



COMUNE DI MONTECHIARUGOLO
Provincia di Parma

PIANO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Variante Generale 2010

Legge Regionale 18 luglio 1991, n°17 e s.m.i.

Elaborato

C

RELAZIONE TECNICA

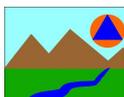
Adottata dal Consiglio Comunale con
Delibera n° del

Approvata dal Consiglio Comunale con
Delibera n° del



L'Assessore all'Ambiente
Maurizio Olivieri

Il Sindaco
Luigi Buriola



STUDIO GEOLOGICO-TECNICO
STEFANO CASTAGNETTI

via Argini sud, 24 I - 43030 BASILICANOVA PR

studio@stefacasta.it



INDICE

1.	PREMESSE	1
2.	CONTENUTI DEL PAE E MODALITÀ DI ATTUAZIONE	3
3.	STATO DI FATTO E PREVISIONI DELLA VARIANTE GENERALE DI PIAE	8
3.1	PREVISIONI DEL PIAE.....	8
3.2	ATTIVITÀ ESTRATTIVE IN CORSO E PREGRESSE.....	9
4.	ANALISI TERRITORIALI.....	17
4.1	ANALISI DELLE RISORSE	18
4.2	ANALISI DEI VINCOLI	28
5.	ANALISI PER LE PREVISIONI ESTRATTIVE DEL PAE.....	31
5.1	POLO G3 – PARMA NORD	31
5.2	POLO G6 – ENZA SUD	44
6.	CARATTERISTICHE PROGETTUALI DEI POLI ESTRATTIVI	50
6.1	POLO G3 – PARMA NORD	50
6.2	POLO G6 – ENZA SUD	56



1. PREMESSE

Il Comune di Montechiarugolo é dotato di Piano delle Attività Estrattive (PAE), redatto ai sensi della L.R. 18 luglio 1991 n° 17 e successive modifiche e integrazioni e relativa nota esplicativa dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Emilia-Romagna Prot. n° 4402/191 del 10 giugno 1992 (Criteri per la formazione dei piani infraregionali e comunali delle attività estrattive).

Il PAE è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n° 149 del 16.12.1996 ed approvato con Delibera di C.C. n° 85 del 18.7.1997 e di successiva Variante 2002, adottata con Delibera di Consiglio Comunale n° 32 del 24.06.2002 ed approvata con Delibera di C.C. n° 61 del 20.11.2002.

La Variante Generale 2009 é stata redatta in conformità a quanto previsto dal Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) - Variante 2008 della Provincia di Parma, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 117 del 22.12.2008.

Va sottolineato che il nuovo PIAE della Provincia di Parma si è posto la finalità complessiva di una razionalizzazione del settore, attraverso la verifica dello stato di attuazione delle previsioni comunali (ai fini delle loro eventuali riconferma, ampliamento o modifica), la concentrazione delle attività estrattive (per favorire il completamento degli ambiti estrattivi vigenti) e la previsione di nuove attività estrattive solo per interventi di significativo interesse pubblico, idraulico o ambientale, quali la realizzazione di bacini ad uso plurimo previsti dal Piano di tutela delle acque (PTA) e recepiti nel PTCP, casse di laminazione e di espansione, interventi di rinaturazione, ecc..

Il PIAE prevede che i PAE vigenti al momento dell'approvazione della Variante generale, debbano conformarsi ad essa entro un tempo massimo di due anni.

Pertanto la presente Variante PAE costituisce adeguamento complessivo al PIAE Variante 2008, sia per quanto concerne le nuove previsioni e perimetrazioni territoriali, che per le prescrizioni.

Il nuovo PAE costituisce il naturale proseguimento di quello precedente, anche se più connotato verso modelli di sostenibilità ambientale e territoriale, al fine di ottenere un più armonico equilibrio tra lo sviluppo economico e sociale della comunità e le esigenze di salvaguardia del territorio.

La Legge Regionale 20/2000 e il relativo atto di indirizzo e coordinamento tecnico richiedono che i processi di pianificazione si sviluppino a seguito di una approfondita conoscenza del territorio e mediante procedimenti aperti alla partecipazione, al fine di poter meglio comprendere, ed eventualmente guidare, i processi evolutivi in corso; a tale proposito l'approfondita analisi conoscitiva sviluppata in occasione dell'approvazione del PAE 1997 e della successiva variante 2002 costituisce un quadro di riferimento sostanzialmente ancora valido, aggiornato in questa



occasione, mentre la gestione partecipata dello stesso fino ad oggi svolta rende di fatto già ampiamente soddisfatta l'esigenza di partecipazione.

Viceversa risulta necessario approfondire la valutazione degli effetti che le nuove previsioni estrattive, pur in continuità con quelle attuate nel decennio scorso, produrranno sul sistema ambientale e territoriale.

Fondamentale è inoltre la previsione di un adeguato ed efficace sistema di monitoraggio degli effetti che le scelte operate determinano nel tempo, anche allo scopo di attivare eventuali meccanismi di correzione.



2. CONTENUTI DEL PAE E MODALITÀ DI ATTUAZIONE

Oggetto del Piano delle Attività Estrattive é la disciplina delle attività svolte nel territorio comunale, in aree diverse dal demanio fluviale, lacuale e marittimo che comportano modificazioni dello stato fisico del suolo e del sottosuolo, dirette alla estrazione, a fini di trasformazione, selezione o comunque utilizzazione o commercializzazione dei materiali naturali appartenenti alla categoria prevista dal terzo comma dell'art. 2 del R.D. 29 luglio 1927, n° 1443.

L'obiettivo primario del PAE, così come degli altri strumenti di pianificazione da cui discende, è quello di garantire il razionale sfruttamento delle risorse naturali, assicurando il rispetto del territorio e la tutela dell'ambiente, secondo un approccio di sviluppo sostenibile.

Il Piano comunale delle Attività Estrattive definisce le scelte in materia di attività estrattive ed è redatto sulla base degli indirizzi strategici, dei criteri generali e delle previsioni specifiche contenute nel PIAE, con particolare riferimento allo sviluppo sostenibile.

L'elemento fondamentale costitutivo del PAE è la zonizzazione del territorio in relazione alle attività estrattive, cioè l'individuazione di aree nelle quali è possibile esercitare l'attività estrattiva e i quantitativi massimi estraibili per ognuna di queste aree.

Altrettanto importanti sono gli aspetti con i quali vengono attuate le attività estrattive previste dalla zonizzazione, per la particolare rilevanza che hanno in quanto generatrici d'impatti ambientali ed in particolare la viabilità da utilizzare per il trasporto dei materiali estratti ai luoghi di utilizzo e le destinazioni d'uso delle aree coinvolte che devono trovare nel PAE un'adeguata analisi.

Più in particolare, sulla base degli indirizzi strategici del PIAE e degli obiettivi di quantità conferiti al Comune di Montechiarugolo, il PAE individua e definisce:

- a) la perimetrazione delle aree destinate ad attività estrattive rispetto all'individuazione di massima dei poli estrattivi sovracomunali definita dal PIAE, recependo le modalità di coltivazione e ripristino fissate dal PIAE stesso
- b) le ulteriori aree destinate alle attività estrattive rivolte al soddisfacimento degli obiettivi quantitativi, sulla base degli indirizzi, prescrizioni e previsioni stabilite dal PIAE per gli ambiti comunali;
- c) le modalità di coltivazione delle cave e sistemazione finale e recupero delle aree oggetto di attività estrattive, anche con riguardo a quelle abbandonate, in riferimento ai criteri ed alle metodologie indicate dal PIAE e sulla base delle esigenze e degli indirizzi pianificatori dell'Amministrazione Comunale;



- d) le destinazioni finali delle aree oggetto di attività estrattive sulla base dei criteri stabiliti dal PIAE, scegliendo quelli che più si adattano alle caratteristiche proprie della zona;
- e) le modalità di gestione delle attività estrattive secondo principi di riduzione delle pressioni ambientali, di contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili, di adozione di interventi compensativi e di valorizzazione del territorio.
- f) la localizzazione degli impianti connessi all'attività estrattiva, favorendo il trasferimento degli impianti di trasformazione ubicati in luoghi incompatibili;
- g) le modalità per la propria attuazione e, in particolare, specifica gli strumenti e le procedure per la pianificazione comunale e per la formazione ed approvazione degli strumenti attuativi a scala comunale.

In armonia con quanto previsto dalla L.R. 18 luglio 1991, n° 17 e s.m.i., l'attività di pianificazione si è articolata in una fase di analisi e in una fase progettuale.

La fase di analisi è così composta:

1. analisi dello stato di fatto estrattivo (cave attive, esaurite e ripristinate, esaurite e non ripristinate, ecc.); ciascuna cava è stata inserita nel catasto cave mediante apposita scheda (**Elaborato B**);
2. analisi socio-economica e calcolo dei fabbisogni (recepimento delle analisi svolte a livello di PIAE);
3. analisi geologiche e idrogeologiche, con l'obiettivo di determinare le risorse utilizzabili e di mettere in evidenza gli eventuali impatti negativi indotti dall'attività estrattiva;
4. individuazione delle risorse potenziali;
5. analisi agrovegetazionale e dell'uso del suolo;
6. analisi territoriali e dei vincoli e verifica delle previsioni degli strumenti urbanistici (PSC–POC–RUE) vigenti.

L'apparato cartografico d'analisi (**Elaborati A**) viene illustrato nella Relazione Tecnica (**Elaborato C**) e rappresenta la base per la successiva fase progettuale, nel corso della quale è stata redatta la cartografia di progetto (**Elaborato P**), contenente l'individuazione delle aree che saranno interessate dall'attività estrattiva e delle aree in cui a breve andranno ad esaurirsi le attività estrattive pianificate dal precedente PAE.

Nella fase analitica sono stati evidenziati i tematismi ambientali relativi alle nuove previsioni estrattive finalizzate all'attuazione dei Poli sovracomunali "G3 – Parma Nord" e "G6 – Enza Sud" nelle porzioni che ricadono nel Comune di Montechiarugolo.



In particolare il progetto del Polo G6 è stato arricchito, per le modifiche apportate, da una scheda esplicativa che individua gli obiettivi di quantità, le modalità di gestione, le destinazioni finali, le azioni di mitigazione degli impatti e le prescrizioni particolari per l'attuazione degli interventi estrattivi e di ripristino/recupero. Il Polo G3, di nuova introduzione, è stato analizzato con analoghe modalità.

La relazione tecnica, oltre alla descrizione delle analisi effettuate, si sofferma sui criteri di scelta, sulle scelte di Piano, sulle prescrizioni specifiche e generali ed infine sulle modalità sia di gestione e coltivazione delle cave, sia di sistemazione finale delle aree.

Il Piano è supportato dalle Norme Tecniche di Attuazione (**Elaborato D**), con particolare attenzione:

- alle modalità di intervento e di ripristino (quantitativi estraibili e specifiche prescrizioni);
- al sistema delle tutele esistenti, sia giuridiche, che intrinseche, connesse all'ambito territoriale;
- alla convenzione tipo.

Il PAE è corredato da un rapporto ambientale redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (**Elaborato E**).

Infine il Piano è completato dalla raccolta organizzata delle norme nazionali e regionale in materia di attività estrattiva (**Elaborato F**) ad uso dei competenti Uffici Comunali.

Il PAE è strumento urbanistico di specificazione settoriale (variante al PSC – POC – RUE) e viene adottato ed approvato con le procedure previste dalla L.R. 20/2000.

Ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n° 7 è possibile "...concludere accordi con soggetti privati allo scopo di organizzare razionalmente le fasi attuative e di recupero, in modo tale da ridurre al minimo gli effetti derivanti dalle attività estrattive. Tali accordi sono obbligatori nelle aree interessate da Poli estrattivi...".

Pertanto le previsioni del PAE per i poli estrattivi "G3 Parma – Nord" e "G6 – Enza Sud" verranno attuate attraverso l'Accordo disciplinato dall'art. 24 della citata L.R. 7/2004 e successivo screening e Progetto di coltivazione e recupero per ogni cava all'interno di ciascun Polo.

Viceversa relativamente al "Polo G4 – Enza Nord" e all'ambito estrattivo comunali "Frantoio di Basilicanova" – cave "F1" e "F2", per i quali sono in corso di completamento le attività estrattive in attuazione del PAE 1997-2007, le previsioni di PAE si attuano secondo le modalità previste dai rispettivi Piani attuativi fino ad esaurimento dei quantitativi in esso previsti.

All'Accordo deve seguire il Piano di coordinamento di polo e la Convenzione attuativa contenenti i seguenti elementi qualificanti:



- le principali opere di mitigazione e di raccordo delle singole aree di cava con le aree contermini e la viabilità pubblica;
- le principali opere per ridurre l'impatto della cava sulle aree contermini e tutelare beni e attività esistenti;
- i principali criteri e le modalità attuative, le condizioni e gli obblighi a cui il titolare deve attenersi e conformarsi nell'esercizio dell'attività estrattiva;
- le principali opere di sistemazione finale dell'area di cava;
- la determinazione delle misure compensative;
- le idonee garanzie, volte ad assicurare il corretto adempimento di ogni obbligo, connesso e/o derivante dall'Accordo/Convenzione;
- il programma poliennale di intervento e data di scadenza del progetto.

Gli Accordi e le Convenzioni devono prevedere e disciplinare dettagliatamente l'intervento del Comune in caso di scadenza del termine senza l'ultimazione delle opere di recupero e, in particolare, le procedure amministrative previste nei confronti del soggetto inadempiente affinché provveda all'attuazione del progetto di recupero e di sistemazione dell'area entro un termine congruo, pena l'escussione della garanzie e l'esecuzione d'ufficio delle opere previste.

