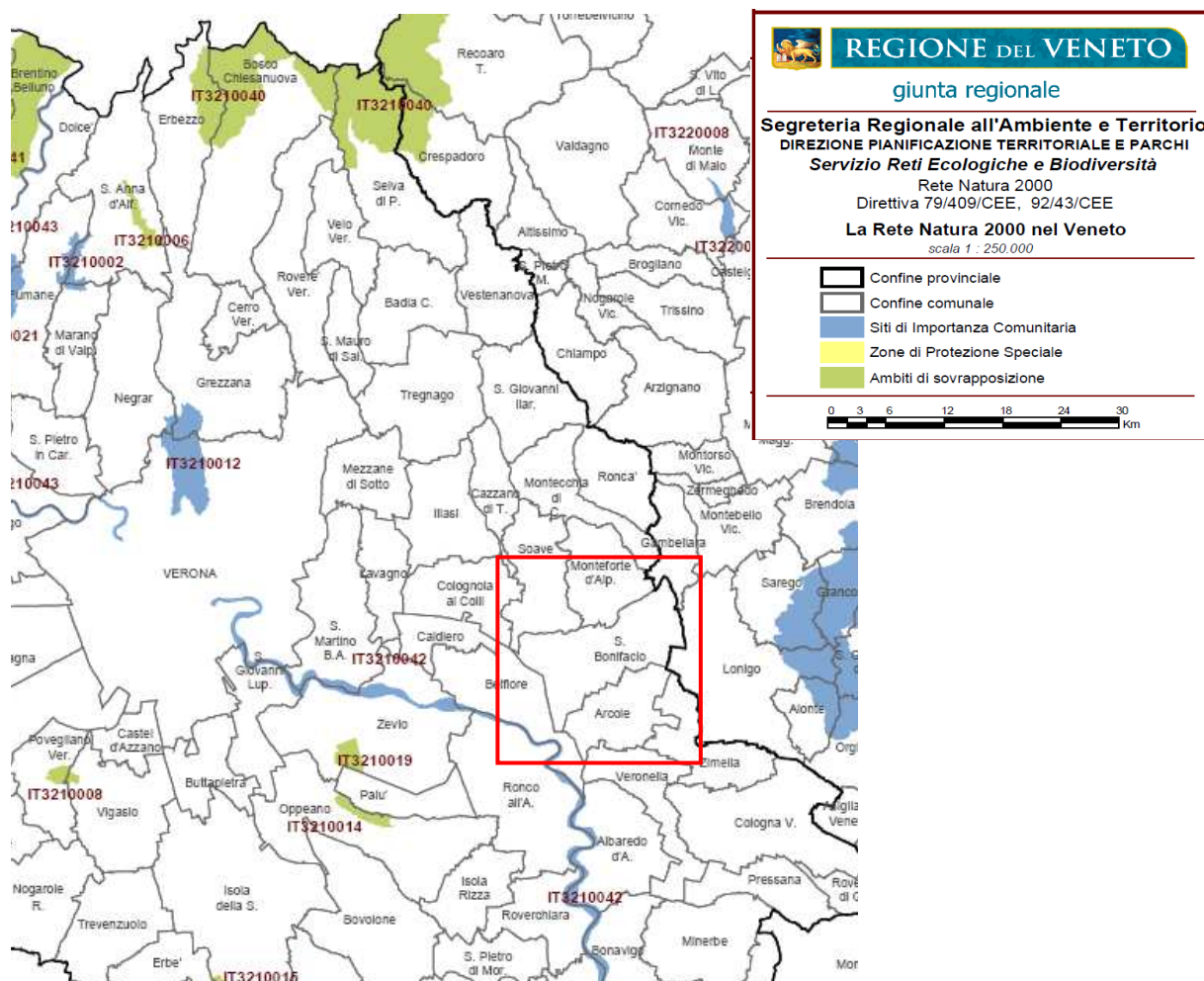
Confronto con la rete ecologica regionale



Fonte: PTRC 2009

4.3.1 Sito di Importanza Comunitaria

Il territorio del Comune di **San Bonifacio non è direttamente** interessato dal sistema **NATURA 2000**; ad una distanza di circa 450 m a ovest è localizzato il Sito Natura IT3210042-Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine. Per una descrizione delle caratteristiche generali dei siti in esame si rimanda a quanto riportato nella Formulário Standard Natura 2000 dove delle schede descrittive contengono le principali informazioni relative ai Siti della Rete Natura 2000.



4.3.2 Inquadramento faunistico

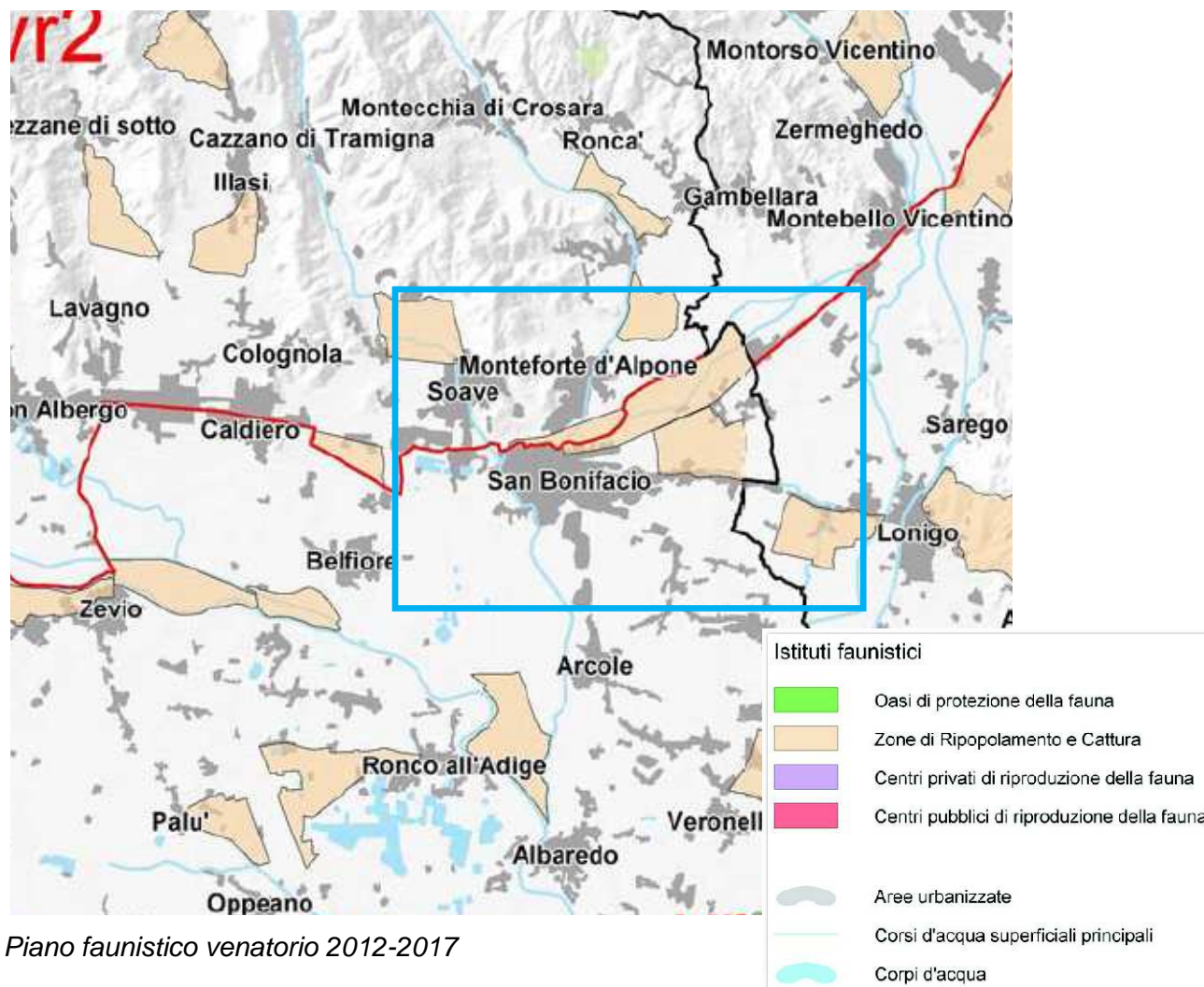
Il quadro faunistico generale è soprattutto composto da animali caratteristici degli ambienti agrari e delle formazioni forestali degradate di cedui. L'attuale fauna dei mammiferi è pertanto costituita essenzialmente dalla lepre comune, da insettivori e da piccoli carnivori. Tra i carnivori di medio-grossa taglia sopravvive oggi sui colli soltanto la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustela nivalis*).

L'avifauna appare ricca e varia soprattutto di specie sinantropiche, compromessa però all'attività venatoria, dall'abuso dei pesticidi e dei diserbanti in agricoltura e dall'inquinamento dovuto all'immissione di fauna alloctona, come ad esempio il fagiano.

San Bonifacio conta due "zone di ripopolamento e cattura", ambiti destinati alla riproduzione della fauna selvatica naturale, in vista della sua cattura per l'immissione in altri territori nei quali la densità faunistica non è ottimale, oppure in vista dell'irradiazione spontaneo della fauna stessa nei territori circostanti.

Le "zone di ripopolamento e cattura" sono destinate alla riproduzione della fauna selvatica naturale, in vista della sua cattura per l'immissione in altri territori nei quali la densità faunistica

non è ottimale, oppure in vista dell'irradiamento spontaneo della fauna stessa nei territori circostanti.



Piano faunistico venatorio 2012-2017

4.4 I Caratteri del Paesaggio

La Pianura Padana è senza fra le aree più antropizzate d'Italia e porta visibilmente i segni della disgregazione o, in alcuni casi, della scomparsa dei mosaici ambientali originari. Gli interventi di disboscamento e di bonifica e la conseguente diffusione delle colture agricole hanno lasciato poco spazio alle biocenosi originari di queste zone di pianura (querco-carpineti).

Il contesto di San Bonifacio si pone al limite meridionale dell'alta pianura e porta i caratteri della pianura irrigua; si tratta di un ambito a matrice fortemente agricola all'interno del quale si trovano soprattutto ecosistemi antropizzati, caratterizzati da colture arboree frammiste a vigneto, dai seminativi.

I pochi elementi naturali di rottura verticale dell'orizzonte sono rappresentati dalle siepi e dai filari interpoderali, che orlano i fossi di scolo e dalle scarse formazioni riparie che sorgono in alcuni tratti dei corsi d'acqua e di ambienti umidi.

4.4.1 Patrimonio architettonico

Numerosi sono i monumenti nel territorio di San Bonifacio: fra questi le chiese e le numerose Ville Venete.

L'abbazia di Villanova è il più illustre monumento di S. Bonifacio, la sua vista alla vicina strada regionale n. 11 trasmette una magnifica espressione di architettura medievale; essa contiene notevoli opere d' arte.

L'edificio romanico è dedicato a S. Pietro, fu verosimilmente costruito su delle preesistenze, e probabilmente ricostruito a seguito del terremoto del 1117 nel 1138 dall' abate Uberto di S. Bonifacio; successivamente restaurato alla fine del 1300 e a metà del 1700, i quest'ultimo caso ad opera dei monaci benedettini Olivetani.

Reperti romani sono riscontrabili sul pavimento, mentre un sarcofago in marmo racchiude la salma di don Giuseppe Ambrosini, collaboratore di don Calabria, recentemente beatificato. Completa la struttura il campanile-fortilizio del 1131, ammodernato con cella campanaria a trifore gotiche e una pila del 1400. L'antico convento era dotato di chiostro, quello attualmente visibile completamente stravolto dagli interventi posteriori, conserva, inglobate nella muratura, alcune arcate gotiche in mattoni che si possono far risalire agli importanti lavori di ristrutturazione fatti fare all'Abate Guglielmo da Modena intorno al 1400. Gli edifici della corte, recentemente completamente ristrutturati, sono stati adibiti ad uso abitativo.



Foto: Abbazia S. Pietro

Tra i monumenti a carattere storico-religioso, presso la località Motta, si trova la chiesetta di Sant' Abbondio (1140 circa), antica pieve del borgo, costruita entro le cerchie del castello di San Bonifacio. Questa chiesa non deve essere confusa con la cappella, allo stesso modo, presente entro il castello e dedicata a San Bonifacio. Quest'ultima assai più antica, forse databile attorno al 830, doveva far parte integrante del corpo del castello e con esso demolita. La chiesa di Sant'Abbondio viceversa, resistette all'abbattimento del castello probabilmente perchè costituiva un corpo separato dalle cinte murarie. Nel XV secolo essa subì un importante restauro

divenendo sede di attive confraternite religiose che provvidero nei secoli successivi al suo mantenimento. La presenza all'interno di numerosi affreschi ex voto, denota la sua utilizzazione come santuario. Nuovi lavori di restauro vennero compiuti nel 1900 e successivamente nel 2004.