Nel caso in cui, scaduto il termine fissato nella diffida, permanga l'inattività del titolare, il Comune provvede alla escussione delle polizze/garanzie e all'esecuzione d'ufficio delle opere, utilizzando i depositi cauzionali o garanzie.

In relazione alla complessità ed all'estensione delle opere di recupero vegetazionale, l'Accordo e/o la Convenzione devono includere specifica clausola con la quale la Ditta si impegna ad eseguire i necessari interventi di manutenzione e di ripristino del verde, per un periodo adeguato di almeno 3 anni dal momento della messa a dimora.

Nell'Accordo e nella convenzione, di cui all'art. 12 della LR 17/91 e s.m.i., deve essere disciplinato l'obbligo posto in capo all'attuatore di predisporre un piano di monitoraggio ambientale in relazione ai risultati dello Studio di Bilancio Ambientale e dello screening.

Il Piano di monitoraggio può essere integrato o modificato su richiesta del Comune o della Provincia in seguito all'aggiornamento del quadro analitico che si verrà progressivamente a delineare, anche in relazione ad eventuali situazioni critiche riscontrate.

L'esercizio dell'attività estrattiva è soggetta al previo rilascio dell'autorizzazione prevista dalla L.R. 17/1991 e s.m.i. e non necessita del rilascio del permesso di costruire o altro titolo edilizio legittimante la realizzazione e la trasformazione del territorio previsti dalla L.R. 31/2002, ma non può essere rilasciata se il soggetto è inadempiente rispetto a precedenti Accordi, Convenzioni e/o autorizzazioni in materia di attività estrattive nei confronti della medesima Amministrazione.



Il titolare dell'autorizzazione è legittimato ad esercitare l'attività estrattiva e ad eseguire le trasformazioni accessorie strettamente connesse all'attività estrattiva descritte nel progetto di coltivazione.

In particolare, sono assoggettate all'autorizzazione della L.R. 17/1991 e s.m.i. le seguenti opere: gli scavi conseguenti alla coltivazione della cava; la realizzazione delle piste e della viabilità provvisoria di accesso; la costruzione di piazzali, di recinzioni del cantiere; gli interventi di recupero o di sistemazione finale. Dette opere sono soggette alla L.R. 17/1991 e s.m.i. a condizione che le medesime vengano realizzate all'interno dell'area perimetrata e destinata ad attività estrattiva. Ogni altra opera di trasformazione o di modificazione, anche se temporanea e se realizzata all'interno della cava, deve ottenere specifico titolo in conformità alle vigenti disposizioni di legge in materia e concorrere al pagamento dei relativi oneri (L.R. 31/2002).

Qualora l'attività estrattiva venga ad interessare aree tutelate dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n° 42 *"Codice dei beni culturali e del paesaggio"* i proponenti devono acquisire preventivamente le necessarie autorizzazioni; allo stesso modo dovrà essere acquisita un'autorizzazione rilasciata dalla competente autorità idraulica nel caso vengano interessati alvei fluviali.



3. STATO DI FATTO E PREVISIONI DELLA VARIANTE GENERALE DI PIAE

3.1 PREVISIONI DEL PIAE

Di seguito vengono riassunti i nuovi obiettivi quantitativi (residui di piano e nuove previsioni estrattive) di ghiaie pregiate che la Variante Generale 2008 del PIAE della Provincia di Parma assegna al Comune di Montechiarugolo (Tab. 1).

	Residui di PAE (mc)	Incremento assegnato (mc)	Obiettivi comunali (mc)
Polo G3 – Parma Nord	0	520.000	520.000
Polo G4 – Enza Nord	0	0	0
Polo G6 – Enza Sud	370.000	0	370.000
Ambito comunale “Frantoio Basilicanova”	90.000	0	90.000
TOTALI	460.000	520.000	980.000

Tabella 1 – Obiettivi quantitativi di ghiaie assegnati dal PIAE 2008 al Comune di Montechiarugolo

La Variante PIAE 2008 ha ampliato il perimetro del Polo G3 – Parma Nord, che ora ricomprende oltre ad una porzione del Comune di Parma, anche un ampio settore del Comune di Montechiarugolo. L’ampliamento del perimetro è accompagnato da un incremento di 520.000 m³ assegnati al Comune di Montechiarugolo e finalizzati all’attuazione di bacini ad uso plurimo proposti dal PTCP (Approfondimento in materia di Tutela delle Acque).

Tali bacini sono finalizzati a creare nuovi habitat naturalistici umidi in cui parte del volume idrico invasato potrà essere utilizzato per alimentare la rete irrigua superficiale, ovvero per garantirne il deflusso minimo vitale (DMV), la ricarica delle falde sotterranee, l’uso ricreativo, ecc..

Anche la riconferma della previsione di 370.000 m³, da autorizzare nel Polo G6 – Enza Sud, è finalizzata alla realizzazione di un invaso ad uso plurimo. Analoga previsione estrattiva era già contenuta nel PAE 2002, ma non era stata attuata a causa del mancato accordo tra la proprietà dei terreni e i soggetti interessati all’escavazione.

Il Polo G4 – Enza Nord viene considerato esaurito dal PIAE; infatti rispetto all’obiettivo assegnato dalla Variante PIAE ’99 e recepito dal PAE 2002, i volumi risultano totalmente autorizzati, anche se non del tutto escavati. Tale fatto è dovuto ad un’errata quantificazione di risorsa disponibile in sede di analisi di supporto al PAE e conseguente revisione del progetto di Cassa di espansione da parte dell’AIPO e da alcuni eventi di piena fluviale che hanno comportato l’invasamento della cassa stessa, da cui la prolungata interruzione delle attività estrattive.



Infine la Variante 2008 del PIAE non ha previsto ulteriori quantitativi di inerti da localizzare in ambiti comunali non vincolati, mentre risulta ancora da attuare la previsione di 90.000 m³ relativa all'ambito comunale "Frantoio Basilicanova", che a seguito dell'ampliamento del Polo G3 – PARMA NORD ora ricade all'interno del suo perimetro.

3.2 ATTIVITÀ ESTRATTIVE IN CORSO E PREGRESSE

Allo scopo di avere a disposizione un quadro di riferimento delle attività estrattive, necessario per elaborare la presente Variante al Piano delle Attività Estrattive, è stata aggiornata l'indagine conoscitiva sviluppata a corredo dal PAE vigente, tesa a fornire lo stato di fatto minerario relativo alle cave attive ed esaurite del territorio di Montechiarugolo.

I risultati di tale indagine, eseguita attraverso indagini di campagna ed esame degli elaborati tecnici disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale, sono stati raccolti nel CATASTO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (Elab. B), articolato in schede riguardanti le singole cave, ed hanno portato alla stesura della CARTA DELLO STATO DI FATTO (Elab. A2 – scala 1:10.000). In tale carta, tuttavia, non sono state riportate tutte le cave censite nel Catasto delle attività estrattive, in quanto alcune zone, già interessate in passato da estrazione di ghiaie, sono state nuovamente oggetto di escavazione (ad es. area della Cassa di espansione di valle del T. Enza), per cui a seguito della "stratificazione" si è proceduto alla rappresentazione delle sole cave più recenti sovrimposte alle precedenti.

Nella redazione delle schede cava sono stati adottati i seguenti criteri:

- a) latitudine e longitudine identificano un punto interno all'area di cava e sono espresse in coordinate geografiche riferite all'ellissoide internazionale, con orientamento medio europeo (E.D. 1950);
- b) la quota, da intendersi come quota indicativa del p.c., è stata desunta direttamente dalla Carta Tecnica Regionale riferita alla situazione in atto nel 1976 e, pertanto, quasi sempre antecedente all'ultima fase di escavazione; solo per l'attività estrattiva più recente interna alla Cassa di valle si è fatto riferimento ad un rilievo plano-altimetrico del 1997;
- c) i dati riguardanti superfici, volumi e profondità di escavazione sono stati desunti dagli elaborati tecnici (Piani di coltivazione) e sono riferiti, nella maggioranza dei casi, alla più recente fase di escavazione autorizzata;
- d) per le cave attive i volumi scavati e disponibili sono riferiti al 30/11/2008, corrispondente alla data di presentazione, da parte delle Ditte autorizzate, del rapporto annuale dei volumi estratti;



- e) lo stato di ripristino è stato valutato attraverso un'osservazione di campagna, considerando principalmente elementi quali la presenza di superfici livellate o asperità morfologiche, senza entrare nel merito del raggiungimento dell'esatta quota di progetto;
- f) le cave non autorizzate e quelle per le quali non sono stati reperiti né autorizzazioni, né elaborati tecnici nell'archivio del Comune, sono state ugualmente riportate nella Carta dello stato di fatto, ma non sono state inserite nel catasto delle attività estrattive.

Di seguito vengono descritte sinteticamente le cave riportate nella Carta dello stato di fatto e censite nel Catasto delle attività estrattive, a cui si rimanda per una più approfondita trattazione.

Le osservazioni effettuate si riferiscono all'estate 2009 e nella planimetria dello stato di fatto la definizione dello stato di attività è riferito alla cava come singola unità, senza considerare le ulteriori suddivisioni in lotti di coltivazione.

Cava n° 1

È situata esternamente alla cassa di espansione di monte del T. Enza, in prossimità della località "L'Eremita". Si tratta di una cava di ghiaia esaurita, la cui attività è antecedente all'anno 1976, che attualmente si presenta solo parzialmente ripristinata a quota p.c., mentre la restante porzione è ribassata ed occupata in parte da un lago. Nell'area non ripristinata si è sviluppata una vegetazione boschiva che testimonia uno sfruttamento non recente della risorsa litoide. Attualmente l'area è destinata ad attività ricreative e ippiche ad uso privato.

Cava n° 2

È localizzata anch'essa in posizione esterna alla cassa di monte e risulta in continuità sul lato meridionale con la cava n° 1. L'area si presenta ri tombata a quota alta ed è stata restituita all'uso agricolo.

Cava n° 3 "La Latta"

È situata in località "L'Eremita" e solo parzialmente ricade internamente alla cassa di monte. Si tratta di una cava di ghiaia esaurita, il cui ripristino ha interessato la porzione esterna alla cassa di espansione mediante ritombamento con l'impiego di materiali inerti e limi di frantoio.

Cava n° 4 "CCPL"

È una cava di ghiaia esaurita e totalmente interna alla cassa di monte, caratterizzata dalla presenza di zone umide, da alcuni laghi, uno dei quali attrezzato per la pesca, e da un'area con vegetazione arbustiva nella porzione orientale.

Morfologicamente presenta un andamento altimetrico irregolare dovuto ai rilevati arginali che delimitano gli invasi d'acqua.

**Cava n°5 “Tripoli”**

Anch'essa esaurita, è situata all'interno della Cassa di monte ed è caratterizzata in gran parte da una vegetazione boschiva igrofila, sviluppata su ritombamenti effettuati con limi di frantoio. Solamente nella porzione che si estende verso C. Tripoli è stato attuato un ripristino con destinazione agricola.

Cave n°6 e 7 “Tripoli”

Si tratta di due cave esaurite, interne alla cassa di monte, il cui ripristino ha interessato solo la porzione meridionale.

Dal rilievo planoaltimetrico eseguito nell'estate del 1994 dal Geom. Stefano Riccardi risulta che tale porzione si trova ad una quota superiore di 1.50-1.80 m rispetto a quella di progetto del fondo cassa. A questo proposito la Variante 2002 ha definito un intervento per adeguarsi in parte alle quote progettuali: l'intervento è in corso di completamento.

Cava n°8 “Tripoli”

È situata tra Ca' Bianca e Ca' Giordano, in posizione esterna alla cassa di monte.

Per questa cava esaurita, ma non ancora ripristinata, è prevista una sistemazione tecnico-funzionale e naturalistica con formazione di laghetti per uso ricreativo e pesca. Il fondo cava è caratterizzato da specchi d'acqua temporanei, dato il loro scarso approfondimento, e da una restante superficie non completamente livellata.

Cava n°9 “Casanova”

Si tratta di una cava coltivata all'interno della cassa di monte, attualmente esaurita, il cui ripristino di tipo naturalistico non è ancora stato completato.

Cava n°10 “Sicuri”

Si tratta di una cava di ghiaia interna alla Cassa di monte, soggetta nel passato a più fasi di escavazione, attualmente esaurita e ripristinata a quota bassa.

In parte il ripristino è avvenuto con ritombamento mediante limi provenienti dagli impianti di lavaggio degli inerti del frantoio situato nella sponda reggiana.

La superficie della cava è caratterizzata principalmente da zone umide con canneto e da una vegetazione di tipo arbustiva ed arborea.

Cava n°11 “Ca Busi”

Si tratta di una cava che si è impostata su un'area già sede di attività estrattive fin dal 1976. Sotto il profilo dello stato di attività è stata ripristinata con ritombamento mediante inerti della



porzione meridionale a ridosso di via Resga Enza, in quanto scavata esternamente al perimetro della cassa di valle.

Con l'approvazione del Piano Particolareggiato "*Cassa di valle*" e dei relativi piani di coltivazione, l'area è stata ripristinata con destinazione di tipo naturalistico.

Cava n° 12 "*Ca Busi*"

Si tratta di una cava che non è stata coltivata totalmente, in quanto ancora attiva al momento dell'approvazione del P.P. "*Cassa di valle*", che ne ha ridefinito volumi e modalità di escavazione. La porzione non scavata riguardava l'area su cui sorgeva il fabbricato di località Covazza e la strada di accesso ad esso. La restante parte era già stata ripristinata a quota bassa ed si presentava incolta al momento dell'avvio della nuova attività estrattiva.

Cava n° 13 "*Covazza*"

È interna alla Cassa di valle e nel rilievo dello stato di fatto del 1996 si presentava esaurita e ripristinata a quota bassa. Successivamente l'area è di nuovo sottoposta ad attività estrattiva a seguito dell'approvazione del P.P. "*Cassa di valle*".

Cave n° 14 e 15 "*Vigevani*"

Si tratta di 3 appezzamenti interni alla Cassa di valle, due dei quali identificati da uno stesso n° di riferimento, in quanto ricadenti in un unico piano di coltivazione.

Le cave, esaurite e ripristinate a quota bassa con destinazione agricola, sono state successivamente sottoposte ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricomprese nel P.P. "*Cassa di valle*".

Cava n° 16

Con questo numero di riferimento sono state considerate due cave di ghiaia interne alla Cassa di valle, in quanto autorizzate in passato, mediante un unico piano di coltivazione diviso in due lotti. Quella più meridionale adiacente al manufatto "sfioro di ingresso" della cassa, è stata ripristinata a quota bassa ed è occupata in parte dalla vasca di smorzamento, attualmente utilizzata come lago per pesca.

Successivamente l'area è stata anch'essa sottoposta ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricompresa nel P.P. "*Cassa di valle*".

Cava n° 17 "*Berni*"

È una cava di ghiaia, interna alla Cassa di valle, completamente esaurita e ripristinata a quota bassa con fondo irregolare. L'area è stata successivamente sottoposta ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricompresa nel P.P. "*Cassa di valle*".

**Cava n° 18**

Anch'essa interna alla Cassa di valle, è completamente esaurita e ripristinata a quota bassa. L'area è stata sottoposta ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricompresa nel P.P. "Cassa di valle".

Cava n° 19 "Donelli"

Si presentava nelle medesime condizioni della cava n° 18, ma successivamente è stata sottoposta anch'essa ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricompresa nel P.P. "Cassa di valle".

Cava n° 20 "Donelli"

Si tratta di una cava esaurita al cui contorno erano presenti ancora degli alti morfologici, che non erano stati scavati in quanto non autorizzati. In particolare sul lato NE non era stata concessa l'autorizzazione alla coltivazione, essendo stata classificata tale area nel precedente P.A.E. 1988 come zona di cava esaurita e risistemata. L'approvazione del P.P. "Cassa di valle" ha sanato questa situazione e l'area è stata ricompresa nel piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, che ha interessato l'intera cassa.

Cava n° 21 "Giuffredi"

Cava di ghiaia, interna alla cassa di valle, esaurita e ripristinata a quota bassa ma non completamente livellata. Successivamente è stata anch'essa ricompresa all'interno di un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricadente nel P.P. "Cassa di valle".

Cava n° 22 "Ca Musi"

Si tratta di un'area interna alla cassa di valle soggetta in passato a più fasi di escavazione, l'ultima delle quali autorizzata per l'estrazione della ghiaia necessaria per la costruzione dei rilevati arginali. Al termine della coltivazione è stata risistemata alla quota di fondo cassa. Successivamente anch'essa è stata soggetta ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricompresa nel P.P. "Cassa di valle".

Cava n° 23 "Mattioli"

E' una cava interna alla cassa di valle per la quale è stato completato il ripristino con una quota del terreno mediamente superiore a quella del fondo cassa di 2.40 m nella parte sud e di 1.60-2.00 m in quella nord (rilievo planoaltimetrico del Geom. Stefano Riccardi).



Successivamente anch'essa è stata sottoposta ad un nuovo piano di coltivazione con ripristino di tipo naturalistico, in quanto ricompresa nel P.P. "Cassa di valle": tuttavia per essa non sono stati previsti ulteriori interventi di escavazione e risistemazione morfologica.

Cave esterne alla cassa di valle

Nella porzione di territorio situata a nord della cassa di valle ed esternamente ad essa, sono presenti due cave, una delle quali, esaurita e risistemata, è oggetto di attività agricola.

L'altra, a lato del T. Enza, è stata oggetto di una bonifica agraria non autorizzata, la cui profondità di scavo risultava di difficile determinazione, essendo le operazioni di ripristino immediatamente successive a quelle di escavazione.

Cava n° 24

È situata a nord della Cassa di valle, nella porzione di territorio compresa tra la strada provinciale e il Rio delle Zolle. La sua identificazione in campagna risulta difficoltosa in quanto si tratta di una cava di ghiaia esaurita, precedente al P.A.E. 1988, ripristinata a quota alta e destinata all'uso agricolo.

Cava n° 25 "Bertoletti"

Si tratta di una cava di ghiaia esaurita, situata in località Tortiano nell'area ricompresa tra la scarpata morfologica del terrazzo pleistocenico (su cui sorge parte dell'abitato) e l'alveo del T. Enza. Il ritombamento del vuoto è stato realizzato impiegando materiali inerti e riportando il cappellaccio in modo tale da restituirla all'uso agricolo.

Cava n° 26 "Sangonelli"

È una cava situata in località Fornace Vecchia di Basilicanova, il cui materiale è stato destinato al vicino frantoio CCPL Inerti. E' stata ripristinata a quota alta e restituita all'uso agricolo.

Cava n° 27 "Campanini"

Si tratta di una cava esaurita, ubicata in prossimità del frantoio CCPL Inerti di Basilicanova. Il ripristino è stato ultimato a quota alta con ritombamento del vuoto mediante riporto di materiali inerti. L'area è attualmente destinata all'uso agricolo.

Cava n° 28

Occupava l'area situata a nord del frantoio CCPL Inerti di Basilicanova e risulta esaurita e ripristinata. La sistemazione di gran parte dell'area di cava è avvenuta con il ritombamento del vuoto fino a p.c., utilizzando materiali inerti e fanghi di frantoio, ed attualmente è destinata all'uso



agricolo. Nella parte nord dell'area di cava la tipologia di ripristino è differente in quanto è stato creato un laghetto per la pesca attualmente in stato di abbandono.

Cava n° 29 “Corneto”

Si tratta di una cava di forma allungata ed è situata in prossimità di Case Bianchi, poco a nord del frantoio CCPL Inerti. Attualmente esaurita e ripristinata a quota alta, è stata restituita all'uso agricolo.

Cava n° 30 “Cassa di valle – PC1”

Si tratta di una cava esaurita, finalizzata al completamento della cassa di espansione di valle del T. Enza. Interessa una fascia di terreni posti a fianco di Via Resga Enza che non erano ancora stati oggetto di escavazione. È stata ripristinata con modalità naturalistiche.

Cava n° 31 “Cassa di valle – PC2”

È una cava esaurita interna alla cassa di valle del T. Enza e interessa in parte terreni che sono stati già oggetto di precedenti escavazioni sino alla quota di fondo cassa e in parte un'area non ancora scavata su cui sorgeva l'edificio Covazza. L'escavazione è stata finalizzata all'abbassamento del piano campagna della zona rilevata, sino al raggiungimento della quota di progetto del fondo cassa e alla creazione di uno specchio d'acqua. È stata ripristinata con modalità naturalistiche.

Cava n° 33 “Cassa di valle – PC3”

Si tratta di una cava esaurita, interna alla cassa di valle del T. Enza. L'intervento estrattivo, di modesta entità, ha consentito l'asporto del materiale che costituiva alti morfologici interni alla cassa, la cui escavazione non era stata autorizzata in passato (v. cava n° 20). È stata ripristinata con modalità naturalistiche.

Cava n° 34 “Cassa di valle – PC4 e PC5”

È una cava esaurita situata all'interno della casa di valle del T. Enza. L'intervento estrattivo ha interessato un'area già oggetto in passato di escavazione per il raggiungimento della quota di progetto del fondo cassa ed è stato finalizzato alla creazione di uno specchio d'acqua. È stata ripristinata con modalità naturalistiche.

Cava n° 35 “Cassa di monte – PE1”

È una cava esaurita in corso di ripristino, situata all'interno della cassa di monte del T. Enza, la cui coltivazione è finalizzata alla realizzazione dell'invaso in progetto. Il ripristino previsto è di



tipo naturalistico con creazione di ambienti diversificati (zone umide, boschi igrofilo e mesofili, praterie aride, ecc.), in continuità con quello delle cave PE2 e PE3.

Cava n° 36 “Cassa di monte – PE2”

È una cava attiva situata all'interno della cassa di monte del T. Enza, la cui coltivazione è finalizzata alla realizzazione dell'invaso in progetto. La sistemazione finale prevede un ripristino naturalistico con creazione di ambienti diversificati (zone umide, boschi igrofilo e mesofili, praterie aride, ecc.), in continuità con quello delle cave PE1 e PE3.

Cava n° 37 “Cassa di monte – PE3”

È una cava esaurita in corso di ripristino, situata all'interno della cassa di monte del T. Enza, la cui coltivazione è finalizzata alla realizzazione dell'invaso in progetto. Il ripristino previsto è di tipo naturalistico con creazione di ambienti diversificati (zone umide, boschi igrofilo e mesofili, praterie aride, ecc.), in continuità con quello delle cave PE1 e PE2. Il perimetro di questa cava ricomprende inoltre anche la superficie della cava n°9 “Casanova”, in quanto in tale area si è reso necessario un approfondimento di circa 0.50 m, necessario per il raggiungimento delle quote di progetto del fondo cassa.

Cava n° 38 “Frantoio Basilicanova – F1”

È una cava attiva situata a valle del Frantoio CCPL Inerti di Basilicanova, le cui coltivazione è stata avviata recentemente. È previsto un ripristino a quota alta per restituirla a destinazione agronomica.

Cava n° 39 “Frantoio Basilicanova – F2”

È una cava attiva situata in adiacenza del Frantoio CCPL Inerti di Basilicanova. È previsto un ripristino a quota alta per restituirla a destinazione agronomica.

Cave per l'estrazione di argille

Si tratta di cave utilizzate in passato per l'estrazione di argille da laterizi destinate alla fornace “Garsi” di Basilicanova, la cui attività è cessata all'inizio degli anni '70. Si collocano nei dintorni delle località Fornace Vecchia e Canale.

Si tratta di cave esaurite, con ripristini in parte a quota alta ed in parte a quota leggermente ribassata rispetto al circostante piano campagna, da oltre un ventennio in quanto l'attività della fornace è cessata. Attualmente sono sede di attività agricola.



4. ANALISI TERRITORIALI

Le analisi territoriali inserite nel PAE 1996 e nella Variante 2002, risultano in gran parte attuali e tuttora correlabili a quelle contenute nel Quadro Conoscitivo della Variante Generale del nuovo PIAE della Provincia di Parma.

Tuttavia al fine di garantire corrispondenza tra gli strumenti urbanistici di diverso livello gerarchico, si è provveduto ad aggiornare l'intero apparato cartografico con particolare riguardo all'assetto geologico e morfologico (Carta litologica e delle risorse) e quello vincolistico (Carta dei vincoli), così da renderli conformi ai contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

L'assetto urbanistico è stato viceversa ripreso dal rinnovato quadro urbanistico costituito da PSC – POC – RUE.

Pertanto gli elaborati di riferimento generali per le analisi della presente Variante, sono i seguenti:

- Tav. A1 – Inquadramento territoriale e previsioni del PIAE (scala 1:25.000);
- Tav. A2 – Carta dello stato di fatto (scala 1:10.000)
- Tav. A3 – Carta geomineraria (scala 1:10.000);
- Tav. A4 – Carta idrogeologica (scala 1:10.000);
- Tav. A5 – Stato di fatto urbanistico (stralcio delle tavole di RUE) (scala 1:5.000);
- Tav. A6 – Carta dei vincoli (scala 1:10.000);
- Tav. A7 – Carta dell'uso del suolo (scala 1:5.000);

Per quanto attiene ai dati relativi al fabbisogno comunale, nella presente Variante sono fatti propri quelli previsti dalla Variante Generale del PIAE, alla quale si rimanda per gli eventuali approfondimenti.

L'unico elemento che viene valutato in questa sede riguarda il fabbisogno industriale dell'impianto di lavorazione inerti della Ditta CCPL Inerti SpA insediato sul territorio comunale in località Basilicanova.

Nel PAE 1996 e nella successiva Variante 2002 veniva stimata una potenzialità massima di 400.000 m³, che messa a confronto con i dati riportati nella Variante Generale al PIAE (Tab. 2) appare leggermente sovrastimata, fatta eccezione per l'annualità 2003 dove viceversa si è registrato un picco di produzione particolarmente elevato.



anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produzione (tonn)	208.900	257.500	298.200	461.000	353.000	310.000	287.000	262.000

Tabella 2 – Consumi di inerti nel frantoio di Basilicanova – CCPL Inerti Spa (fonte PIAE 2008).

I dati in questione, ricavati da statistiche minerarie dell'ISTAT, mostrano un andamento assai variabile nel tempo e fortemente condizionato dalle dinamiche socio-economiche.

In ogni caso in riferimento al consumo ordinario (con esclusione del fabbisogno per opere straordinarie), si può ritenere che annualmente il frantoio necessiti di circa 300.000 m³.

Va sottolineato che l'alimentazione dell'impianto non avviene esclusivamente da cave insediate sul territorio del Comune di Montechiarugolo, ma anche da altri ambiti estrattivi ubicati lungo il T. Parma. D'altra parte anche l'area di conferimento dei materiali trasformati è sovracomunale e quindi le valutazioni a livello locale risultano di scarso significato.

Infine va ricordato che sulla sponda destra del T. Enza sono insediati diversi impianti di trasformazione, che attingono le risorse necessarie sia dalle cave in sponda parmense, che da quelle ubicate sulla sponda reggiana. Pertanto, pur essendo insediato sul territorio comunale un solo impianto di trasformazione, di fatto il territorio del Comune di Montechiarugolo concorre a soddisfare il fabbisogno di un elevato numero di impianti extracomunali e addirittura extraprovinciali.