Alcune opere adornano la chiesa: una statua dedicata al Santo, una Pietà in terracotta; i dipinti dedicati a S. Bartolomeo, a Sant' Antonio abate e altri, sono databili a fine '400.

Vale la pena ricordare anche qualche altra chiesa del territorio comunale che comprende oltre a San Bonifacio e (con Fornaci e Fossabassa) anche le frazioni di Lobia, Prova, Locara, Villanova, Villabella e Locara.

La chiesa parrocchiale di San Bonifacio, dedicata a Santa Maria e cominciata fin dal 1122, ha un'elegante facciata a due ordini, ionico e composito. Eretta fin dal 1769 e decorata dalle statue di San Bonifacio e San Martino, al suo interno è di stile composito a croce latina con due cappelle per lato nel piedicroce e due altari in fondo alla crociera, la quale fu aggiunta forse insieme con le cappelle nel 1801 quando venne ampliata la chiesa. Gli altari minori, semplici ed eleganti, con i timpani sostenuti da colonne corinzie in marmo bianco, devono essere circa della metà del XIX secolo ed è del 1852 il maggiore disegnato da Antonio Diedo e scolpito da Innocenzo Fraccaroli, la cui arte squisita si rivela nei due begli angeli adoranti. Poco prima, nel 1834, erano stati rinnovati gli stalli del coro; nel 1900 poi, la chiesa venne tutta dipinta e decorata. Delle pitture sono degne di nota il San Rocco (del 500) che è nel primo altare a destra, e la Madonna in trono e San Giovanni Battista, opera assai bella sul secondo altare, pure di destra. Il campanile, alto e snello, finisce con pinnacolo poligonale su tamburo ottagonale; la sua cella campanaria è decorata da colonne ioniche. Cominciato nel 1813, venne finito nel 1826. Nell'angolo sud-ovest si vede murato il voto a Mercurio.

La Prova vanta invece una bella chiesetta dedicata a San Biagio, sulle cui origini e pregi architettonici ed artistici si sono recentemente intrattenuti, pubblicando una serie di notizie per lo più fin qui inedite, Santo Caloi, a Bruno Chiappa, Giuseppe Conforti ed Enrico e Maria Guzzo.

Il territorio comunale conserva anche alcune ville: a Locara ad esempio, è villa Ca' Dell'Ora, bella costruzione sei-settecentesca con un parco; a Villabella invece si trova Villa Camuzzoni, dell'Ottocento, elegante e sobria, dotata di un parco. Ancora tra le Ville Venete si ricorda Villa Gritti, che proprio per la sua gradevolezza ha dato il nome alla frazione (Villabella), Villa Negri in località Perarolo, Villa Carlotti a Prova, uno dei più pregevoli esemplari del suo tempo, Villa Malfatti e lo Zuccherificio lungo la SR11 a Villanova, quale testimonianza di archeologia industriale.

Le ville censite nell'atlante dell'Istituto Regionale Ville Venete e gli immobili vincolati sono tutti catalogati nei seguenti elenchi:

Denominazione	Comune	Indirizzo	Secolo	Visitabile	Vincolo L. 1089/39
	<u>Villa Gritti, Camuzzoni, Conforti</u>	Via Camuzzoni, 74/76	XV	si	si
	<u>Villa Carlotti, Colli</u>	Prova Via Favorita, 16	XVI	no	si
	<u>Villa Malfatti, Bogoni</u>	Via Lobia, 80	XVIII	no	no
	<u>Villa Meneguzzi, Bolla, detta "Ca' dell'Ora"</u>	Locara Via Perarolo, 5	XIX	no	si
	<u>Villa Negri, Fraccaro</u>	Locara Via Cao di Là, 4	XVII	no	no

Identificazione degli immobili vincolati:

Denominazione	Comune	Indirizzo	Decreto Vincolo
1	Abbazia di S. Pietro Apostolo di Villanova	Villanova	DM 24 settembre 1927
2	Villa Prova-Lobbia (ex Carlotti)	Prova Via Favorita	DM 10 marzo 1953 e DM 13 gennaio 1954
3	<u>Villa "Ca' dell'Ora"</u>	Locara	DM 26 aprile 1960
4	Edificio Via S. Giovanni	Via S. Giovanni Bosco	DM 19 giugno 1961
5	Villa Gritti-Camuzzoni	Villabella	DM 19 agosto 1961 rettificato con DM 18 ottobre 1982
6	Ex poligono di tiro a segno nazionale	Via Camporosolo	DM 28 giugno 1989

4.4.2 Patrimonio archeologico

San Bonifacio è uno dei paesi più antichi e famosi del Veronese; la sua storia ha probabilmente inizio in piccoli villaggi con epicentro sull'altura della Motta chiamati *vicus* o *pagus* risalenti a epoche remote. Scarse sono le notizie relative alla preistoria; intorno al 1947 furono comunque distrutte a Villabella alcune tombe in una cava di ghiaia e frammenti di un'urna bicornica, decorata a fasci di solcature, qui rinvenuti, possono essere attribuiti all'età del bronzo finale. Un'altra urna di tipo tricornica, con larga bocca e spalla decorata a costolatura obliqua, sempre trovata a Villabella, aveva come corredo uno spillone con capocchia a piccolo vaso, attribuibile al IX secolo avanti Cristo. Una punta di freccia neolitica, con avanzi umani, trovati presso San Bonifacio, furono donati nel 1914 da Achille Forti al Museo Civico di Verona.

Meno scarse invece le notizie relative all'età romana, essendo relativamente numerose a questo proposito le varie testimonianze archeologiche in loco al Museo Maffeiano di Verona, come ce ne riferiscono Lanfranco Franzoni dapprima e Antonio Marchiori poi in due relazioni della Carta Archeologica del Veneto.

Se nei pressi di Villabella venne alla luce una lapide con iscrizione funeraria di P. Rautulanus lanuarius morto a cinque anni, anche a Villanova, presso l'abbazia di San Pietro, che costituì un punto di confluenza soprattutto in vista di un suo reimpiego, di vario materiale lapideo d'età romana, vi sono frammenti architettonici tutt'ora reimpiegati in funzione statica (un capitello, un fusto di colonna) e frammenti di monumenti funerari (un frammento di sarcofago e un cinerario) mentre preponderante è il riutilizzo di lapidi iscritte.

Negli anni '30, durante lavori di restauro della cripta della chiesa, si rinvenne un'ara votiva iscritta reimpiegata in una scala. L'ara reca incisa la dedica a Giove Ottimo Massimo posta da Eutychus. Il nome del dedicante ne rivela la condizione servile. Era invece reimpiegata nel pavimento della cripta una stele funeraria, parzialmente nascosta dalla colonna che vi insiste. In essa si può leggere il nome di uno dei defunti, *P. Geminus Saturninus*.

Si conservava presso l'Abbazia anche l'iscrizione funeraria che doveva essere posta sulla tomba di *C. Codrus Firmin(us)*, fatta fare da vivo per sé, la moglie e la figlia. Altre iscrizioni, prima conservate nella chiesa, sono invece passate nei musei veronesi. Una dedica alle Parcae Augustae, divinità di origine romana onorate nel territorio veronese proprio con l'aggettivo augustae, si conserva oggi al Maffeiano. E' presente invece al Museo Archeologico la stele funeraria di *L. Bellicius Antho* e *Bellicia Mirtis liberti* della gens *Bellicia* nota in quest'area per l'attività, tra la fine del I e gli inizi del II secolo d.C., di un suo rappresentante, il senatore *L. Bellicius Sollers*.

L'antica via Postumia probabilmente attraversava il territorio di San Bonifacio a nord; in particolare, nel 1942 in occasione dell'allargamento dell'ex SS 11, a Villanova venne ritrovato, a

circa 20 m. dall'Abbazia, lungo il torrente Tramigna, un arco di ponte in mattoni con una luce di m. 6 posto sotto il livello del torrente. Ai lati del manufatto si sarebbero ritrovati vari oggetti tra la cui una moneta romana, ora dispersi.

Recuperi effettuati in vari anni, sempre nella zona di Villanova e dintorni, in occasione di rinvenimenti casuali, confluirono invece nella collezione dell'abate Giuseppe Dalla Tomba e sono attualmente in fase di studio e riordino. Ricordiamo monete di Augusto, Agrippa, Claudio, Vespasiano, Traiano, Marco Aurelio, Antonino Pio, Faustina, Probo, Giulia Mamea per un arco cronologico che va dal I al III secolo d.C., frammenti di olle ed anfore, frammenti di vasi vitrei, oggetti in ferro.

A San Bonifacio si conserva invece, murata nel campanile, un'ara votiva della quale è visibile una faccia, che reca, nella parte superiore, la raffigurazione di un kantharos al centro, una coppetta a destra e un animale non ben identificato a sinistra, delimitato da un festone stilizzato sorretto da nastri. Al di sotto della raffigurazione trova posto la dedica al dio Mercurio posto da due fratelli L. Vitorius Festus e O. Vitorius Severus, probabilmente identificabili con i due personaggi, ricordati con i seviri, del titolo di Soave, e dalla loro madre.

A sud del paese sarebbe stato rinvenuto in passato un cippo cosiddetto di centuriazione del tipo cilindrico con incassi verticali a coda di rondine sui fianchi. Mentre a Lobbia sembra documentato da una lettera del Pagello, riportata dal Mommsen, il ritrovamento di un cippo confinario di forma cilindrica, iscritto. Da esso conosciamo che il proconsole Sex. Atilius Saranus, per ordine del senato romano, stabilì i confini tra l'agro di Vicenza e la quello di Este. L'operazione fu compiuta nel 135 a.C. (siamo quindi ad uno dei primi interventi romani nel territorio veneto).

A Praicardo, in occasione dello scavo di un nuovo fossato, fu possibile osservare in sezione per una lunghezza di circa m. 1,50 di profondità, i resti di un'abitazione di cui si riconobbero i sottofondi in cocciopesto dei pavimenti e alcuni muri. Nel terreno si recuperarono un rocchio di colonna tuscanica, mattoni embrici, tessere musive di vari colori, numerosi frammenti di contenitori fittili (olle, patere, anfore) e due appliques bronzee, forse di mobili.

Si è già osservato come San Bonifacio sia stato importante centro medioevale, feudo dal secolo XI dei conti San Bonifacio. Di quest'epoca è rimasto il castello, poi distrutto, del quale ci parlano spesso le cronache e i documenti che ricordano la porta davanti alla quale fu ucciso l'8 maggio 1189 il conte Sauro, il terraglio, la collina (*clivis*) e le cerchie dette di San Bonifacio o anche di Sant'Abbondio dal nome della chiesa.

Il castello divenne una delle rocche più forti della Marca trevigiana durante il periodo delle lotte tra i Montecchi e i San Bonifacio; subì vari assedi, vi riparò nel 1230 la parte del Conte guidata dal Podestà Gherardo Rangoni da Modena e lo stesso Vescovo di Verona, che vi possedeva una casa, vi si rifugiò nel 1236. Il Conte Leonisio figlio di Rizzardo ne fu l'ultimo difensore: sorpreso dalle milizie veronesi, in seguito all'intervento d'alcuni religiosi, si arrese a patti e

cedette il castello ad Ezzelino suo zio, il 16 settembre 1243. Più tardi il Podestà di Verona provvide con mille operai a demolire le cerchie.

Si precisa che nel comune non sono però presenti aree archeologiche.