4.1 ANALISI DELLE RISORSE

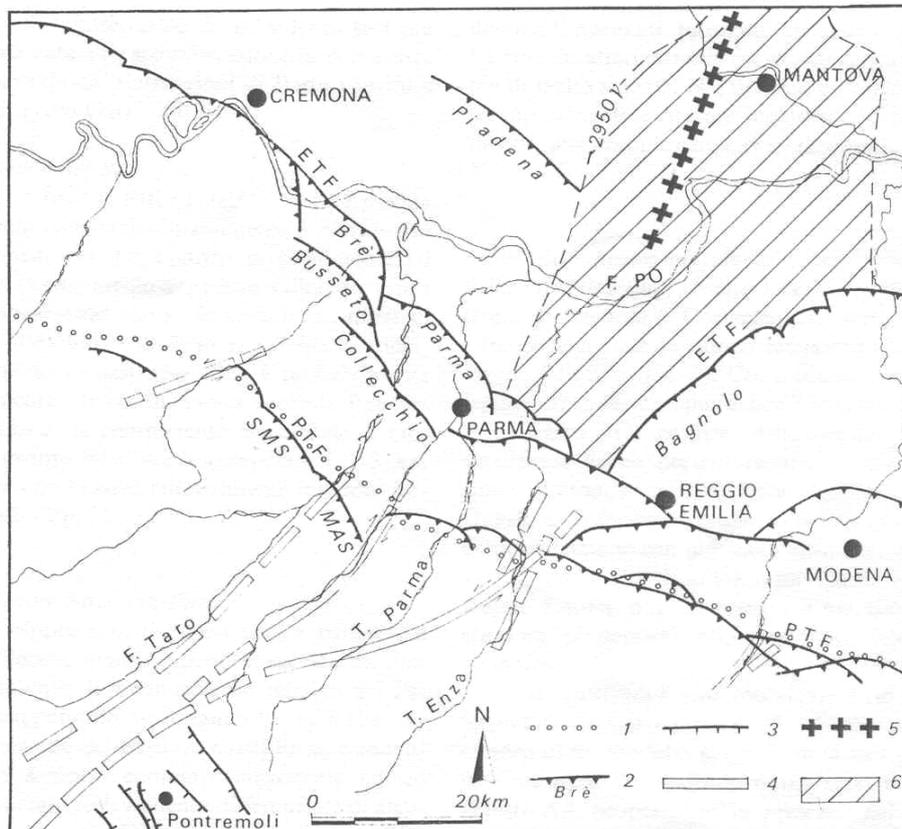
4.1.1 Assetto geologico e geomorfologico

Il territorio di Montechiarugolo si situa nella fascia di alta pianura parmense, interessata da una tettonica di tipo compressivo, che ha provocato un generale raccorciamento dell'edificio padano.

Tale raccorciamento si è prodotto attraverso due importanti fasci paralleli di strutture di embricazione sepolte aventi direzione NW-SE e vergenza verso NE (Fig. 1), le cui superfici di distacco interessano la copertura mesozoica e terziaria (Boccaletti et al., 1985).

Il fascio più settentrionale (External Thrust Front = ETF), coincidente con l'allineamento Cremona-Parma-Reggio E., appartiene all'arco delle "Pieghe Emiliane", che dall'Appennino vogherese si estendono fino alla linea del Sillaro: esso risulta costituito da un sistema di thrust ciechi ed arcuati in pianta, interessati da discontinuità trasversali con probabile componente di movimento trascorrente.

Il fascio meridionale (Pedeappenninic Thrust Front = PTF), coincidente con il margine morfologico appenninico, si sviluppa nel sottosuolo in corrispondenza dei terrazzi pre-wurmiani. Anche questo fronte risulta coinvolto da discontinuità trasversali (linee) coincidenti con alcuni corsi d'acqua appenninici (Stirone, Taro, Baganza ed Enza), che delimitano settori a diverso comportamento tettonico-sedimentario.



1) Margine morfologico appenninico. 2) Strutture Agip citate nel testo. 3) Faglie normali della fossa tettonica della Lunigiana. 4) Linee trasversali di ordine maggiore. 5) Asse di alto del «basamento magnetico». 6) Massimo dell'anomalia magnetica residua (oltre 2950 γ).

Figura 1 - Schema strutturale del margine e del fronte appenninico (M. Bernini e G. Papani).

Tali discontinuità segmentano il margine appenninico ed individuano settori a diverso comportamento tettonico-sedimentario. In particolare il settore di pianura compreso tra il T. Baganza e il T. Enza, è stato soggetto a importanti fasi di sollevamento fin dal Pliocene medio, che lo hanno esposto ad una erosione subaerea, con conseguente mancanza di sedimentazione nel periodo Pliocene medio - superiore.

Facendo riferimento alla distinzione proposta da Ricci Lucchi et Alii (1982), i depositi sintettonici di questo settore di pianura possono essere suddivisi nei seguenti cicli:

- *Ciclo del Messiniano superiore (M)*: litologicamente costituito da conglomerati, arenarie, sabbie e argille di origine continentale, poggianti in discordanza sulle Unità Liguridi;
- *Ciclo del Pliocene inferiore (P1)*: rappresentato dalle Argille azzurre di Lugagnano di origine marina epibatiale;



- *Ciclo del Pleistocene inferiore (Qm)*: costituito da depositi di ambiente marino e di transizione (litorale), rappresentati nella zona pedecollinare dalle sabbie giallastre del Calabriano, mentre sulla struttura anticlinale di Montepelato si ha la transizione a depositi continentali villafranchiani in seguito ad una probabile fase di innalzamento (Bartolini C. et Alii, 1982)
- *Ciclo dal Pleistocene inferiore-medio all'Olocene (Qc)*: è rappresentato dalla successione quaternaria di depositi continentali discordanti rispetto a quelli sottostanti marini.

Le fasi di sollevamento più recenti, unitamente alle variazioni climatico-idrologiche, hanno determinato l'erosione dell'originaria pianura alluvionale pleistocenica e una morfostruttura complessa con forme terrazzate polifasiche, talora fortemente basculate e/o deformate (Cremaschi & Papani, 1975). I residui di tale erosione sono rappresentati dai ripiani terrazzati pre-wurmiani, che si rinvengono a quote sopraelevate rispetto agli alvei dei corsi d'acqua attuali.

Nel territorio di Montechiarugolo la preservazione dei lembi di terrazzi pleistocenici è direttamente connessa con la blanda deformazione antiforme della struttura di Montepelato-Montecchio, che si inquadra nella tettonica a stile compressivo dell'area padana.

Questo motivo strutturale sembra interessato da faglie normali all'asse che raggiungono la superficie topografica (Cremaschi & Papani, 1975) coinvolgendo, quindi, anche i depositi alluvionali.

Pertanto l'anticlinale risulta suddivisa in diversi blocchi in grado di basculare in modo differenziale e tale comportamento può essere all'origine dello spostamento nell'alta pianura della rete idrografica principale verso occidente.

Naturalmente ai fenomeni tettonici non può essere disgiunto il contributo delle diverse condizioni climatico-ambientali, che si sono succedute dal Pleistocene ad oggi e che hanno garantito ai corsi d'acqua una notevole azione di erosione, trasporto e sedimentazione.

Nell'ambito territoriale del comune di Montechiarugolo sono riconoscibili due paleoalvei del T. Parma: uno più antico, che ha inciso i terrazzi tra Basilicogioiano e Montechiarugolo, e l'altro, più recente, indicante un tracciato del torrente che, passando immediatamente ad est di Basilicanova, proseguiva in direzione di Marano. In corrispondenza di questi paleoalvei, in posizione depressa rispetto alle superfici terrazzate pleistoceniche di Monticelli, Montechiarugolo e Marano, affiorano depositi alluvionali olocenici.

I depositi continentali poggiano in discordanza sui sottostanti depositi marini, talora di ambiente litoraneo, che testimoniano la chiusura regressiva del ciclo marino pliocenico. Nell'area in questione la potenza dei depositi continentali raggiunge i 150 m a motivo di una struttura sinclinale, che si sviluppa parallelamente alla anticlinale di Montepelato.



Le unità affioranti nel territorio comunale sono state distinte facendo riferimento alla nuova “*Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna – Progetto CARG*” che, per i depositi di margine appenninico, utilizza una suddivisione geologica delle unità basata sulla stratigrafia sequenziale, ossia su un metodo stratigrafico che utilizza le discontinuità e le superfici di continuità ad esse correlabili, per suddividere la successione sedimentaria in sequenze deposizionali.

DEPOSITI QUATERNARI CONTINENTALI

Depositi alluvionali in evoluzione

Ghiaie, talora embriciate, sabbie e subordinati limi argillosi di origine fluviale, attualmente soggetti a variazioni dovute alla dinamica fluviale, detrito generalmente incoerente e caotico, costituito da clasti eterometrici ed eterogenei, talora arrotondati, in matrice sabbiosa, allo sbocco di impluvi e valli secondarie.

SUCCESSIONE NEOGENICA-QUATERNARIA DEL MARGINE APPENNINICO PADANO

Si tratta di depositi appartenenti alla successione post-evaporitica, sedimentatasi successivamente alla crisi di salinità che ha interessato il bacino del Mediterraneo nel corso del Messiniano.

Nell'ambito dei depositi quaternari del margine appenninico padano e dell'antistante pianura, sono state riconosciute due sequenze principali (stratigrafia sequenziale), in risposta ad altrettanti eventi tettonici di sollevamento regionale, così denominate:

- **SUPERSINTEMA DEL QUATERNARIO MARINO**
- **SUPERSINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO**

L'organizzazione verticale delle facies di questi sistemi deposizionali è costituita dall'alternanza ciclica di corpi sedimentari a granulometria fine, con corpi sedimentari a granulometria prevalentemente grossolana, indotta dalle disattivazioni e dalle successive riattivazioni dei sistemi deposizionali.

All'interno delle sequenze deposizionali principali (Supersintemi) sono state distinte sequenze di rango inferiore, denominate Sintemi, delimitate da superfici di discontinuità indotte da eventi tettonici minori a carattere locale e/o da oscillazioni climatico-eustatiche; a loro volta i Sintemi vengono suddivisi in unità minori (Subsintemi e Unità).

Supersintema Emiliano-Romagnolo

Il Supersintema Emiliano-Romagnolo, depositosi a partire da circa 650.000 anni b.p. sino all'Olocene, è costituito da una successione sedimentaria di ambiente continentale, articolata in due sintemi:

- ⇒ Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (**AES**);
- ⇒ Sintema Emiliano Romagnolo Inferiore (**AEI**).



Il Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (Pleistocene medio – Olocene) è un'unità alluvionale prevalentemente grossolana.

Le unità di rango inferiore del AES affioranti nella zona sono:

- Subsintema di Ravenna (AES8) (Pleistocene sup. – Olocene; post circa 20.000 anni b.p.): ghiaie sabbiose, sabbie e limi con copertura discontinua di limi argillosi. Il profilo di alterazione varia da qualche decina di cm fino ad 1 m. Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è discordante sulle unità più antiche. Lo spessore massimo dell'unità è inferiore a 20 m.
- Unità di Modena (AES8a) (Olocene; post IV-VII sec. d.C.): ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (poche decine di cm). Lo spessore massimo dell'unità è di alcuni metri.
- Subsintema di Villa Verucchio (AES7) - Unità di Niviano (AES7a) (Pleistocene sup.): ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto e può raggiungere i 4-5 m di profondità. L'unità presenta una copertura fine, composta e discontinua, di spessore fino a 2 m, costituita da limi e limi argillosi giallastri. Lo spessore massimo è di circa 15 metri.
- Subsintema di Agazzano (AES3) (Pleistocene medio): ghiaie e ghiaie sabbioso-argillose prevalenti nelle aree di conoide e sabbie e limi argillosi con subordinati livelli di ghiaie nelle aree di interconoide. I depositi intravallivi sono generalmente costituiti da un intervallo basale con ghiaie prevalenti, sovrastato da un intervallo fine, limoso-argilloso. I depositi di conoide ghiaiosa, distali, invece, presentano comunemente un livello fine di spessore metrico alla base dell'unità. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto e raggiunge i 6-7 m di profondità. Alla sommità dell'intervallo fine delle aree terrazzate si rinvencono manufatti del Paleolitico medio. Il contatto di base è erosivo e discordante. Spessore variabile da alcuni metri a 55 metri circa (nel sottosuolo della pianura).

Il Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI) (Pleistocene inf. – Pleistocene medio) è costituito da limi e limi argillosi prevalenti di colore grigio-azzurro, talora con screziature giallo-ocracee di ossidazione, con intercalazioni ghiaiose le quali, in corrispondenza dei paleo-apparati fluviali principali possono diventare predominanti. Sono frequenti i livelli ricchi in sostanza organica (prevalentemente frustoli carboniosi) e con presenza di gasteropodi continentali: depositi di piana alluvionale e localmente di conoide alluvionale distale.



4.1.2 ASPETTI GEOMINERARI

Sotto il profilo merceologico la risorsa individuata per lo sfruttamento geominerario, si colloca lungo le fasce terrazzate del T. Parma e del T. Enza ed è costituita dai depositi alluvionali a ghiaie prevalenti.

I depositi più antichi (Subsistema di Agazzano e Subsistema di Villa Verrucchio – Unità di Niviano) sono costituiti da ghiaie alterate negli strati superficiali e con un'elevata percentuale di matrice fine. In genere i suoli che si sono impostati su questi depositi hanno un elevato pregio agronomico e quindi, unitamente al fatto che la copertura fine supera talora i 3.00 metri, la coltivazione di questi giacimenti risulterebbe in alcune zone antieconomica e ad elevato impatto.

I depositi attribuibili al Subsistema di Ravenna sono costituiti da ghiaie fresche e poco alterate e, generalmente, con una ridotta copertura di suolo agrario. La buona qualità e la ridotta percentuale di matrice fine, le rendono una valida alternativa ai materiali d'alveo.

Infine i depositi più recenti (Subsistema di Ravenna – Unità di Modena) sono costituiti da ghiaie poligeniche, prevalentemente arenacee e calcaree e, in subordine, ofiolitiche, con ciottoli ad elevato grado di arrotondamento; in considerazione dell'ottima qualità dei materiali e dell'assenza di suolo in copertura, sono già stati oggetto di un'intensa attività di escavazione, sviluppatasi in corrispondenza dei giacimenti più significativi.

4.1.3 IDROGEOLOGIA

L'assetto idrogeologico che caratterizza il territorio comunale di Montechiarugolo è il risultato dell'interazione di molteplici fattori tra i quali spiccano, come illustrato in precedenza, i meccanismi deposizionali torrentizi e l'attività tettonica che ha coinvolto questo settore di alta pianura.

Le alterne divagazioni dei corsi d'acqua principali, T. Enza e T. Parma, hanno originato estese conoidi alluvionali, costituite da corpi lenticolari, la cui granulometria varia dalle ghiaie alle argille.

La struttura del sottosuolo degli apparati di conoide è infatti formata da prevalenti depositi ghiaiosi nella zona di apice, che tendono a differenziarsi verso valle in alternanze di sedimenti grossolani e fini, connessi con il carattere torrentizio dei corsi d'acqua e, quindi, con differenti stati energetici della corrente.

L'aumento di spessore complessivo di questi sedimenti, che si registra da sud verso nord, è localmente interrotto da una struttura tettonica positiva sepolta (anticlinale di Monticelli-Montecchio), che deforma i banchi ghiaiosi del sottosuolo (Fig. 2) e riduce lo spessore dei depositi continentali, sede delle falde di acqua dolce, dagli oltre 100 m nei dintorni della località

Piazza, ai 5÷10 m nella fascia compresa tra Basilicogiano e Monticelli, per poi aumentare nuovamente spostandosi verso Nord.

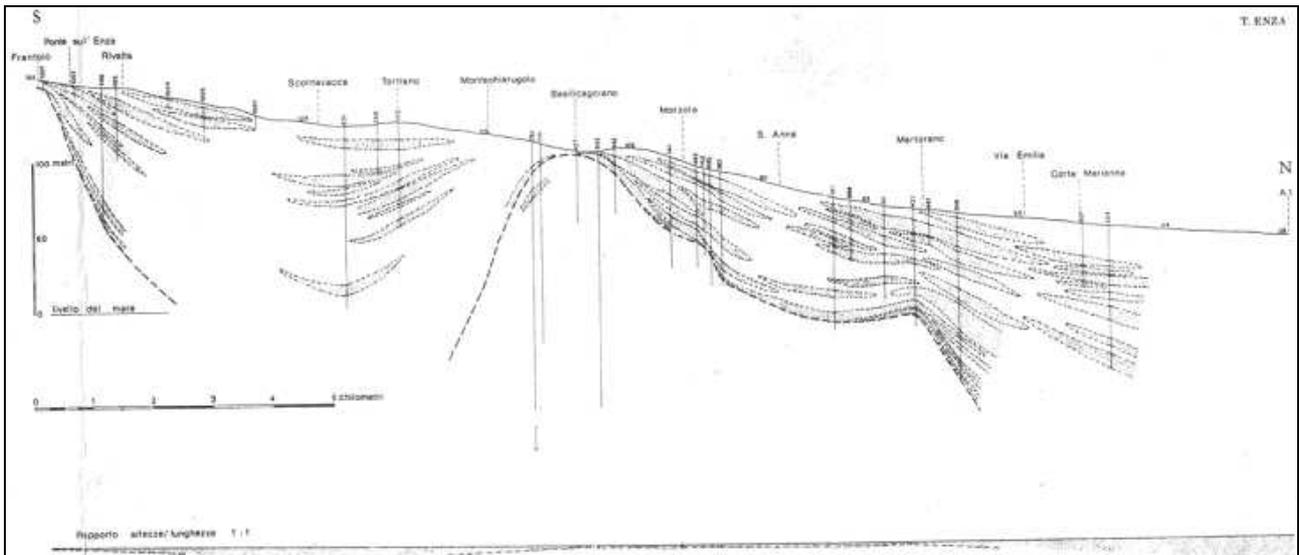


Figura 2 – Sezione interpretativa dell'acquifero (da: F. Petrucci e al. - " *Ricerche sulle acque sotterranee nella pianura di parmense e piacentina*" – Istituto di Geologia dell'Università di Parma)

Con riferimento allo studio " *Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia Romagna*" (Regione Emilia Romagna e Direzione Esplorazione Italia dell'ENI-AGIP S.p.A. - a cura di G. Di Dio – 1998), l'acquifero della pianura emiliano-romagnola è stato distinto in tre Unità Idrostratigrafiche Sequenziali (UIS) di rango superiore, denominate Gruppo Acquifero A – B e C, intese come singoli corpi geologici formati da gruppi di strati geneticamente legati, ossia depositi in ambienti sedimentari contigui ed in continuità di sedimentazione (cfr. Fig. 3). Ogni UIS è separata da quelle adiacenti attraverso livelli scarsamente permeabili o impermeabili arealmente continui, che ne determinano l'isolamento idraulico.

A loro volta i Gruppi Acquiferi sono suddivisi in 12 UIS, gerarchicamente inferiori, denominate Complessi Acquiferi, composti da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro.

Ne consegue che i flussi idrici si propagano principalmente con componente parallela alle superfici di strato e solo secondariamente con componente ortogonale e, pertanto, i flussi possono essere considerati necessariamente confinati all'interno della medesima UIS.

Il limite della circolazione idrica sotterranea è costituito dall'Acquitardo Basale, rappresentato dalla formazione impermeabile plio-pleistocenica delle Argille Azzurre affiorante nella zona di margine appenninico.

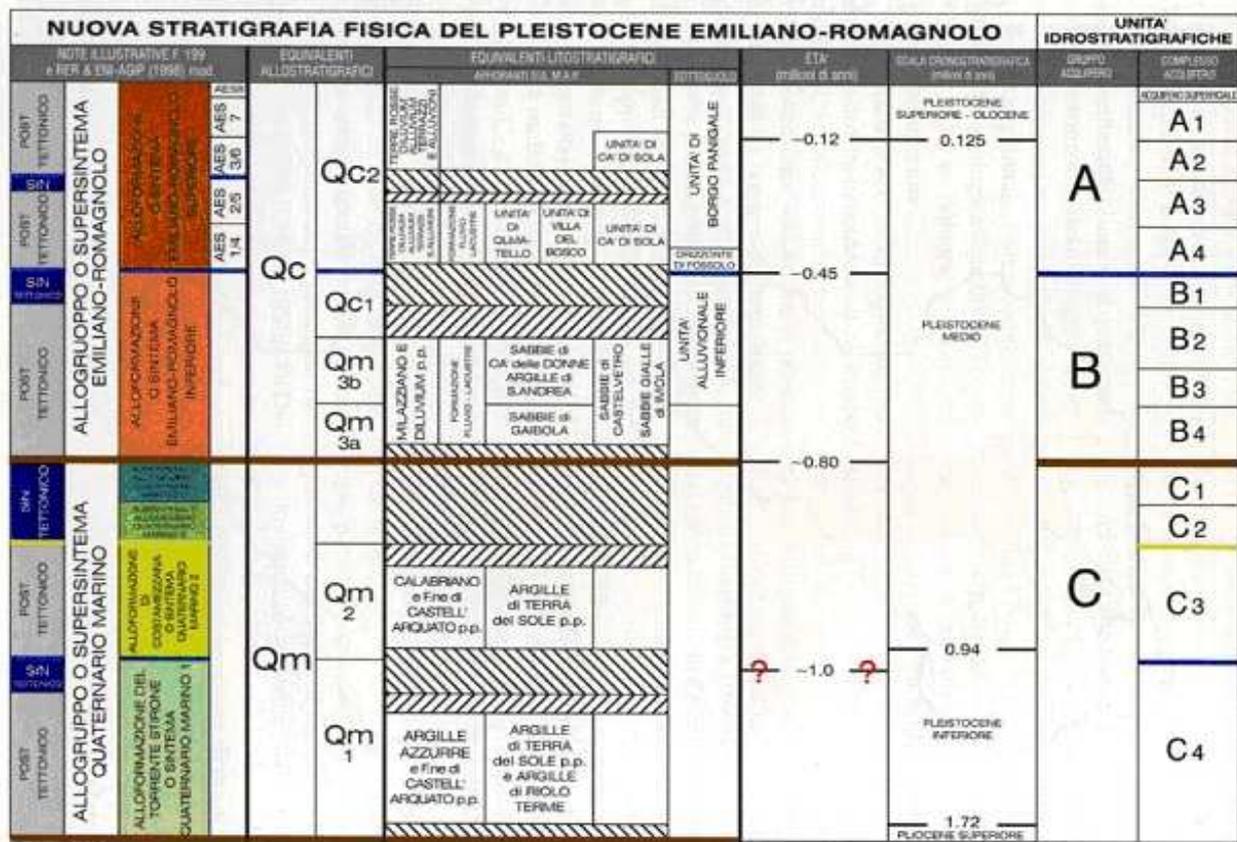


Figura 3 – Schema geologico-stratigrafico e idrostratigrafico del Bacino Pleistocenico della Pianura Emiliano-Romagnola. (G. Di Dio, 2001)

Il Gruppo acquifero A è costituito dai depositi ascrivibili al Sintema Emiliano Romagnolo superiore (450.000 - 350.000 anni BP) ed è essenzialmente caratterizzato da:

- ghiaie e sabbie prevalenti nella pianura pedemontana;
- depositi prevalentemente fini argillosi e/o limosi attraversati in senso meridiano da corpi nastriformi di ghiaie e sabbie, nella pianura a crescita verticale;
- estese bancate sabbiose a sviluppo tabulare a partire dall'allineamento dei centri frazionali di Paradigna e Bogolese fino all'asse fluviale del Po.

Il gruppo acquifero B corrisponde al Sintema Emiliano Romagnolo inferiore (650.000 e 450.000 - 350.000 anni BP) che rappresenta la fase iniziale della sedimentazione continentale del Quaternario con limite inferiore e superiore di tipo erosivo. L'unità è sedimentata in un ambiente di piana alluvionale durante un periodo di subsidenza regionale, costituita in prevalenza da depositi fini con intercalazioni di corpi ghiaiosi e sabbiosi nastriformi, riferibili ad antichi paleoalvei fluviali, i quali diventano preponderanti in corrispondenza dell'apertura dei principali bacini vallivi sull'antistante pianura alluvionale.

Il Gruppo acquifero C è costituito dai depositi del Quaternario Marino, sedimentati nell'intervallo temporale compreso tra 3,3-3,6 e 0,65 milioni di anni (Piacenziano sup. - Pleistocene medio) in ambienti principalmente marino-marginale e di delta-conoide.



Limitando le considerazioni alla porzione sommitale dell'edificio sedimentario alluvionale, nei cui depositi ghiaiosi è insediata la falda freatica, è da rilevare che l'acquifero in questione trae la sua alimentazione principalmente dalle dispersioni di subalveo dei corsi d'acqua e, subordinatamente, dall'infiltrazione efficace delle piogge.

Il contributo maggiore delle dispersioni è fornito dal T. Parma, che a monte di Basilicanova alimenta i due paleoalvei ad esso attribuiti: uno più antico che incide il terrazzo pleistocenico tra Basilicogiano e Montechiarugolo e l'altro, più recente, che scende ad est di Basilicanova in direzione di Marano.

Come detto, un ruolo secondario nell'alimentazione è svolto dall'infiltrazione efficace, in quanto direttamente connessa con il regime delle precipitazioni e con la litologia di superficie: dove prevalgono coperture consistenti di depositi fini (argille) si manifestano fenomeni di prevalente ruscellamento superficiale, cui fa riscontro un'infiltrazione pressoché nulla.

Per quanto riguarda l'analisi della freatimetria del territorio in studio, si è fatto riferimento alla *Carta delle isopieze al maggio 1994*¹ allegata all'allora vigente P.R.G. del Comune di Montechiarugolo, in quanto si tratta dello studio più approfondito e dettagliato disponibile a livello comunale. Il confronto eseguito con più recenti elaborazioni prodotte dal Servizio Ambiente della Provincia di Parma ad una scala di minore dettaglio ha confermato la bontà del lavoro svolto.

Ai fini di agevolarne la consultazione e per omogeneità cartografica, l'elaborato in questione è stato ridisegnato e allegato alla documentazione cartografica del presente PAE (Tav. A4).

Dall'analisi di tale elaborato emerge una direzione di flusso della falda da SW a NE, con presenza di due assi di drenaggio riconducibili al tracciato dei due paleoalvei descritti in precedenza e alla possibile culminazione assiale della struttura tettonica sepolta di Monticelli, che assumerebbe, quindi, la funzione di spartiacque sotterraneo.

Tale struttura, determinando una riduzione dello spessore dei depositi alluvionali e conseguentemente della trasmissività dell'acquifero, influenza anche il gradiente idraulico della superficie piezometrica, che risulta minore a monte dell'anticlinale sepolta (maggiore spaziatura tra le curve isopieze) e maggiore immediatamente a valle della stessa.