4.4.3 L'approccio paesaggistico per la definizione degli ATO

Le analisi dei caratteri del paesaggio hanno contribuito alla definizione degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO). Il PAT suddivide il territorio in parti omogenee, nelle quali perseguire obiettivi locali comuni di sviluppo e salvaguardia. Si sono individuati ATO suddivisi in macroaree con riferimento ai caratteri paesaggistici e ambientali:

AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI



SISTEMA AMBIENTALE "A"

SOTTOSISTEMA "A1" - AMBITO AGRICOLO DI PIANURA



SOTTOSISTEMA "A2" - AMBITO MISTO AGRICOLO NATURALISTICO CON NUCLEO INSEDIATIVO



SOTTOSISTEMA "A3" - AMBITO AGRICOLO CON NUCLEO INSEDIATIVO



SISTEMA INSEDIATIVO "I"

SOTTOSISTEMA "R" - RESIDENZIALE CONSOLIDATO

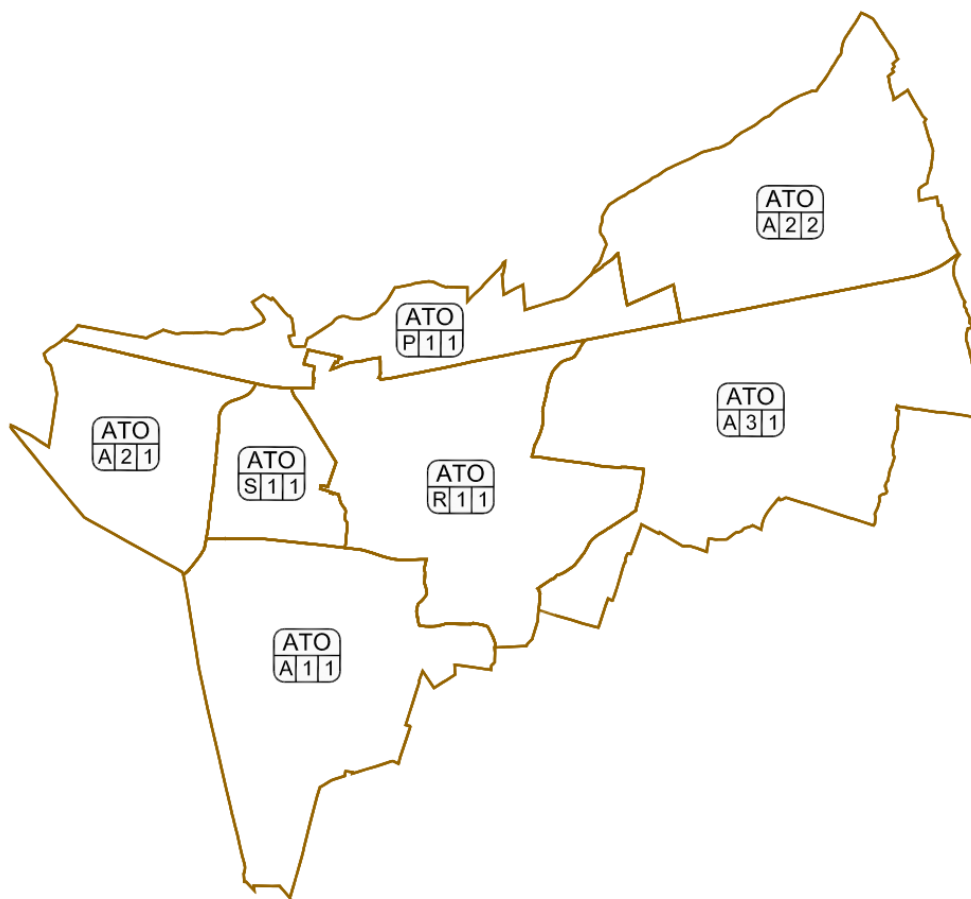


SOTTOSISTEMA "P" - PRODUTTIVO



SOTTOSISTEMA "S" - MISTO SERVIZI - INSEDIATIVO - AGRICOLO





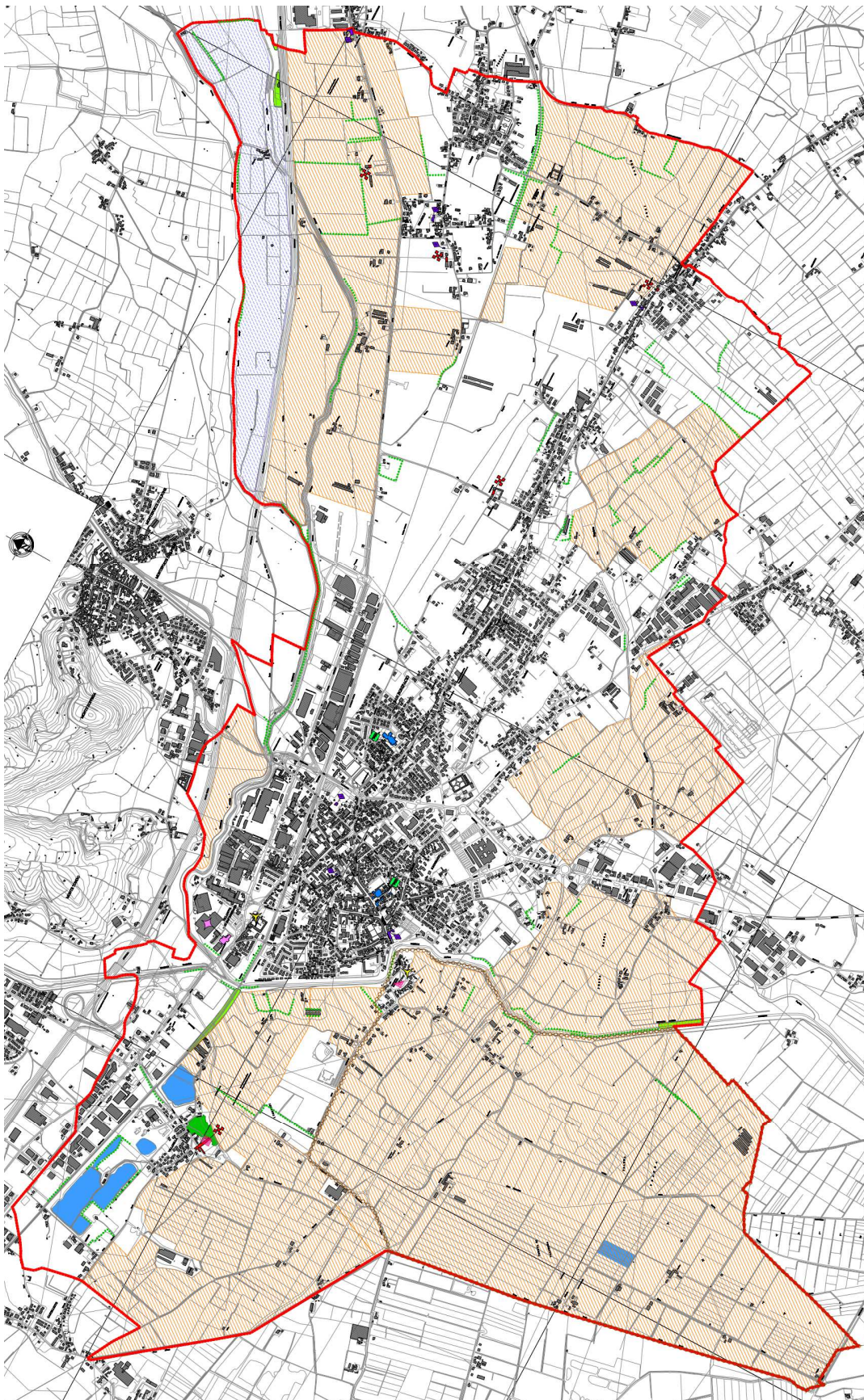
4.4.4 Invarianti paesaggistiche

Come già esposto in precedenza, il territorio di San Bonifacio è caratterizzato da un ambiente con basso grado di naturalità di livello sovralocale. È possibile però identificare, con una analisi di dettaglio del territorio, la presenza di contesti caratterizzati da determinate colture di pregio: l'ambito dei vigneti dell'Arcole e Soave DOC in corrispondenza di terreni caratterizzati da suoli a tessitura fine di tipo sabbie. È inoltre rilevabile la presenza di ambienti umidi come gli specchi lacuali, insieme ad altri elementi che contribuiscono ad aumentare la biodiversità come le macchie boscate e le siepi/filari alberati.

Le cartografie seguenti localizzano all'interno del territorio comunale:

- Invarianti di natura geologica: colle Motta, sorgenti e orli di scarpata di erosione Fluviale o di terrazzo;
- Invarianti di natura paesaggistico ambientale: le macchie boscate, le siepi/filari alberati e gli specchi lacuali;
- Invarianti agricolo-produttiva: Zone di produzione D.O.C.
- Invarianti di natura storico-monumentale legate alla storia e all'identità del territorio e le invarianti di natura storico-monumentale-architettonica.

Estratto della tavola 4 – Invarianti



Invarianti di natura paesaggistica (aree)



Invarianti di natura paesaggistica (linee)



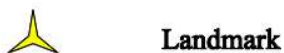
Invarianti di natura agricolo-produttive



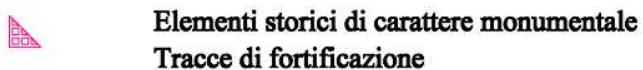
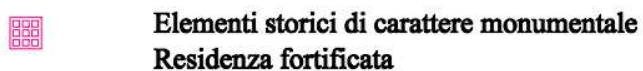
Invarianti di natura ambientale



Invarianti di natura storico - monumentale legate alla storia del territorio e all'identità del paesaggio