La disposizione delle curve isopieze indica la chiara alimentazione dell'acquifero per dispersioni di subalveo del T. Parma, mentre il T. Enza, nel tratto adiacente il Comune di Montechiarugolo, risulta prevalentemente drenante nei confronti della falda.

Per quanto concerne la vulnerabilità degli acquiferi si rimanda ai contenuti della Nuova Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi alla scala 1:25.000 della Provincia di Parma, approvata con Delibera di C.P. n°243 del 6.4.2000.

In tale Carta il territorio del Comune di Montechiarugolo risulta interessato da due classi:



Vulnerabilità a sensibilità attenuata

Si tratta di zone dove la presenza di potenti coltri di copertura fine argilloso-limosa garantisce una discreta protezione agli acquiferi sotterranei.

Vi ricadono i territori di pianura, fatta esclusione delle zone dove la dinamica fluvio-torrentizia ha ridotto lo spessore della coltre fine superficiale.

Vulnerabilità a sensibilità elevata

Sono le zone in cui la copertura fine argilloso-limosa è ridotta o assente.

A questa classe sono state attribuite le porzioni di territorio in cui scorrono i principali corsi d'acqua (depositi di canale), unitamente ai terrazzi.

Si tratta di sedimenti prevalentemente grossolani che svolgono la fondamentale funzione idrogeologica di alimentazione delle falde profonde dell'antistante pianura alluvionale.

Per quanto riguarda le analisi in dettaglio delle zone interessate dall'attività estrattiva, si rimanda ai capitoli descrittivi delle caratteristiche dei Poli estrattivi.

¹ A cura di Prof. Sergio Tagliavini e Dott. Geol. Antonella Romei (1994).



4.2 ANALISI DEI VINCOLI

Al fine di verificare la compatibilità della futura attività estrattiva con le destinazioni previste dal Piano Strutturale Comunale, si è provveduto a prendere in esame le zonizzazioni previste nel vigente strumento urbanistico. Inoltre è stato esaminato il quadro vincolistico discendente da norme e strumenti sovraordinati.

Il Comune di Montechiarugolo ha adottato il nuovo PSC – POC – RUE con Delibera di Consiglio Comunale n° 20 del 10.04.2003, mentre l'approvazione è avvenuta con Delibera di C.C. n° 27 del 22.04.2004. Successivamente sono state approvate alcune Varianti parziali, l'ultima delle quali, la n° 6 è stata approvata con Delibera di C. C. n° 59 del 20.08.2008.

Va precisato che il Titolo II “Sistema ambientale” delle NTA del RUE, che costituisce il quadro di riferimento locale per l'Amministrazione Comunale in materia di tutela ambientale, recepisce i vincoli relativi alle trasformazioni urbanistiche-edilizie impostati dalla normativa di P.S.C. in relazione alle zone di tutela ed ai vincoli ambientali definito dal P.R.G. previgente e quindi fa riferimento esclusivamente a norme del PTPR, anziché al più recente PTCP.

Pertanto è stata operata la scelta di analizzare le informazioni contenute nel PTCP, in particolare in relazione alla presenza di vincoli assoluti che condizionano i contenuti della Variante Generale del PIAE della Provincia di Parma.

4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP vigente (cfr. Tav. C.1) e la conseguente vincolistica di riferimento per il settore estrattivo (cfr. Carta dei vincoli P.I.A.E 2008) individuano sul territorio comunale di Montechiarugolo le seguenti aree di tutela:

- vincoli assoluti (in cui non sono ammesse nuove attività estrattive):
 - Zona di deflusso della piena (art. 13 – Ambito A1);
 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 13bis);
 - Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 16, comma 2, lett. a);
 - Zone di tutela naturalistica (art. 20);
 - Parchi, riserve naturali e aree di riequilibrio ecologico, Zone di Protezione Speciale (art. 25);
- vincoli relativi (in cui le attività estrattive sono ammesse se previste dal P.I.A.E.):
 - Zone di tutela ambientale e idraulica dei corsi d'acqua (art. 12);
 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 12bis);
 - Zona di deflusso della piena (art. 13 – Ambito A2);
 - Zone di interesse paesaggistico ambientale (art. 14);



- Zone di tutela della struttura centuriata ed elementi della centuriazione (art. 16, comma 2, lett. b e c);
- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. 40);
- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art. 42).

Pertanto con riferimento alle zonizzazioni individuate dalla Variante Generale del P.I.A.E., le previsioni estrattive del PAE ricadono esclusivamente all'interno di aree caratterizzate da vincoli relativi (Tav. A6).

4.2.2 Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE)

Il PIAE provinciale definisce ulteriori vincoli (derogabili) per l'attività estrattiva, definiti in forma di distanza di rispetto delle cave da opere e manufatti di vario genere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 104 del D.P.R. 9 aprile 1959 n° 1 28 e s.m.i..

In particolare, senza autorizzazione rilasciata dal competenze ufficio provinciale sono vietati gli scavi a cielo aperto per ricerca o estrazione di sostanze minerali a distanze minori di:

- a) 10 metri:
 - da strade di uso pubblico non carrozzabili;
 - da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico;
- b) 20 metri:
 - da strade di uso pubblico carrozzabili;
 - da corsi d'acqua senza opere di difesa;
 - da sostegni o da cavi interrati di elettrodotti, di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche, che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette;
 - da edifici pubblici e da edifici privati non disabitati.
- c) 50 metri:
 - da ferrovie;
 - da opere di difesa dei corsi d'acqua;
 - da sorgenti, acquedotti e relativi serbatoi;
 - da oleodotti e gasdotti;
 - da costruzioni dichiarate monumenti nazionali.

Inoltre, in applicazione alle normative vigenti, le attività estrattive dovranno mantenere le seguenti distanze di rispetto (anch'esse derogabili ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/59 e s.m.i.):

- 200 metri dal perimetro del territorio urbanizzato ai sensi dell'art. 13 della L.R. 47/78, modificato dalla L.R. 6/95;
- 20 metri da canali irrigui;
- 20 metri da collettori fognari;
- 50 metri da autostrade e viabilità primaria;
- 5 metri dai confini di proprietà (salvo accordi diversi, opportunamente sottoscritti dalle parti interessate).



4.2.3 Piano Strutturale Comunale

Individua il perimetro delle zone destinate ad attività estrattive (Zone D13) dal PAE vigente e sono normate dall'art. 139 NTA – RUE che ovviamente rinvia alla pianificazione di settore.

L'intera estensione del Polo G6 - Enza Sud è occupata da aree classificate zone E/3 "zone di tutela" (cfr. Tav. A5 - Carta dello stato di fatto urbanistico).

Viceversa l'intera estensione del Polo G3 - Parma Nord è occupata da aree classificate come zone E3 "zone di tutela" nel settore marginale al T. Parma e come E/4 "zone di protezione idrogeologica", nel settore più lontano dal corso d'acqua.

Le zone agricole E4 inglobano alcuni complessi rurali e relative pertinenze, connessi con le attività agricole e, sporadicamente, alcuni edifici di civile abitazione, non connessi alle attività agricole.

L'area del frantoio CCPL Inerti SpA è classificata zona D12 "zone per attività produttive e tecnico-distributive soggette a particolari limitazioni. È sede di un impianto fisso di trasformazione degli inerti, in cui vengono svolte attività di lavaggio, vagliatura, frantumazione, selezione, stagionatura, distribuzione e confezionamento di inerti provenienti dalle attività estrattive; inoltre è presente un'attività di confezionamento di conglomerati cementizi e bituminosi, strettamente connessa all'impianto di trasformazione inerti.

Si segnala la presenza nel settore meridionale del Polo G3 di un pozzo idropotabile a servizio della rete acquedottistica gestita da IREN SpA, che determina una fascia di rispetto di 200 m di raggio ai sensi del DPR 236/88 e del D.Lgs. 152/06 e che risulta incompatibile con l'attività estrattiva, salvo soluzioni concertate con il Gestore del servizio acquedottistico e con gli Organismi competenti.

Pertanto, fatta eccezione per l'area di cui sopra e per gli usuali vincoli (rispetto stradale, proprietà, opere di difesa idraulica, ecc.), non sussistono particolari limitazioni alle previsioni di attività estrattiva.



5. ANALISI PER LE PREVISIONI ESTRATTIVE DEL PAE

Di seguito verranno descritte le componenti geologiche, idrogeologiche ed ambientali che interessano e influiscono sull'attuazione delle previsioni estrattive contenute nella Variante Generale del PIAE per il Comune di Montechiarugolo:

- Polo estrattivo sovracomunale G3 – Parma Nord;
- Polo estrattivo sovracomunale G6 – Enza Sud.

Pertanto non vengono ulteriormente trattate le aree estrattive contenute nel PAE vigente (Polo G4 – Enza Nord e ambito comunale “Frantoio Basilicanova”) e per una definizione puntuale delle caratteristiche geologiche ed ambientali locali, si rimanda alla fase analitica contenuta nel PAE 2002 e alle schede di sintesi n°3 e n°4 di cui all'art. 52 delle N.T.A. a corredo del presente PAE.

5.1 Polo G3 – Parma Nord

5.1.1 Individuazione e potenzialità

Il Polo G3 – Parma Nord è ubicato nel settore sud-occidentale del territorio comunale, in destra idraulica del T. Parma, nei pressi dell'abitato di Case Nuove di Basilicanova.

Cartograficamente è compreso nelle Sezioni C.T.R. n° 200050 "Monticelli Terme" e n° 200090 "Basilicanova" alla scala 1:10.000 e nelle Tavole 200-NO "Parma Sud-Est" e 200-SO "Bibbiano" della Carta Topografica Regionale alla scala 1:25.000.

Il polo occupa un'estensione complessiva di oltre 357 ettari, di cui circa 118 interessano il Comune di Montechiarugolo e la restante superficie il Comune di Parma: l'area è raggiungibile dalla S.P. n°16 degli Argini e dalle laterali via Case Nuove e via Fornello.

L'area è vincolata ai sensi del PTCP, rientrando tra le "Zone di tutela di laghi, corsi d'acqua e corpi idrici sotterranei" di cui agli artt. 12 (*Zone di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua*) e 13 (*Zone di deflusso della piena – Ambito A2*) delle N.T.A.: in tali zonizzazioni solo il PIAE può prevedere nuove attività estrattive.

La potenzialità estrattiva del Polo in esame è finalizzata al reperimento di un quantitativo totale di 1.945.000 m³ di ghiaie pregiate, di cui 1.335.000 m³ assegnati dal PIAE al Comune di Parma (di questi 935.000 m³ sono residui di PAE) e 610.000 m³ assegnati al Comune di Montechiarugolo (di questi 90.000 m³ sono residui di PAE). Inoltre al solo Comune di Parma sono stati assegnati 50.000 m³ di limi argillosi e sabbiosi.



Come prescritto dalla scheda progettuale P10 del nuovo PIAE ed in accordo con il PTCP - Approfondimenti in materia di tutela delle acque, nel territorio del Comune di Montechiarugolo le modalità di recupero del polo dovranno essere funzionali alla realizzazione di bacini ad uso plurimo, attraverso la creazione di habitat umidi differenziati (con canneti e tifeti, boschetti ripariali mesofili e igrofilo, isole vegetate, ecc.), da destinare ad alimentare la rete irrigua mediante il vicino Canale Maggiore, nonché per la ricarica delle falde e del Deflusso Minimo Vitale (DMV) del T. Parma.

Il fondo e le sponde dei bacini dovranno essere opportunamente impermeabilizzati, secondo le tecniche ritenute più idonee (con argilla e bentonite, con o senza teli sintetici): in sede di collaudo dell'opera, dovrà essere dimostrato il raggiungimento di permeabilità $<1 \cdot 10^{-6}$ cm/s dello strato di impermeabilizzazione realizzato.

In alternativa, qualora problematiche tecniche o di sostenibilità economica non dovessero consentire la realizzazione dei bacini ad uso plurimo, potrà essere attuato un recupero naturalistico o un recupero agronomico delle aree di cava, tramite ritombamento parziale o totale del vuoto di cava, con esclusivo utilizzo del cappellaccio, degli scarti di coltivazione e di terre naturali.

5.1.2 Inquadramento geologico e morfologico

L'ambito estrattivo in studio, sotto il profilo geolitologico, interessa depositi alluvionali medio-recenti, costituiti da ghiaie eterometriche prevalenti in matrice sabbioso-limoso, ricoperte da una coltre superficiale di depositi fini di spessore modesto (m 0.50÷1.00).

La prevalenza di depositi ghiaiosi caratterizza il sottosuolo sino alla profondità di circa 50 m da p.c., come evidenziano le stratigrafie di alcuni pozzi presenti all'interno del Polo, estratti dal DataBase Geognostico del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna:

200050P753

0.00 – 1.00 terreno vegetale
1.00 – 55.00 ghiaia e ciottoli

200050P755

0.00 – 1.00 terreno vegetale
1.00 – 30.00 ciottoli e ghiaia
30.00 – 45.00 argilla gialla limosa
45.00 – 60.00 impasto ghiaia e argilla con livelli acquiferi
60.00 – 80.00 ghiaia e argilla

200050P650

0.00 – 10.00 ghiaia e ciottoli
10.00 – 11.00 ghiaia e argilla
11.00 – 17.50 argilla
17.50 – 23.00 ghiaie ciottoli con argilla
23.00 – 25.30 argilla
25.30 – 31.80 ghiaia e ciottoli con argilla
31.80 – 36.00 argilla
36.00 – 42.50 ghiaia e argilla
42.50 – 52.60 argilla
52.60 – 63.40 ghiaia e argilla
(...)