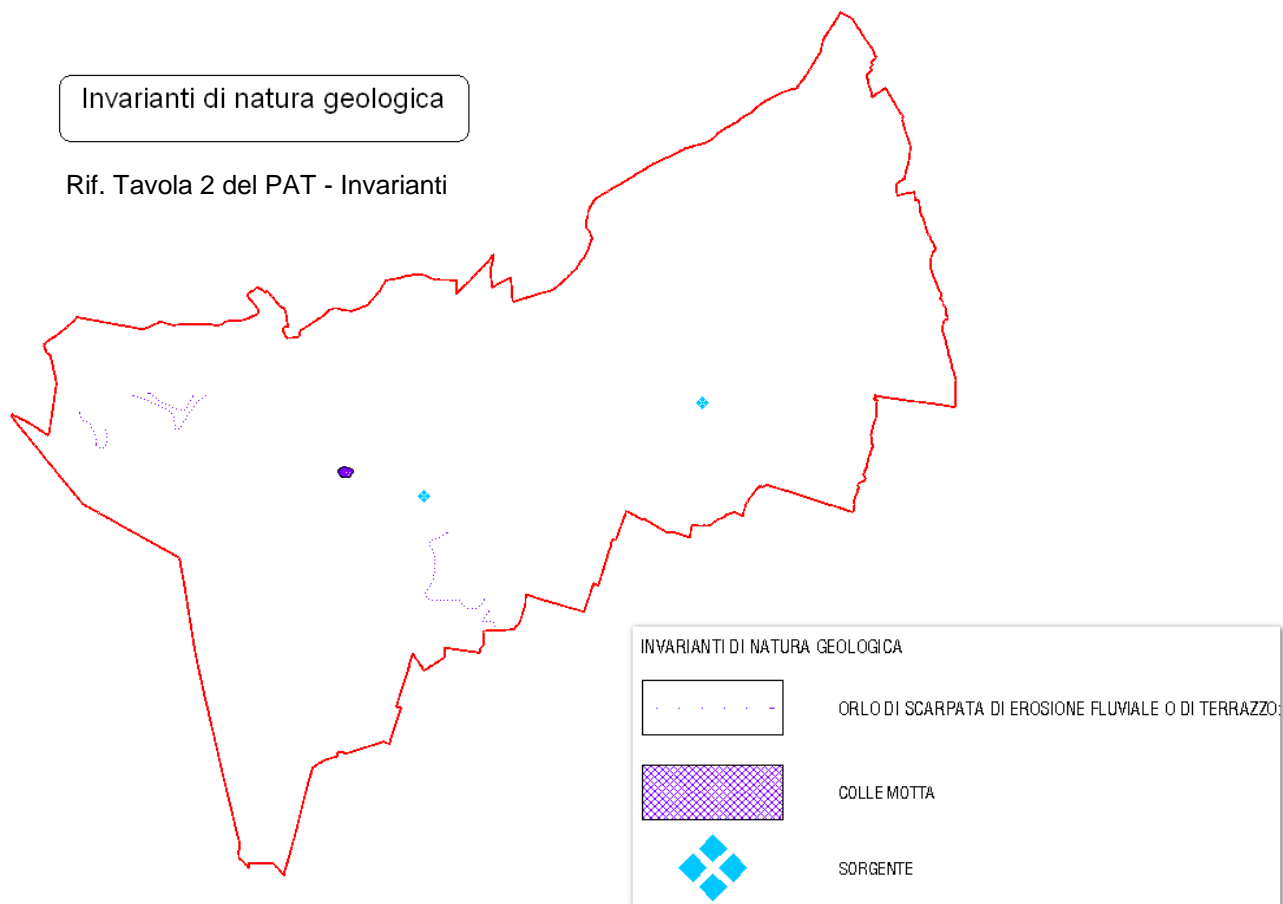


Invarianti di natura storico - monumentale -architettonica

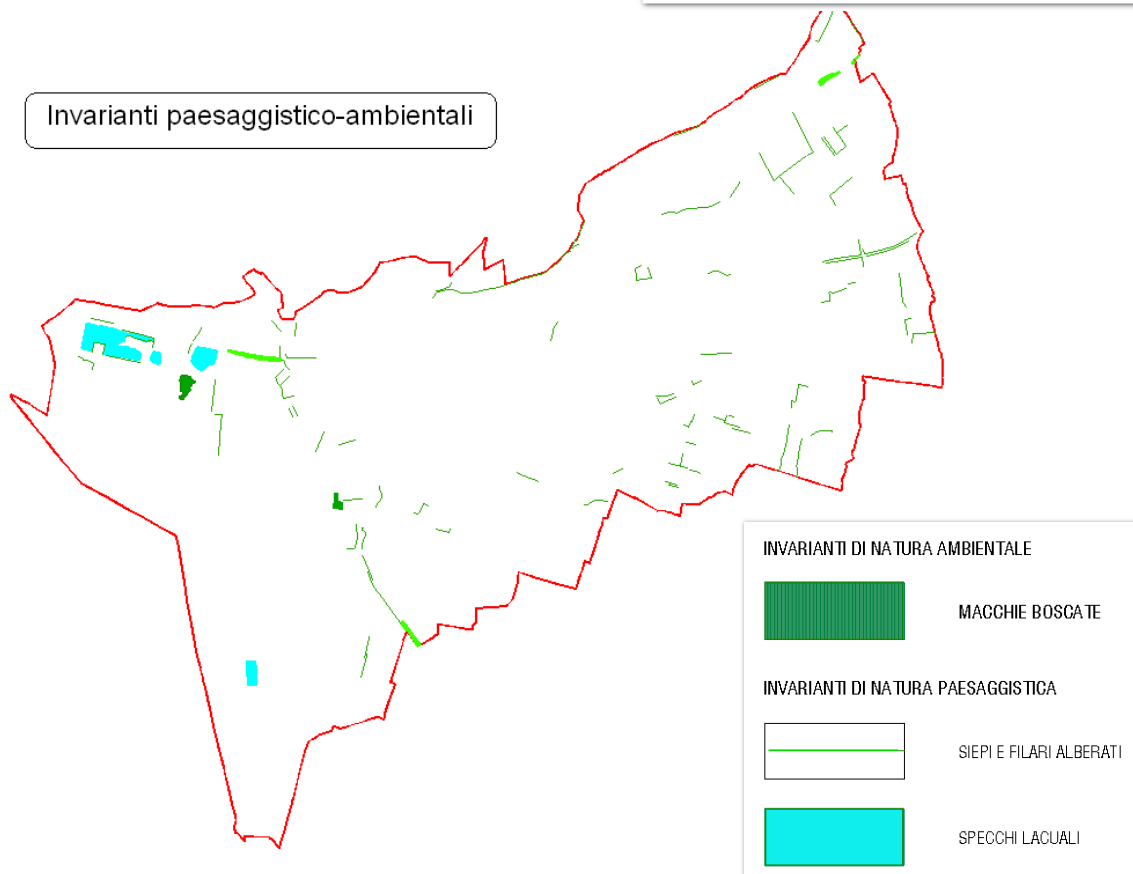


Invarianti di natura geologica

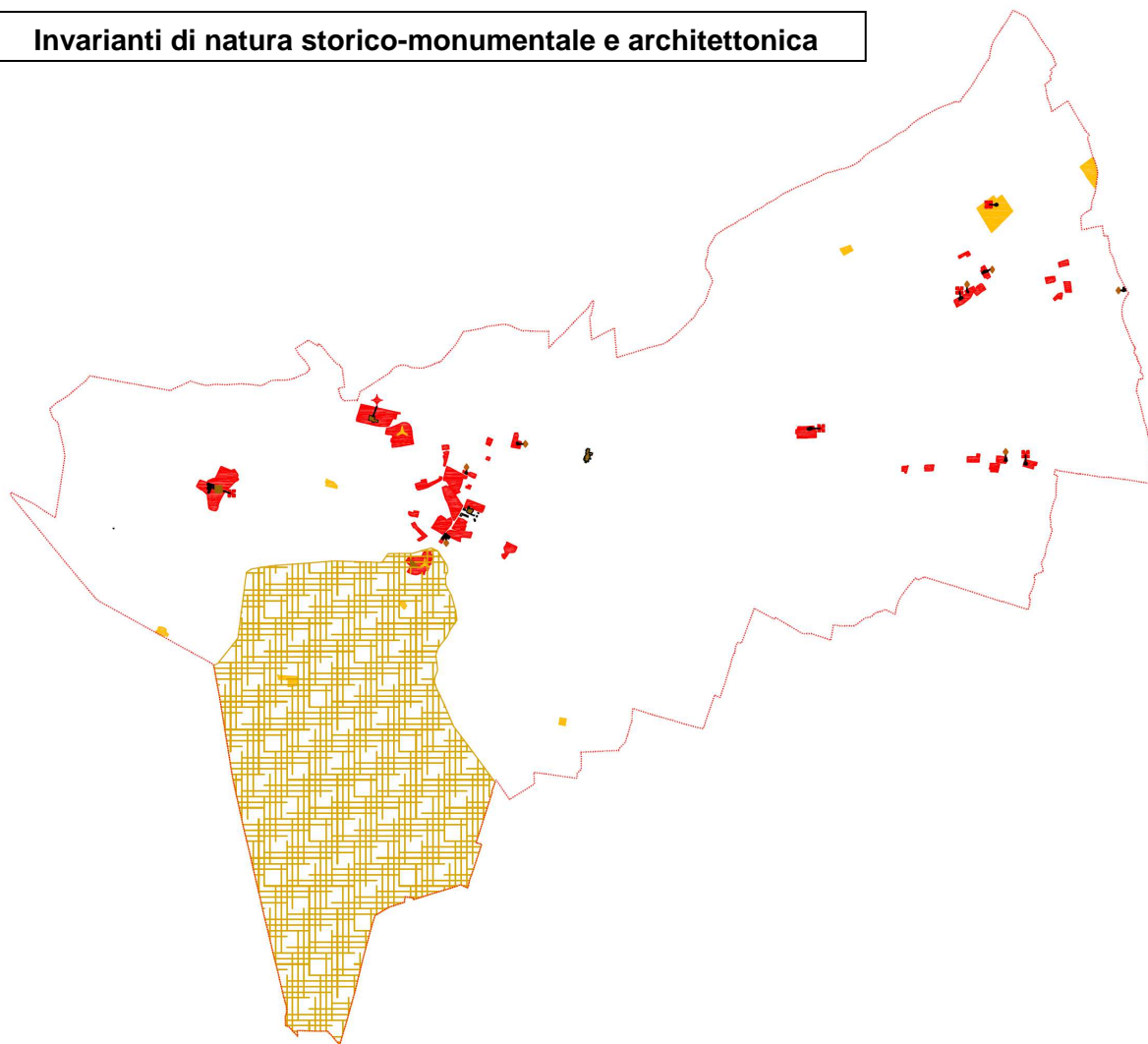
Rif. Tavola 2 del PAT - Invarianti



Invarianti paesaggistico-ambientali



Invarianti di natura storico-monumentale e architettonica



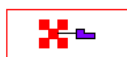
INVARIANTI DI NATURA STORICO - MONUMENTALE - ARCHITETTONICA



CENTRI STORICI



NUCLEI STORICI: SISTEMA DELL'EDILIZIA CON VALORE STORICO - AMBIENTALE
ESTERNA AL CENTRO STORICO



VILLE VENETE



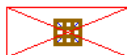
ARCHITETTURE DEL '900 DA PRC



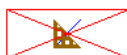
MANUFATTI DELL'ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE



EDIFICI TUTELATI



ELEMENTI STORICI DI CARATTERE MONUMENTALE
RESIDENZA FORTIFICATA



ELEMENTI STORICI DI CARATTERE MONUMENTALE
TRACCE DI FORTIFICAZIONE

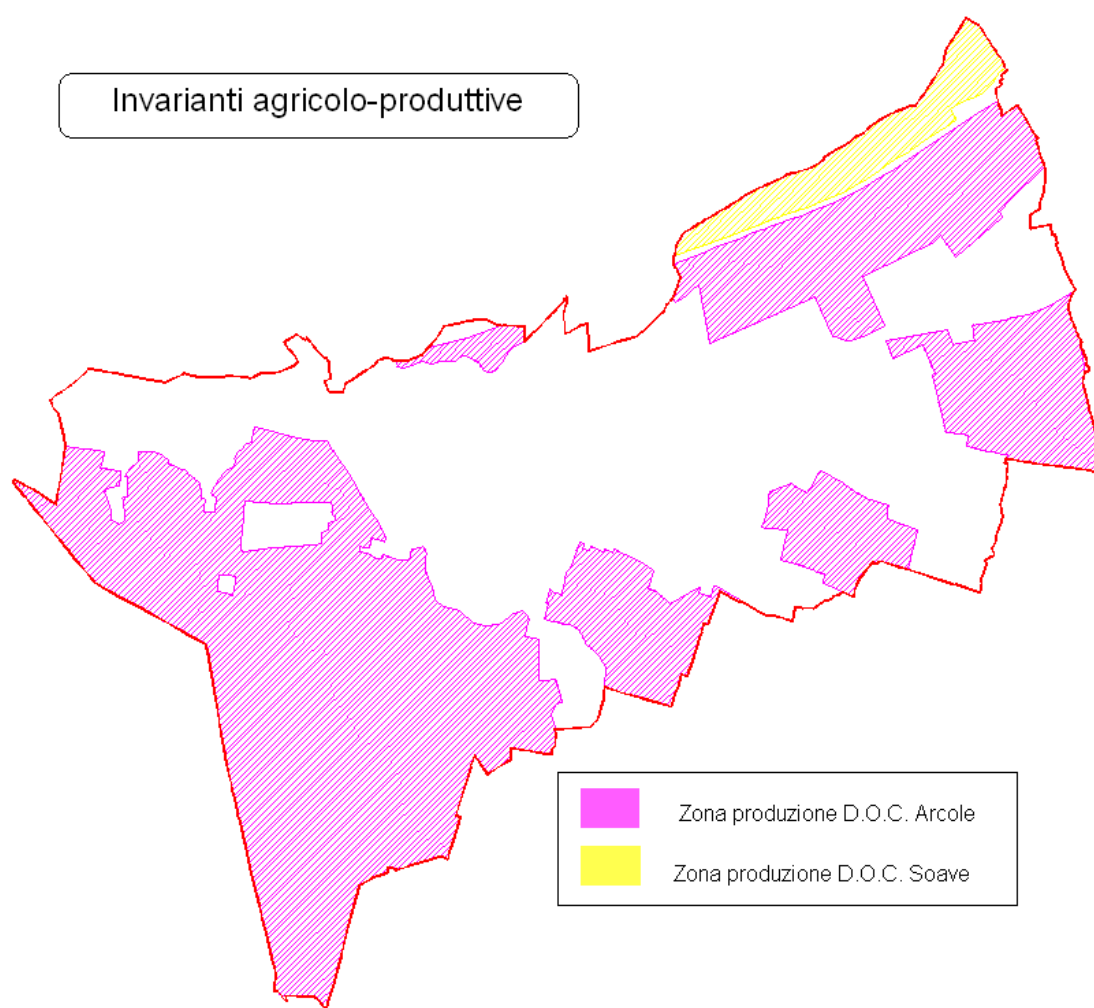
INVARIANTI DI NATURA STORICO - MONUMENTALE LEGATE ALLA STORIA DEL TERRITORIO E ALL'IDENTITA' DEL PAESAGGIO