La morfologia della zona è caratterizzata da un andamento subpianeggiante, con debole pendenza (mediamente pari a 0.9%) verso il quadrante nord-orientale, interrotto dalla presenza dell'argine destro del T. Parma, che si eleva di 1.00÷1.50 m sul piano campagna circostante.

Locali depressioni morfologiche allungate in direzione, nord-sud testimoniano la sedimentazione avvenuta attraverso un meccanismo deposizionale di tipo torrentizio ad opera del vicino T. Parma in epoca medio-recente.

5.1.3 Sintesi della compatibilità idraulica e geologico-ambientale (da PIAE parzialmente modificato)

Con riferimento allo "Studio di compatibilità idraulica e geologico-ambientale" redatto da ART - Ambiente Risorse Territorio S.r.l., allegato alla Variante Generale PIAE 2008, l'area di interesse ricade, sotto il profilo idraulico, in un settore delicato del territorio provinciale.

Infatti l'area in esame si localizza immediatamente a monte della zona individuata per la realizzazione della Cassa di espansione del T. Parma a cui è stato affidato il compito di laminare le piene del corpo idrico a beneficio dell'abitato di Parma.

Il Polo G3 si sviluppa in destra idraulica del torrente, in adiacenza ad un tratto fluviale avente una lunghezza complessiva di circa 5.3 Km, compreso tra le località Cantone di Basilicanova a sud e Marano a nord.

Il tratto fluviale in esame è stato oggetto della delimitazione delle fasce fluviali nell'ambito del PAI dell'Autorità di bacino del fiume Po, approvato con D.P.C.M. del 24/05/2001.

L'assetto idraulico del torrente Parma e i relativi fenomeni di inondazione sono affrontati nel PAI attraverso la delimitazione delle fasce fluviali, condotta secondo un metodo che definisce tre distinte fasce (art. 28 e Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle N.T.A. del PAI):

- la **fascia A o fascia di deflusso della piena**, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente; per la delimitazione della stessa si assume quella più ampia fra:
 - la porzione dell'alveo ove defluisce almeno l'80% della portata di riferimento;
 - all'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0,4 m/s (criterio prevalente per i corsi d'acqua mono o pluricursali);
 - il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per la portata di riferimento (criterio prevalente nei corsi d'acqua ramificati);
- la **fascia B o fascia di esondazione**, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento;



limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena, ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni dimensionate per la stessa portata; la delimitazione sulla base dei livelli idrici va integrata con:

- le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate, dal punto di vista morfologico, paesaggistico e talvolta ecosistemico alla dinamica fluviale che le ha generate;
- le aree di elevato pregio naturalistico e ambientale e quelle di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito fluviale;
- la **fascia C o area di inondazione per piena catastrofica**, costituita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento. Come portata catastrofica si assume la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un $Tr > 200$ anni, o in assenza di essa, la piena con $Tr = 500$ anni.

Il tratto fluviale interessato dal polo G3 presenta le seguenti caratteristiche generali:

- il torrente ha alveo-tipo ramificato caratterizzato da larghezza elevata e modesta incisione all'interno di banchi di materiali litoidi che separano i numerosi rami dell'alveo di magra a percorso tortuoso e molto variabile; a monte del ponte sulla S.P. 32 la larghezza media raggiunge valori di 300-350 m con altezza media delle sponde non superiore a 2,0-2,5 m, mentre a valle del ponte la progressiva contrazione della larghezza dell'alveo testimonia l'evoluzione verso forme maggiormente vincolate avvenuta nel recente passato. Il ritrovato equilibrio del trasporto solido e il grado di artificializzazione modesto hanno favorito, durante gli eventi alluvionali recenti, la riattivazione di rami secondari dismessi: tale fenomeno sembra suggerire un'inversione di tendenza e il pieno ripristino di un alveo tipo a canali intrecciati (braided);
- in corso di piena il corpo idrico manifesta chiaramente il carattere pluricursale che lo caratterizza, riattivando rami secondari e divagando planimetricamente nell'intero ambito fluviale individuato dall'orlo dei terrazzi principali; la fascia di esondazione naturale raggiunge larghezze dell'ordine di 800 – 1000 m. La fascia d'esondazione ha un'estensione compresa tra 500 e 700 m e interessa una zona caratterizzata da un buon gradiente morfologico con quote comprese tra 135 e 115 m s.m. Sono presenti opere funzionali al contenimento dei livelli in sponda destra, a protezione degli abitati prossimi al corpo idrico.

Il Polo G3 nel territorio del Comune di Montechiarugolo coinvolge aree comprese in fascia B. Le aree interessate sono in gran parte esterne al demanio e pertanto *le attività estrattive* devono essere *individuare nell'ambito dei piani di settore o di equivalenti documenti di programmazione*



redatti ai sensi delle leggi regionali, i quali devono garantire la compatibilità delle stesse con le finalità del Piano. A tal fine i Piani di settore regionali e provinciali o loro varianti devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulico-geologico-ambientale (art 22.1 Compatibilità delle attività estrattive – NTA del PAI).

In conformità alle prescrizioni contenute nelle Norme di attuazione del PAI (art.41), la compatibilità idraulica deve accertare che gli interventi non modifichino i fenomeni idraulici che hanno luogo all'interno delle fasce, con particolare attenzione ad eventuali ostacoli al deflusso in piena e alla riduzione della capacità di invaso delle golene.

Infatti gli interventi estrattivi non devono comportare modificazioni indotte direttamente o indirettamente sulla morfologia dell'alveo attivo e devono mantenere o migliorare le condizioni idrauliche ed ambientali della fascia fluviale.

In conformità a quanto previsto dal PAI e dal PTCP, di seguito è riassunta l'analisi della compatibilità idraulica degli interventi in progetto, come definita dallo Studio idraulico allegato alla Variante Generale del PIAE, al quale si rimanda per ogni specificazione.

I vincoli e le compatibilità di natura idraulica devono tenere conto delle particolari condizioni geomorfologiche e idrauliche che caratterizzano il tratto di corso d'acqua in questione. In estrema sintesi si può affermare che:

- il tratto fluviale in esame è caratterizzato da un alveo tipo pluricursale dove i diversi canali di magra si sviluppano con estrema variabilità all'interno delle barre dei sedimenti. L'alveo di magra è naturalmente instabile all'interno dell'ambito fluviale: eventi di piena e di morbida determinano i continui cambiamenti nei diversi rami principali, che si mantengono relativamente poco incisi (1.00-2.00 m) a testimonianza della tendenza alla divagazione del corpo idrico.
- il regime idrologico, tipicamente appenninico, è fortemente correlato con gli afflussi e di conseguenza sono frequenti lunghi periodi estivi di secca; l'evoluzione dell'ultimo trentennio verso forme fluviali maggiormente vincolate, che ha caratterizzato tutti i corsi d'acqua appenninici, sembra essersi arrestata come testimonia il ritrovato equilibrio del trasporto solido;
- il grado di artificializzazione del corpo idrico è modesto in tutto il tratto; le difese spondali sono sporadiche e legate alla tutela di opere di attraversamento e viabilità, mentre opere di stabilizzazione del fondo sono assenti. L'assetto attuale, confermato negli strumenti di pianificazione vigenti è quindi caratterizzato da un'elevata instabilità del corpo idrico che, in piena, tende a divagare all'interno dell'ambito fluviale; tuttavia la pressione antropica lungo le sponde, relativamente bassa, rende compatibili i fenomeni erosivi locali presenti;



- nell'ultimo cinquantennio una sostanziale tendenza all'approfondimento del profilo di fondo ha interessato il tronco a valle del ponte di Panocchia; il confronto tra sezioni di rilievo eseguite in diversi periodi permette di quantificare il fenomeno in prima approssimazione. Durante recenti eventi alluvionali (1999, 2000 e 2002) la piena riattivazione dei rami secondari e l'instabilità planimetrica del corpo idrico sembrano suggerire un ritrovato equilibrio del trasporto solido in tutto il tratto compreso tra Torrechiara e la cassa d'espansione di Marano.

Gli ambiti estrattivi introdotti dal PIAE presentano caratteristiche compatibili con l'alveo di magra.

Più in particolare l'area in esame, un tempo parzialmente ricompresa nell'alveo di bank-full (cfr. Fig. 4), in seguito al progressivo abbassamento del fondo dell'ultimo secolo si è trasformata in una golena stabile, di fatto riattivabile solo per eventi estremi e pertanto gli interventi estrattivi non determinano impatti rilevanti rispetto all'assetto dell'alveo di magra.

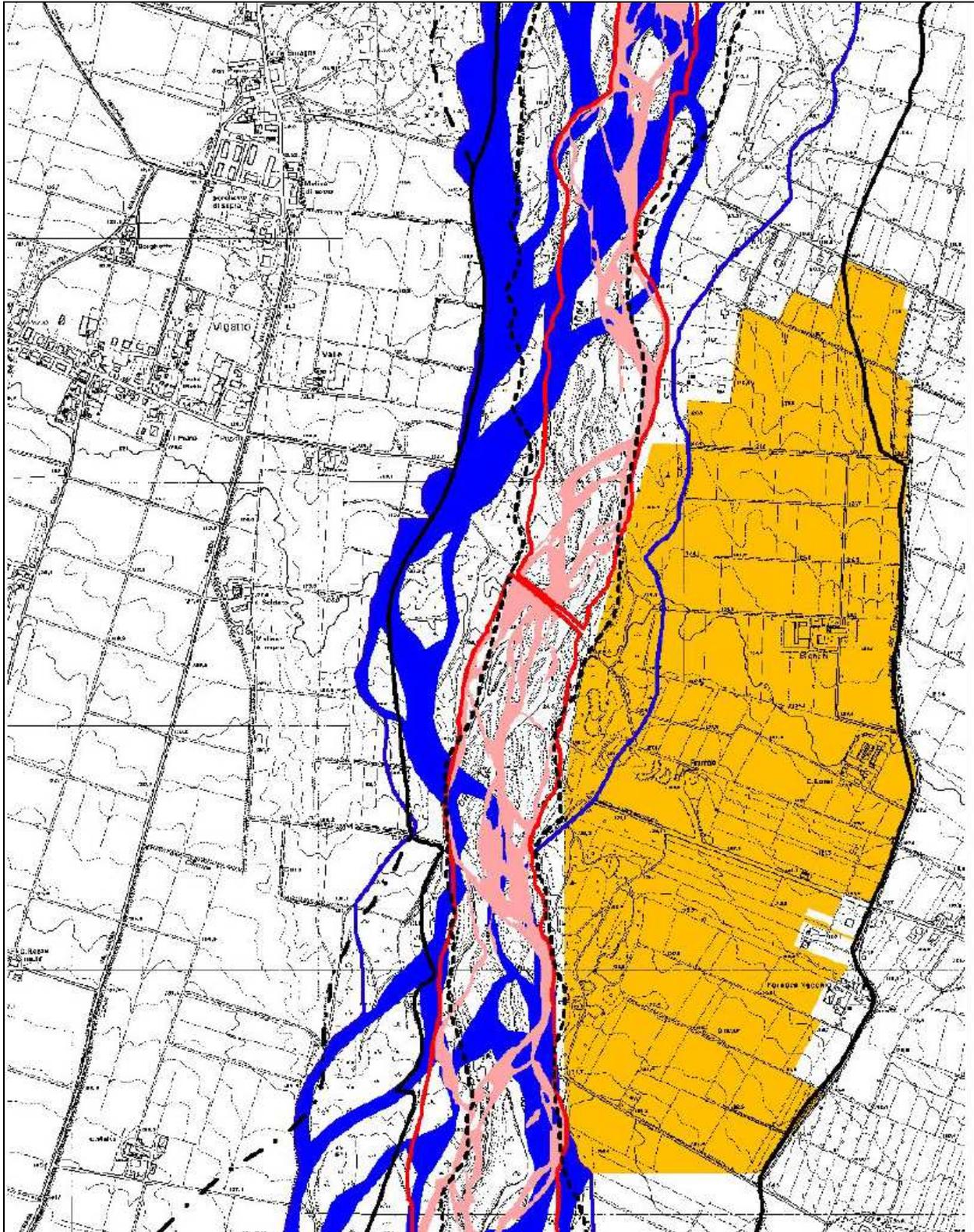


Figura 4 – Alveo attivo e a piene rive del T. Parma nel tratto in corrispondenza di Basilicanova nei rilievi 1954 – volo GAI (in blu) e 2004 (in rosso). Da “Studio di compatibilità idraulica e geologico-ambientale” allegato alla Variante Generale 2008 del PIAE - ART S.r.l..

In corso di piena il corpo idrico aumenta la propria sezione di deflusso riattivando i rami secondari dismessi in magra; la fascia d'esonazione si amplia procedendo verso valle fino ad assestarsi su 800 – 1000 m; il contenimento dei livelli di piena è affidato ai limiti morfologici

naturali e all'arginatura che si sviluppa a partire dal ponte della Pedemontana, a difesa dei centri di Mamiano e Basilicanova.

In piena la naturale instabilità del corpo idrico può determinare fenomeni erosivi laterali potenzialmente intensi, tuttavia i dissesti che ne possono conseguire non sono particolarmente critici. Il progressivo approfondimento che ha caratterizzato il profilo di fondo in questo tratto (Fig. 5) ha aumentato la capacità di deflusso dell'alveo inciso e ridotto la frequenza delle esondazioni sul piano golenale, già interessato in passato da attività estrattive.