PAESAGGIO DELLE GRANDI BATTAGLIE



LANDMARK



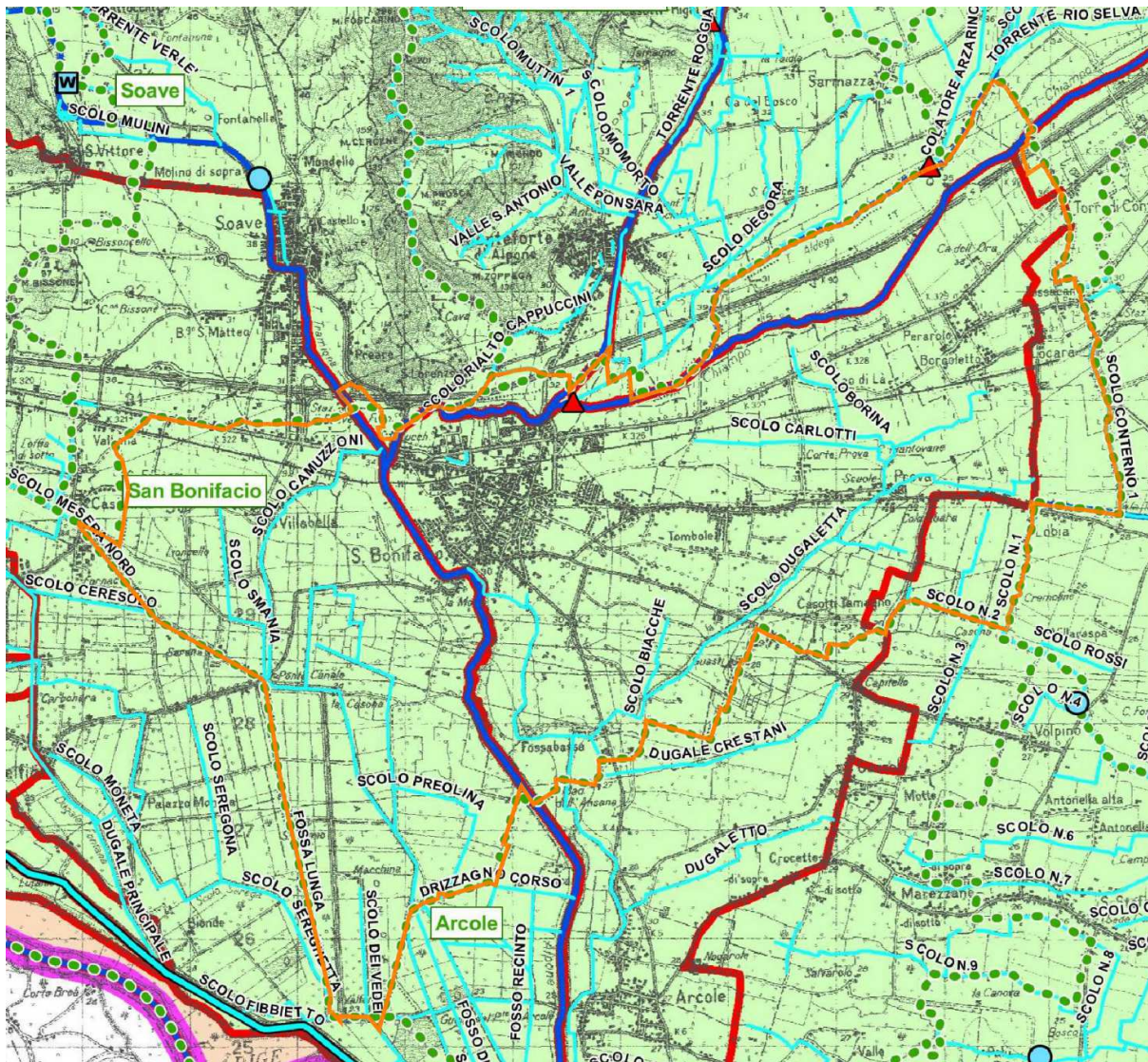
4.5 Sistema idraulico e irrigazione


Il territorio di San Bonifacio ricade all'interno del bacino idrografico Fratta-Gorzone. Il territorio è solcato da diversi corsi d'acqua minori, che vengono utilizzati come scolo e per l'irrigazione dei campi coltivati. I corsi d'acqua principali sono invece il torrente Alpone, il torrente Chiampo, il torrente Tramigna e l'Aldegà.

Il territorio del PAT ricade all'interno del sistema del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta (accorpamento degli originari consorzi di bonifica Riviera Berica, Zerpano Adige Guà e Medio Astico Bacchiglione).

Le cartografie seguenti mostrano quanto appena descritto.

Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta – Perimetro di contribuenza di bonifica



 Limite del Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta


 Limiti comunali


 Unità territoriali omogenee di bonifica

Perimetro di contribuenza di bonifica

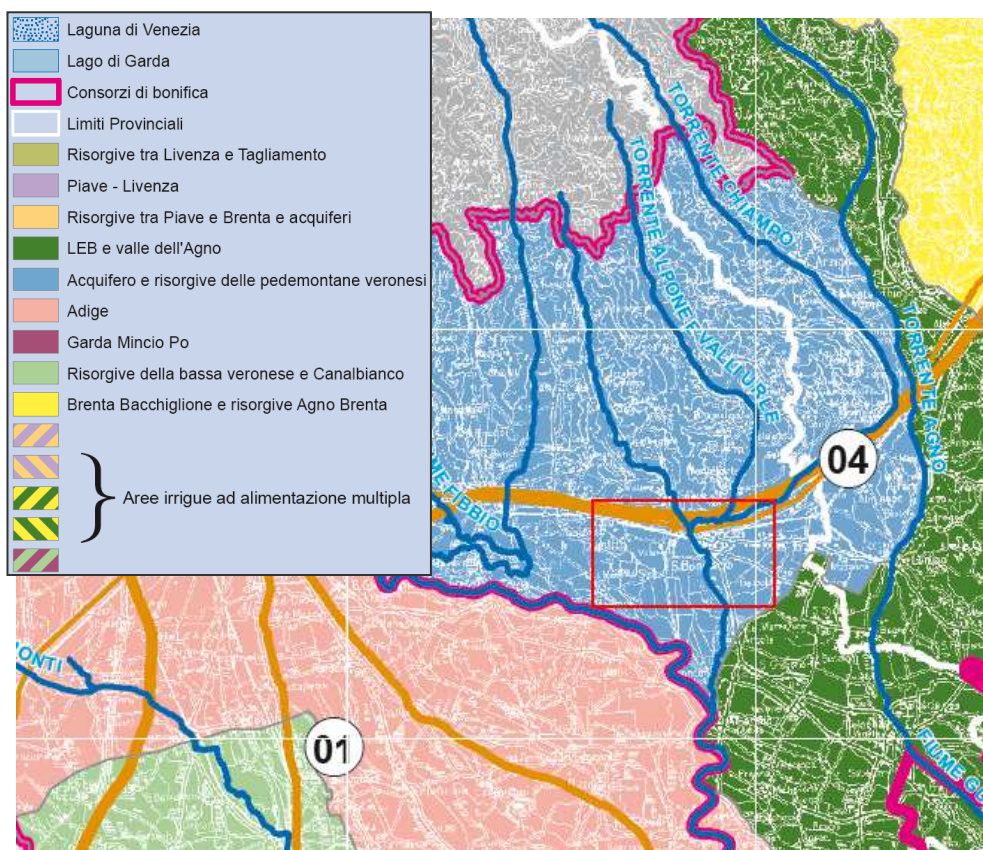
 Area contribuyente

Rete idrografica

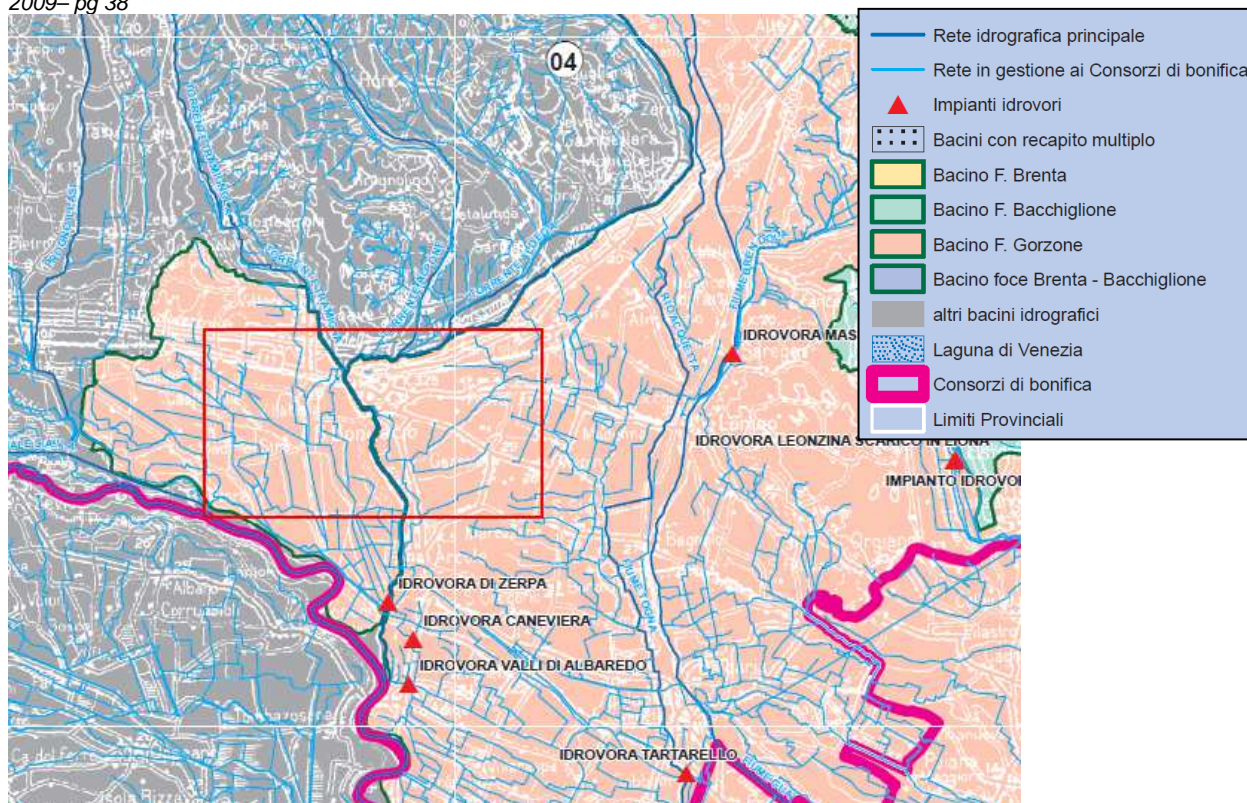
 Corsi d'acqua principali

 Rete in gestione al consorzio

 Altra rete



Fonte: Caratteri fisici e climatici dei comprensori di bonifica del Veneto – Veneto Agricoltura - Regione Veneto, Giunta Regionale, 2009– pg 38



Fonte: La Bonifica Idraulica nella Regione Veneto – Veneto Agricoltura - Regione del Veneto, Giunta Regionale, 2009 –Tavola Bonifica 6. 1

4.6 Quantificazione della superficie agraria utilizzabile e Carta della SAU

La Superficie Agricola Utilizzata è stata determinata tramite analisi delle ortofoto e sopralluoghi sul territorio che hanno condotto ad un valore di S.A.U pari a 23,289 km² per San Bonifacio.

Il comune di San Bonifacio registra una superficie totale di 33,84 km², pertanto, la percentuale di SAU sulla Superficie Totale Comunale è pari a circa il 70,3%.

Il valore della Superficie Agricola Utilizzata è servito a determinare, attraverso la metodologia di calcolo suggerita dalla Regione Veneto, il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazioni diverse da quella agricola calcolato nella tabella seguente.

Comune	S.T. (Q.C.) km ²		SAU km ²	Sup. trasformabile m ²
San Bonifacio. (VR)	33,84	ISTAT	19,203	
		Calcolata	23,289	302 757*

* rilevata da foto aeree 2011

Utilizzo della zona agricola

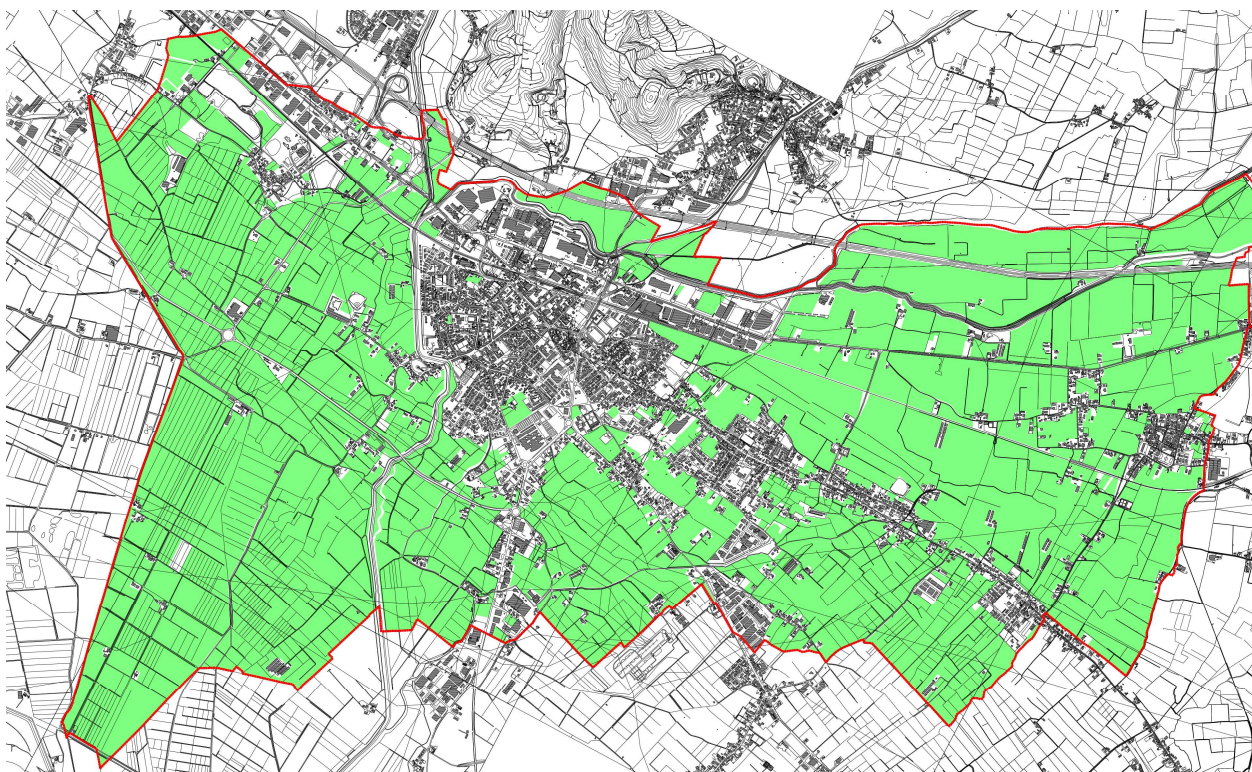
Il P.A.T. determina, per il Comune, il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa da quella agricola.

- 1) Superficie Agricola Utilizzata (**S.A.U.**) **comunale esistente***: 23,289 km².
- 2) Superficie Territoriale Comunale (S.T.C.): 33,841 km².
- 3) Rapporto S.A.U. / S.T.C.= 68,8% > 61,3%
- 4) **Superficie massima S.A.U. trasformabile nel decennio** = 23.289.006 m² x 1,30% = **302.757 m²**

Disposizioni generali

Eventuali nuove disposizioni regionali in merito a nuove metodologie di calcolo per la definizione della Zona agricola massima trasformabile potranno essere recepite e modificare la superficie trasformabile sopra definita senza che ciò comporti variante al P.A.T.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola 3 – superficie agricola utilizzata, allegata alla presente relazione, di cui si riporta un estratto.



4.7 Economia e società

San Bonifacio gode di una posizione geografica particolarmente strategica e di importanti collegamenti ferroviari e stradali, per cui le attività produttive si sono favorevolmente sviluppate soprattutto nella zona compresa tra la ferrovia, la strada regionale e l'autostrada in cui si sono insediate aziende di rilevanza nazionale.

Da relativamente modesto centro rurale il Comune dagli anni del dopoguerra, si è trasformato in un centro di primaria importanza. Il fenomeno peraltro, era già avvertito già nell'Ottocento, quando San Bonifacio divenne sede di distretto e mandamento, vasto distretto che nel censimento del 10 febbraio 1901 godeva di una popolazione di 38.588 abitanti comprendendo un mandamento e dieci Comuni insieme a Soave, Arcole, Belfiore, Caldiero, Cazzano di Tramigna, Colognola ai Colli, Montecchia di Crosara, Monteforte d'Alpone e Roncà.

Il territorio si presta inoltre alle più svariate coltivazioni. Nel territorio comunale di San Bonifacio si coltivavano cereali (soprattutto frumento e granoturco in grande quantità), foraggi, ortaglie, frutta e foglie di gelso. Erano diffuso gli allevamenti di suino e pollame e le quattro fiere annuali che vi si tenevano erano delle più frequentate ed importanti del Veneto per le contrattazioni e gli scambi di derrate e di bestiame. Tra le industrie del luogo si ricordano le fornaci per la fabbricazione e cottura dei laterizi ed altri lavori in terracotta da costruzione, la brillatura del riso, la lavorazione dei cordami e della canapa, la fabbricazione dei mobili e dei pavimenti in legno, la fabbricazione del bottame e dei tini, l'estrazione dello zucchero di barbabietola, per la quale era

sorta nel 1900 una grande fabbrica che impiegava trecento operai e che lavorava cinquecento tonnellate di barbabietole al giorno.

San Bonifacio è dotato delle seguenti aree produttive.

UBICAZIONE	DESTINAZIONE	TIPOLOGIA PREVALENTE
VILLABELLA in sinistra Alpone in direzione ovest.	Zona produttiva consolidata e con previsione di espansione in confine con Soave. Zona da definire a seguito del vincolo di salvaguardia per la realizzazione del casello autostradale.	ARTIGIANALE: piccole e medie imprese dei settori della meccanica, del manifatturiero e delle costruzioni; artigianato di servizio. COMMERCIALE: centri commerciali ed attività commerciali all'ingrosso e al dettaglio. RICETTIVA: alberghiero, ristorazione. SERVIZI: banche, assicurazioni, gestione rifiuti.
VILLANOVA a nord della ferrovia e fino alla strada in direzione di Monteforte	Zona produttiva parte consolidata.	ARTIGIANALE: piccole e medie imprese dei settori della meccanica e del manifatturiero; artigianato di servizio. COMMERCIALE: attività commerciali all'ingrosso al dettaglio e grande distribuzione. RICETTIVA: alberghiero, ristorazione.
CENTRO a nord della ferrovia dalla strada in direzione di Monteforte verso est.	Zona produttiva consolidata	INDUSTRIALE: del settore metalmeccanico e siderurgico, logistica; ARTIGIANALE: piccole e medie imprese dei settori della meccanica, del manifatturiero e delle costruzioni, artigianato di servizio. COMMERCIALE: attività commerciali all'ingrosso e al dettaglio.
FONTANELLE: a sud del capoluogo lungo la S.P. 7.	Zona produttiva consolidata	AGROINDUSTRIALE: vitivinicola e lavorazione frutta; ARTIGIANALE: piccole e medie imprese del settore della meccanica, artigianato di servizio. COMMERCIALE: attività commerciali al dettaglio.
PROVA: ZAI EST a sud della frazione di Prova	Zona produttiva consolidata	ARTIGIANALE: piccole e medie imprese dei settori della meccanica, del manifatturiero, tintoria e lavanderia tessuti e delle costruzioni.
LOBIA	Zona artigianale di nuova espansione	ARTIGIANALE:



		piccole e medie imprese dei settori della meccanica, del manifatturiero e delle costruzioni.
--	--	--

Si evidenzia la prevalenza di attività miste di tipo industriale – artigianale, artigianale – commerciale. Le attività economiche prevalenti si rivolgono al settore siderurgico, metalmeccanico, manifatturiero, edile e alla grande distribuzione.

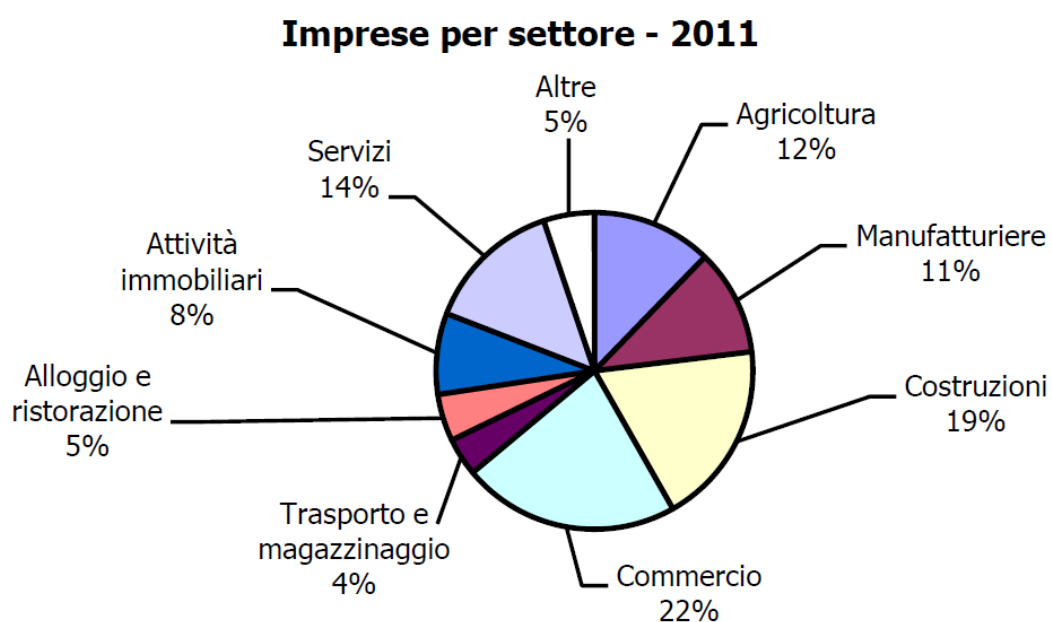
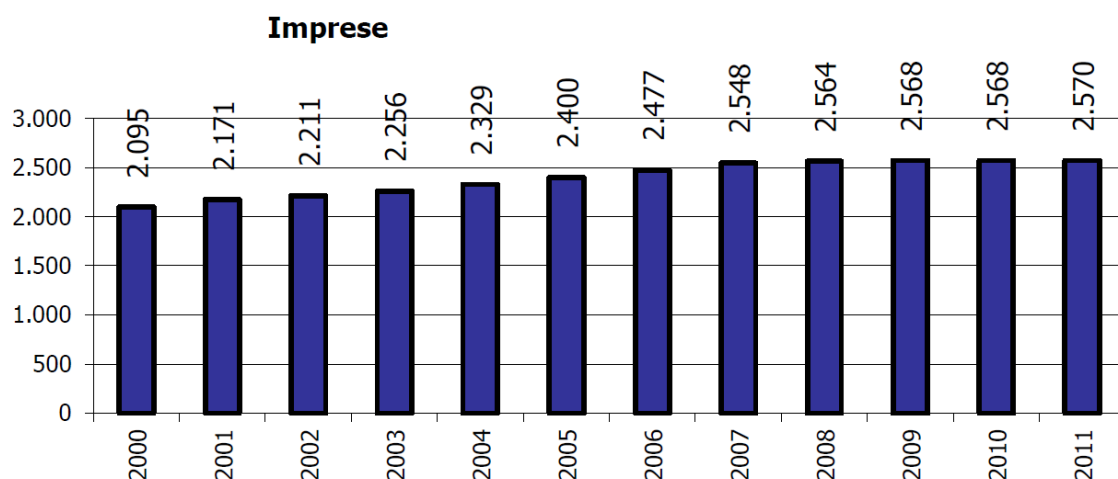
Non mancano le attività del terziario come il settore immobiliare, bancario ed assicurativo, di servizio alla persona, ricettivo e della ristorazione e di gestione dei servizi (acquedotto, gasdotto e gestione rifiuti).

In considerazione dei dati ricavati dalla Camera di Commercio di Verona ne'economia locale, in considerazione delle imprese attive ed escludendo l'agricoltura, si basa buona parte sul settore del commercio, servizi e costruzioni. Anche l'industria manifatturiera hanno un ruolo determinante nell'economia del paese.

San Bonifacio

		2000	2010	2011	Var. % 2011/2000	Var. % 2011/2010	1° sem. 2012
IMPRESE	Imprese registrate	2.095	2.568	2.570	22,7	0,1	2.561
	di cui:						
	Società di capitale	421	675	677	60,8	0,3	676
	Società di persone	468	550	549	17,3	-0,2	541
	Imprese individuali	1.177	1.251	1.246	5,9	-0,4	1.238
	Altre forme	29	92	98	237,9	6,5	106
	Imprese attive	1.911	2.272	2.268	18,7	-0,2	2.264
	Imprese artigiane	541	700	694	28,3	-0,9	678
	% su totale imprese	25,8	27,3	27,0			26,5
		2011	% sul totale imprese			2011	% sul totale imprese
Imprese femminili		579	22,53	Imprese straniere comunitarie		52	2,02
Imprese giovanili		328	12,76	Imprese straniere extracomunitarie		294	11,44

ATECO 2007		2010	2011	Var. % 2011/2010	1° sem. 2012
Imprese		2.568	2.570	0,1	2.561
di cui:					
Agricoltura, silvicoltura e pesca		314	315	0,3	315
Attività manifatturiere		277	278	0,4	276
Costruzioni		497	481	-3,2	473
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparaz. autov. e motoc.		573	569	-0,7	557
Trasporto e magazzinaggio		99	100	1,0	106
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione		121	123	1,7	129
Attività immobiliari		207	213	2,9	213
Servizi		353	358	1,4	361
Altre imprese/imprese n.c.		127	133	4,7	131
*Addetti complessivi d'impresa					
Imprese settore manifatturiero*		2010	2011	Var. % 2011/2010	1° sem. 2012
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)		76	76	0,0	76
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca		38	38	0,0	37
Confezione di articoli di abbigliamento; confez. di articoli in pelle e pelliccia		29	28	-3,4	29
Altre attività		134	136	1,5	134
* Ordinate per principali settori del 2011					



Fonte: CCIAA Verona

4.8 Le aziende e le produzioni agricole

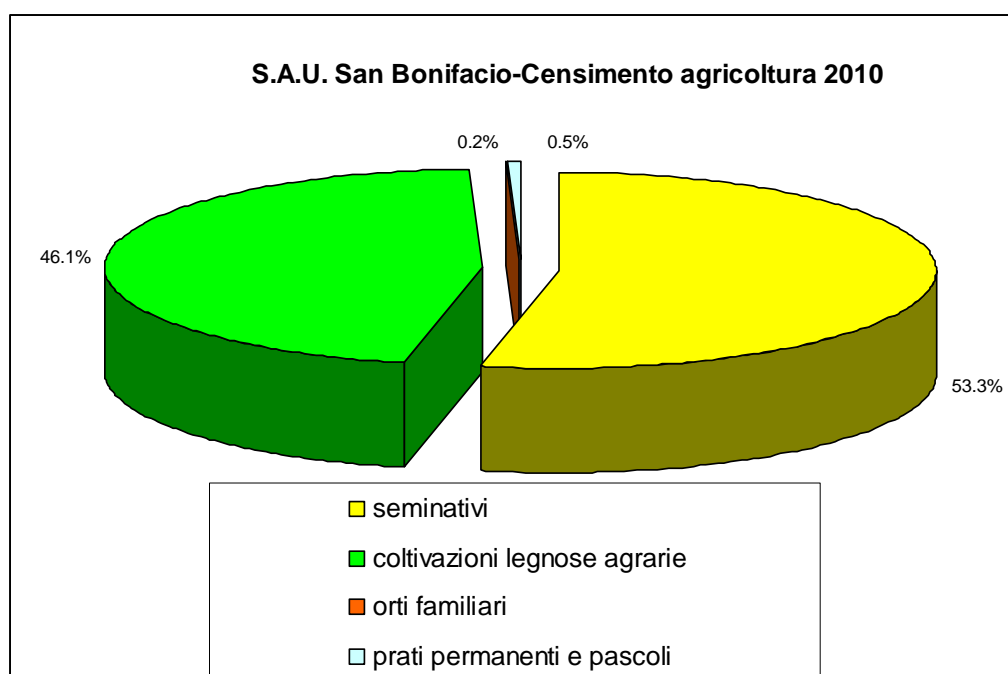
4.8.1 Analisi e valutazione dello stato di fatto

I grafici di seguito proposti forniscono un quadro generale della superficie agricola utilizzata, dando indicazioni su quali tipologie di coltivazioni agricole interessano il territorio di San Bonifacio.

Come si nota dai grafici e dalle tabelle sono le coltivazioni di seminativi e le coltivazioni legnose le tipologie più estese come percentuale di SAU.

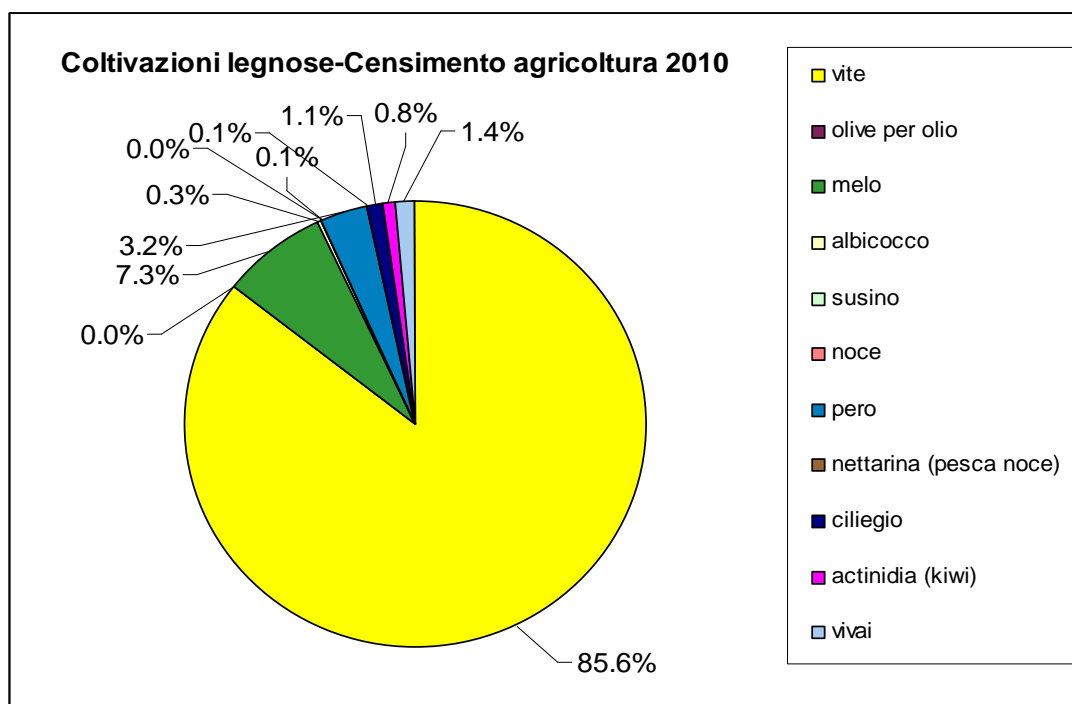
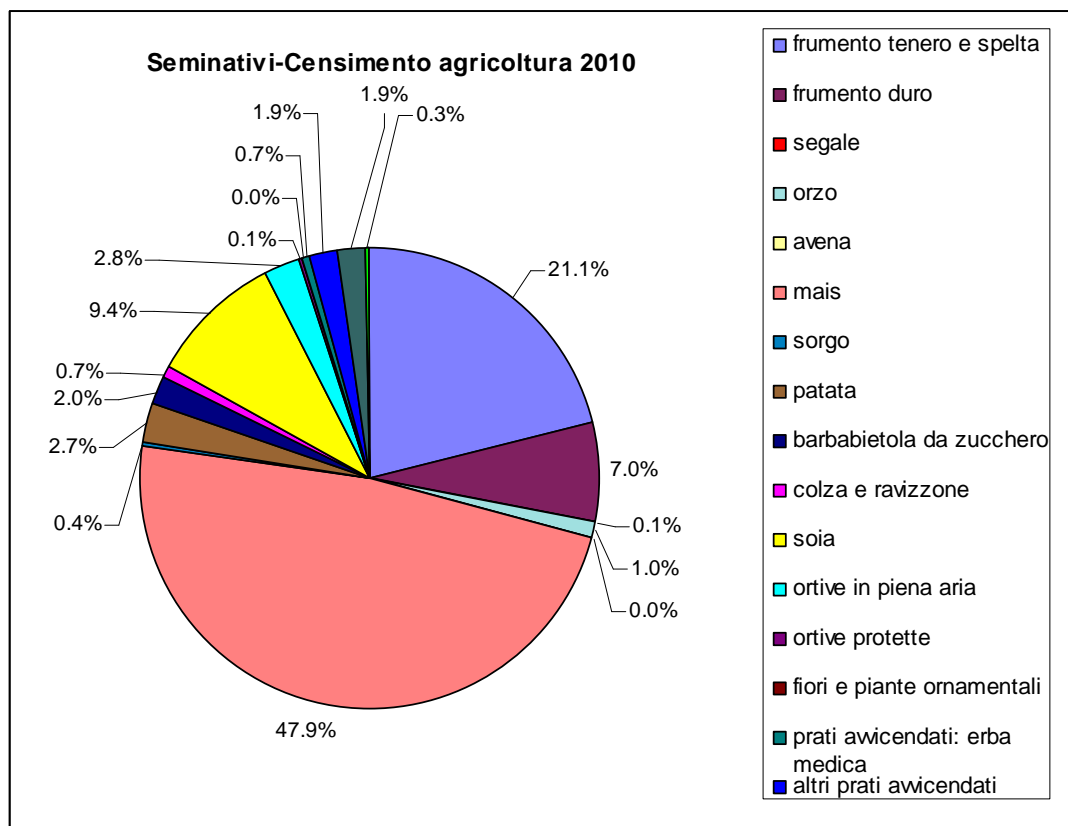
UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO-superficie (Censimento Agr. 2010)

superficie - ettari										
superfici e totale (sat)	superfici e agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)				superficie totale (sat)				
		seminativi	coltivazioni legnose agrarie	orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole pioppeti annessi ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superfici e agricola non utilizzata	altra superficie
2759.37	2442.48	1301.24	1125.4	4.03	11.81	16	16	6.37	129.83	164.69



Tra le coltivazioni a seminativo sono maggiormente diffuse: mais, soia, frumento, ma anche patata e ortive.

La superficie occupata da **vigneti** rappresenta buona parte della superficie complessiva a coltivazioni legnose. Tra i frutteti sono rappresentati melo e pero.



La maggior parte delle aziende agricole possiede meno di 20 ettari di superficie: il 20% circa conduce addirittura meno di 1 ettaro. Si tratta quasi esclusivamente di aziende individuali a

carattere familiare con terreni perlopiù di proprietà; le società rappresentano una forma giuridica ancora poco sviluppata in Veneto.

Superficie media aziendale

Classe di superficie totale											
0 ettari	0,01 - 0,99 ettari	1-1,99 ettari	2-2,99 ettari	3-4,99 ettari	5-9,99 ettari	10-19,99 ettari	20-29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
1	68	54	28	44	62	59	13	9	2	2	342

Forma giuridica delle aziende

Forma giuridica	azienda individuale (1110 + unità non legali)	società di persone società semplice	altra società di persone diversa dalla società semplice (1220+1230+1240+1250)	società di capitali	totale
Territorio					
San Bonifacio	304	36	1	1	342

Tipo di conduzione

conduzione diretta del coltivatore	conduzione e con salariati	altra forma di conduzione	totale
332	3	7	342

Titolarità

Titolo di possesso dei terreni								
solo proprietà	solo affitto	solo uso gratuito	proprietà e affitto	proprietà e uso gratuito	affitto e uso gratuito	proprietà, affitto e uso gratuito	senza terreni	tutte le voci
241	14	16	56	3	1	10	1	342

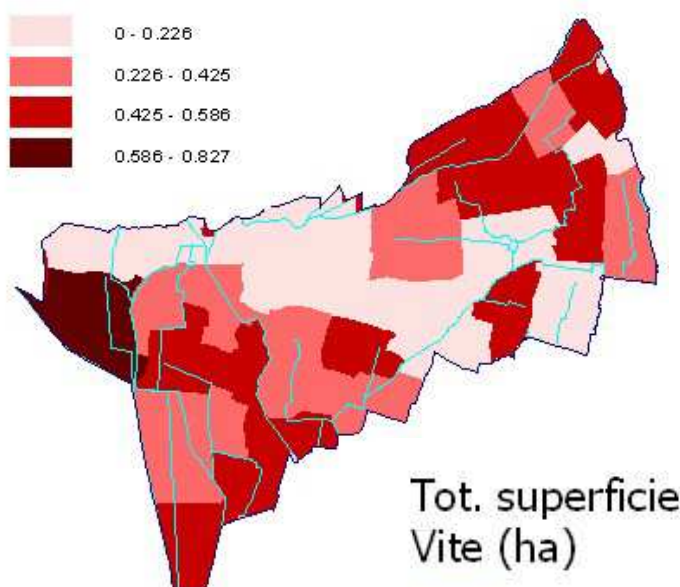
4.8.2 Produzioni agricole di pregio

Di seguito si propone un breve quadro delle coltivazioni e delle produzioni agricole di pregio per il comune di San Bonifacio. Si riportano alcune carte tematiche circa le principali produzioni

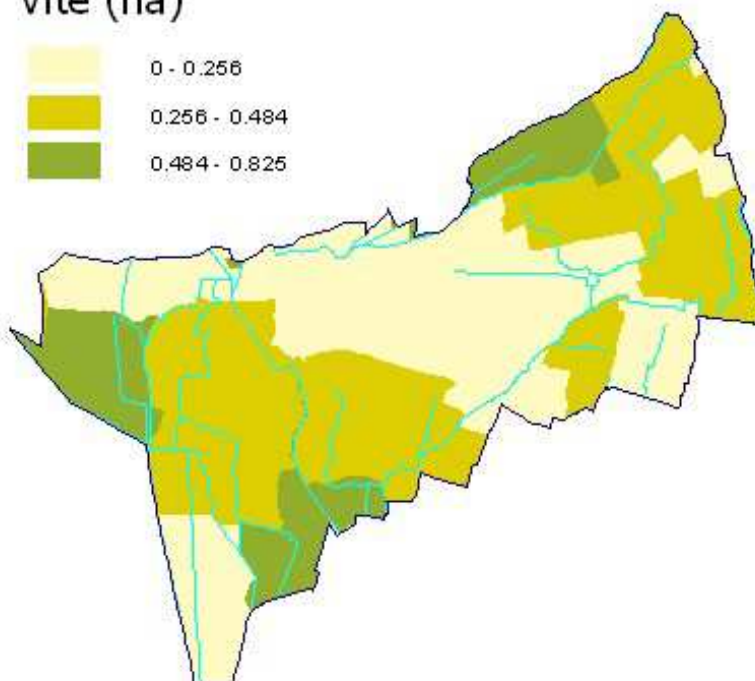
agricole, ottenute dai dati della Regione Veneto (2008) per il Comune del PAT. Si sottolinea che, in termine di SAU, nel comune prevalgono i seminativi.

Tra le coltivazioni di pregio: la vite e i frutteti. San Bonifacio è infatti zona di produzione dei vini a denominazione di origine controllata: Arcole D.O.C., Recioto di Soave (DOCG), Soave e Soave Superiore (DOCG). Tra i Prodotti tipici: Olio Extravergine di Oliva Veneto (DOP).

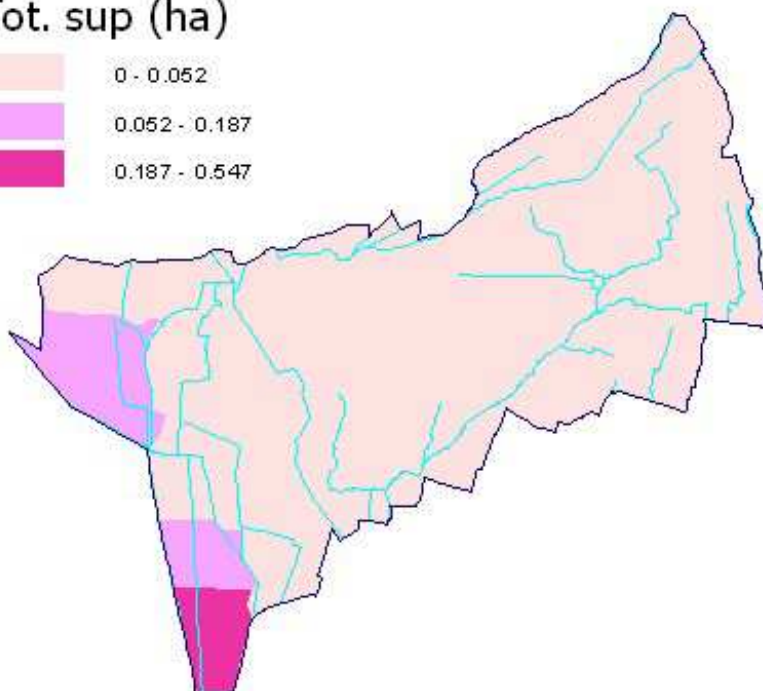
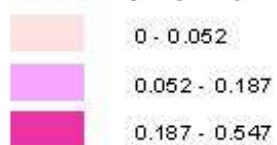
Superficie Colture di pregio



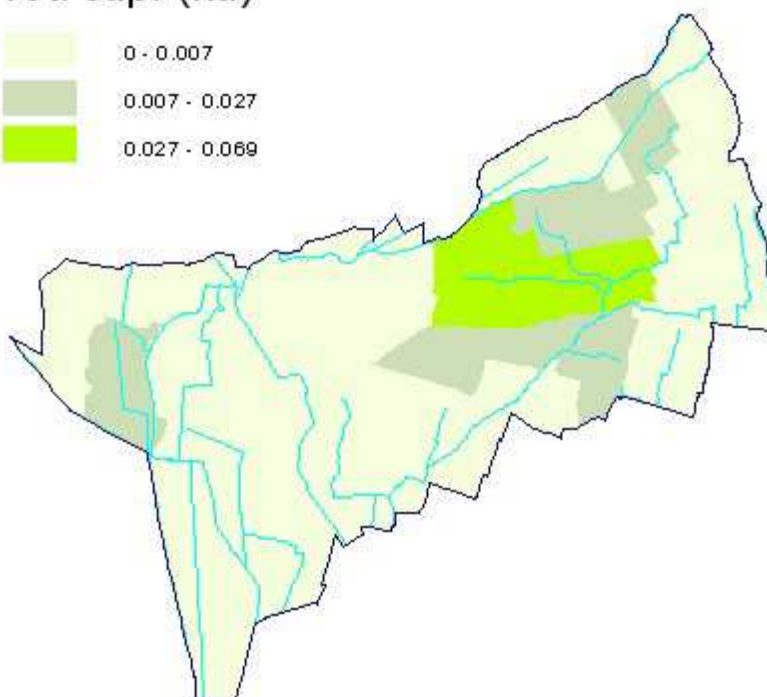
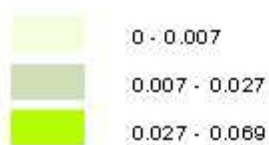
Tot. superficie Vite (ha)

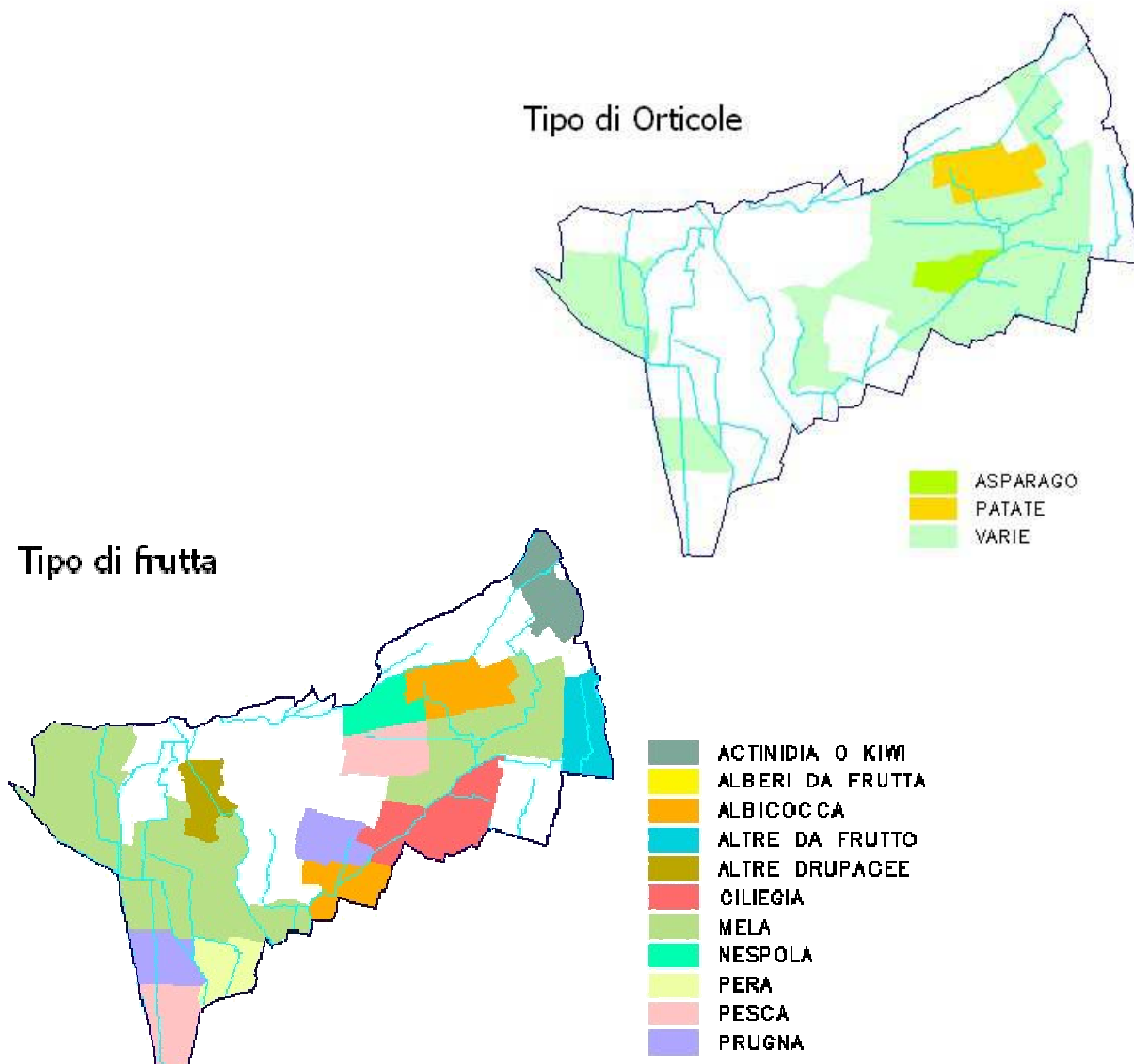


Frutta Tot. sup (ha)



Orticole Tot. sup. (ha)





4.9 Attività connesse all'agricoltura

Nel comune di San Bonifacio si evidenzia la presenza di alcune strutture turistiche Bed and Breakfast e aziende vitivinicole che effettuano vendita diretta. Sono presenti un agriturismo con fattoria didattica.

Si propone l'elenco delle strutture suddette presenti nel territorio di San Bonifacio:

- Agriturismo e fattoria didattica LA BORINA s.s.a Via Borina 209 SAN BONIFACIO (VR)
- AZIENDA VITIVINICOLA vendita diretta BIXIO CLAUDIO BIXIO CLAUDIO Corte Fornari, 33 - Villabella Di San Bonifacio SAN BONIFACIO (VR)
- B&B LE BETULLE via don eugenio guiotto 7/b SAN BONIFACIO (VR)
- B&B LA QUERCIA corso venezia 123 SAN BONIFACIO (VR).

4.10 Classificazioni degli allevamenti zootecnici

In questa sezione sono rilevati tutti gli allevamenti zootecnici che successivamente sono stati classificati ai sensi della Dgr 856/2012.

La seguente tabella riporta tutti gli allevamenti che sono stati classificati come intensivi, ad ogni allevamento intensivo si attribuisce, ai sensi della citata Dgr 856/2012, la classe di appartenenza (1°, 2°, 3°) e il relativo punteggio. Ciò ai fini di determinare la “fascia di rispetto” degli allevamenti stessi.

Classificazione degli allevamenti zootecnici intensivi ai sensi della L.R. 11/2004 - D.G.R. 856/2012

N°scheda	Codice allevamento	Ragione sociale	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
1	069VR176	OLIVIERI SPA	Bovini da carne	1	31-60	150
3	069VR101	ALDEGHERI ANTONIO E ALDO	Tacchini	2	> 60	400
5	069VR008	SOC. AGR. AVIFER	Tacchini	3	31 - 60	500
6	069VR005	BOGONI GIAMPAOLO	Tacchini	2	0 - 30	200
7	069VR005	BOGONI PIETRO	Tacchini	2	31 - 60	300
8	069VR007	BOGONI NICOLA	Tacchini	2	0 - 30	200
9	069VR152	BOLLA VALENTINO	tacchini	3	0 - 30	300
10	069VR004	CARRADORE VITTORIO	Tacchini	2	31 - 60	300
11	069VR010	FRACCARO ARNALDO	Bovini da carne	1	20	100
16	069VR012	MARCOLONGO CIRILLO	Tacchini	2	31 - 60	300
17	069VR012	MARCOLONGO MASSIMO	Tacchini	2	31 - 60	300
18	069VR003	SOC.AGR. MENINI LUIGI ADRIANO STEFANO	Tacchini	2	0 - 30	200
19	069VR015	PASETTO MASSIMO	avicoli carne	1	> 60	200
20	069VR059	SOC. AGR. PERUZZI MAURIZIO GIUSEPPE	avicoli carne	3	31 - 60	500
21	069VR059	PERUZZI SANDRO E EUGENIO	avicoli carne	2	> 60	400
22	069VR016	PERUZZI SANDRO E EUGENIO	avicoli carne	1	0 - 30	100
23	069VR014	POLI MICHELE	avicoli carne	2	31 - 60	400

N°scheda	Codice allevamento	Ragione sociale	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
24	069VR036	SANTOLIN SEMPLICIANA ADAMI GIOVANNI	Bovini da carne	2	0 - 30	200
25	069VR036	ADAMI AUGUSTO	Bovini da carne	1	0 - 30	100
26	069VR013	SITTA ZENO	Tacchini	2	31 - 60	300
27	069VR011	SOSO CARLO	Tacchini	2	31 - 60	300
28	069VR055	TEBALDI LUCIO	avicoli carne	2	0 - 30	200

Comune in zona vulnerabile

Come viene evidenziato nella tabella, la maggior parte degli allevamenti intensivi sono rappresentati da allevamenti di avicoli da carne (n. 18 allevamenti), orientati in particolare alla produzione di tacchini; n. 4 sono invece gli allevamenti intensivi rappresentati di bovini orientati alla produzione di carne.

La Tavola degli allevamenti, di cui si riporta un estratto qui di seguito, evidenzia la presenza di centri zootecnici di tipo intensivo. La tavola in scala 1:10.000 consente un maggior dettaglio.