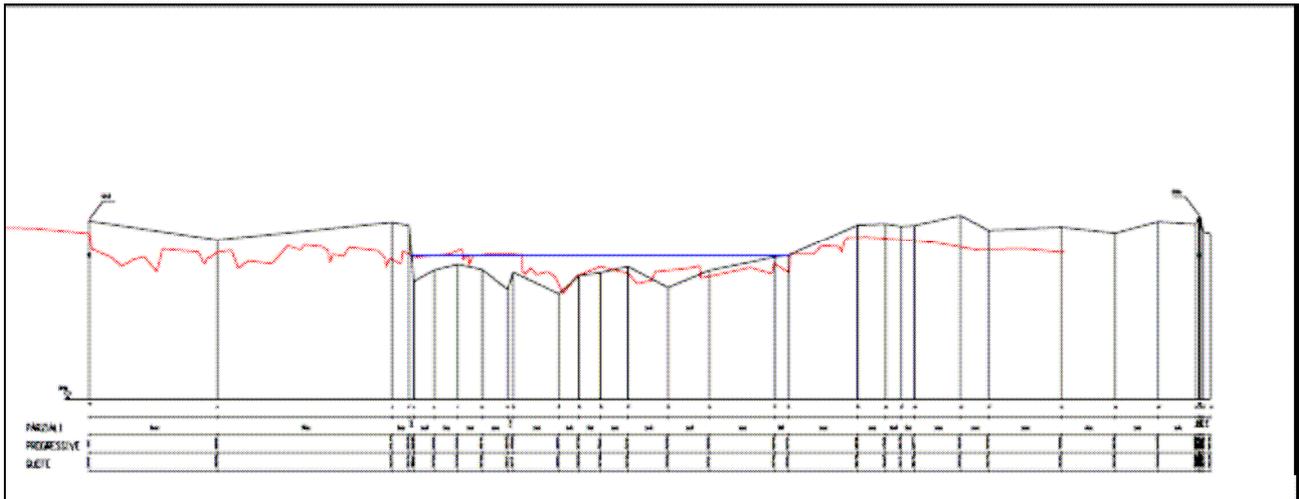


Figura 5 – Confronto rilievi sezione trasversale n° 103 del T. Parma in località Basilicanova: in rosso rilievo 1972, in nero rilievo 2000. Da “Studio di compatibilità idraulica e geologico-ambientale” allegato alla Variante Generale 2008 del PIAE - ART S.r.l..

I tiranti idrici verificabili al transito della Q200 nell'area golenale sono modesti; una verifica di dettaglio, basata su dati topografici recenti, può evidenziare come l'incremento della capacità di portata dell'alveo inciso, conseguente al progressivo approfondimento del fondo, abbia limitato le aree effettivamente esondabili. L'assetto di progetto del corpo idrico tuttavia prevede il mantenimento della naturalità dell'alveo pluricursale esistente e persegue un'inversione di tendenza rispetto all'evoluzione verso forme maggiormente vincolate, evidenziata nell'ultimo trentennio (1972-2000).

L'assetto di progetto individuato nel PAI prevede un corpo idrico tipicamente pluricursale, capace in piena di riattivare rami secondari dismessi aumentando la propria sezione efficace, caratterizzato da una grande variabilità nella direzione principale di deflusso a cui si possono associare, in ragione di un campo di moto elevato (pendenza del fondo prossima a 1%), fenomeni erosivi localmente intensi. Le analisi idrauliche di dettaglio, da eseguirsi in fase attuativa, dovranno verificare l'adeguatezza degli interventi rispetto all'assetto citato ed in particolare accertare l'assenza di effetti negativi sulla stabilità dell'alveo di magra, sull'assetto del sistema difensivo esistente e sulle condizioni di deflusso della piena di riferimento.



Pur nel rispetto delle indicazioni di PAI e PTCP (mantenimento dei caratteri di naturalità del tratto fluviale: alveo pluricursale con diversi rami di magra estremamente mobili), le attività estrattive devono essere progettate in fase attuativa seguendo criteri prudenziali, che permettano di preservare la morfologia dell'alveo di magra e l'assetto attuale dell'alveo di piena. Inoltre le attività di coltivazione non devono aumentare il rischio d'inondazione di tali aree, né favorire fenomeni di instabilità planimetrica.

Di seguito sono individuati gli approfondimenti conoscitivi necessari, in fase attuativa del Polo G3, per valutare puntualmente la compatibilità idraulica degli interventi estrattivi previsti:

- **definizione dell'assetto geometrico dell'alveo e della fascia golenale**, funzionale alle valutazioni idrauliche, deve essere basato su informazioni topografiche di dettaglio costituite da sezioni trasversali topografiche comprensive della parte batimetrica, per l'alveo attivo, e da un piano quotato in scala adeguata per la fascia golenale;
- **analisi delle caratteristiche granulometriche** dell'alveo inciso e del materiale movimentabile in golena, funzionale alle valutazioni di trasporto solido e di bilancio dei volumi di materiale movimentato, deve essere basata su un'adeguata serie di campionamenti;
- **analisi delle caratteristiche morfologiche locali dell'alveo inciso**, al fine di rivelare eventuali modificazioni morfologiche in atto e la relativa tendenza evolutiva, con particolare attenzione agli effetti degli interventi in progetto sui seguenti aspetti:
 - l'evoluzione delle paleoforme presenti;
 - la riattivazione in piena di rami secondari;
 - il possibile inalveamento da monte delle aree di cava;
- **analisi delle modalità di deflusso in piena** finalizzata alla quantificazione delle caratteristiche idrauliche del moto in condizioni di piena, rappresentate dai valori dei livelli idrici e delle velocità di corrente all'interno dell'alveo inciso e delle aree golenali. Il confronto tra la condizione antecedente e quella successiva alla realizzazione dell'intervento deve valutare gli effetti idraulici dell'intervento stesso che si manifestano come:
 - variazioni dei livelli idrici;
 - variazione della distribuzione delle velocità di corrente;
 - variazione della capacità di trasporto solido della corrente e della tendenza al deposito o all'erosione;
 - variazione del valore della portata al colmo a valle (solo nel caso in cui si modifichi in misura apprezzabile la capacità di laminazione in alveo).



Le portate di piena, da utilizzare nel corso delle verifiche idrauliche, sono quelle individuate dall'Autorità di Bacino del fiume Po e da eventuali studi più recenti che tengano in considerazione gli eventi critici di piena degli ultimi anni.

In relazione agli approfondimenti da svolgere, appare necessario che le verifiche idrauliche siano effettuate con l'impiego dei seguenti strumenti di calcolo:

- modello numerico di simulazione idraulica di tipo monodimensionale o quasi bidimensionale, applicato a un tratto di asta di lunghezza adeguata in rapporto agli interventi previsti, per la simulazione delle piene di riferimento, nelle condizioni di assenza e presenza dell'intervento;
- modello numerico bidimensionale, applicato all'intera area golenale; il modello dovrà essere appoggiato a una griglia di dimensioni comprese tra 5x5 m e 10x10 m per valutare in dettaglio i fenomeni idrodinamici in corrispondenza delle aree di intervento e in prossimità delle opere idrauliche interessate.

In particolare dovranno essere valutati gli effetti degli interventi in progetto rispetto alle sollecitazioni idrodinamiche che interessano il sistema difensivo a tutela di Basilicanova.

➤ **valutazione del trasporto solido potenziale e del bilancio del trasporto solido;**

l'analisi è finalizzata alla quantificazione delle modalità di trasporto solido nell'alveo inciso. In linea generale devono essere quantificati: il trasporto solido potenziale del corso d'acqua caratteristico dell'alveo inciso e delle aree golenali, le eventuali modificazioni indotte dall'insieme degli interventi realizzati e la relativa influenza sul bilancio del trasporto solido del tronco.

5.1.4 Uso attuale del suolo

Dal punto di vista ambientale l'area in questione rientra in un ambito di alta pianura intensamente coltivato, caratterizzato da colture rotazionali a seminativi semplici e industriali: gli elementi naturali o seminaturali sono pertanto scarsi (qualche filare arborato e siepe) o assenti.

L'area è quasi interamente destinata ad uso agronomico ed infatti lo sviluppo edificatorio ha risentito dell'esteso uso agronomico del suolo, con isolati insediamenti rurali e nuclei residenziali di limitata estensione alla estremità meridionale del polo estrattivo e nei pressi del confine comunale tra i comuni di Montechiarugolo e Parma a nord.

Da rilevare che la maggior parte delle attività estrattive pregresse del Polo G3 compreso in Comune di Montechiarugolo, hanno previsto ed attuato modalità di ripristino agronomico dei luoghi, tramite ritombamento a piano campagna dei vuoti estrattivi. In un solo caso l'area di cava è stata ripristinata con un laghetto ad uso pesca sportiva attualmente cessata.



Il settore centro occidentale del polo estrattivo è interessato dall'impianto di frantumazione della CCPL Inerti SpA, con annessi piazzali di lavorazione dei materiali estratti nelle cave ubicate lungo il T. Parma.

Le frazioni ed i nuclei abitati, compreso quello di Case Nuove (localizzato a circa 500 m ad est), sono per lo più distribuiti ed allungati lungo il percorso della S.P. n° 16 degli Argini, che collega la S.P. n° 32 Pedemontana con la città di Parma.

5.1.5 Condizioni idrogeologiche e vulnerabilità

Sotto il profilo idrogeologico, il polo estrattivo ricade nella zona di alta pianura parmense, caratterizzata da un acquifero di tipo freatico, la cui alimentazione avviene principalmente per dispersioni di sub-alveo del T. Parma e, subordinatamente, dall'infiltrazione efficace delle precipitazioni meteoriche.

La superficie freatica, in conseguenza dell'azione disperdente del T. Parma, evidenzia una direzione di flusso verso NNE e un gradiente idraulico pari a 0.9%.

La soggiacenza della falda, misurata in vari periodi dell'anno all'interno di pozzi e di alcuni piezometri realizzati a servizio delle cave vicine è risultata pari a -4.00 m dal piano campagna.

Dal punto di vista della vulnerabilità, sulla base della litologia di superficie, della profondità del tetto delle ghiaie e del tipo di acquifero presente, la zona entro cui ricade l'ambito estrattivo risulta caratterizzata da un elevato grado di vulnerabilità.

L'idrografia principale della zona è rappresentata dal T. Parma, il cui alveo di piena assume un aspetto di tipo *wandering river*, caratterizzato da un canale attivo principale delimitato da barre laterali. Canali secondari si possono formare trasversalmente, sul corpo delle barre durante eventi di piena di una certa consistenza, ma successivamente sono destinati a scomparire o diventare essi stessi canale principale.

L'idrografia minore, data l'elevata permeabilità dei terreni ghiaiosi sub-affioranti, è costituita unicamente da rari fossi di scolo, per lo più coincidenti con le delimitazioni dei fondi agricoli, convoglianti le acque meteoriche nel vicino T. Parma.

5.1.6 Considerazioni sulle difficoltà tecniche connesse alla realizzazione dei bacini ad uso plurimo

L'area individuata per la realizzazione di bacini ad uso plurimo è caratterizzata da numerose e complesse problematiche, che ne rendono la realizzazione particolarmente difficoltosa.

Innanzitutto, come ricordato in precedenza, la minima soggiacenza della falda freatica si colloca alla profondità di -4.00 m dal piano campagna, limitando di conseguenza la profondità massima di escavazione a -3.00÷3.50 m dal p.c., su cui andrà riportato un adeguato spessore di



materiale impermeabile al fine di ottenere la perfetta tenuta dell'invaso. Sono sconsigliabili maggiori approfondimenti di scavo, approfittando di temporanei abbassamenti della falda freatica, perché la risalita della stessa potrebbe comportare il danneggiamento del fondo impermeabilizzato dei bacini, in particolare quando il livello di invaso risulterà basso.

L'area in questione presenta una pendenza media del piano campagna dell'1%, che rende necessaria la realizzazione di più invasi e l'impiego di rilevati arginali per incrementare il volume di acque invasabili. Tuttavia i rilevati non potranno raggiungere quote elevate, in quanto ci si colloca in fascia di esondazione del PAI (Fascia B) ed inoltre l'argine destro del T. Parma si eleva mediamente sul piano campagna di soli 0.70÷1.00 m. In ogni caso sarà necessario acquisire le necessarie autorizzazione da parte delle competenti Autorità idrauliche.

L'analisi dello stato di fatto estrattivo (cfr. Elaborato B) ha fatto emergere che nella zona immediatamente a sud del frantoio sono presenti alcune cave ritombate, che non potranno essere coinvolte nelle attività di escavazione, in quanto la risorsa è già stata prelevata.

La problematica più significativa deriva dalla presenza all'interno dell'area di escavazione di un pozzo idropotabile a servizio dell'acquedotto gestito da IREN SpA, che determina un vincolo assoluto di 200 m di raggio. Lo studio idrogeologico prescritto al paragrafo 6.1.4 fornirà le informazioni necessarie agli Enti competenti per l'eventuale rilascio della deroga a tale vincolo.

Inoltre il Servizio Tecnico di Bacino affluenti del Po della Regione Emilia-Romagna ha informalmente richiesto la realizzazione di opere di difesa spondale atte a evitare possibili fenomeni di disalveamento del T. Parma, indotti dalla presenza di bacini realizzati sulla fascia golenale.

Sotto il profilo sanitario, data la relativa vicinanza dell'insediamento di Via Case Nuove e di nuclei edificati sparsi in prossimità della zona golenale, la realizzazione dei bacini comporterà la necessità di eseguire periodicamente trattamenti di disinfestazione per limitare la proliferazione di zanzare.

Non ultimo il fatto che una parte significativa dell'area interessata dall'attività estrattiva risulta di proprietà di imprenditori agricoli, che hanno sottoscritto accordo con le Ditte di escavazione per un recupero ad uso agronomico delle aree stesse. Tale elemento è in palese contraddizione con un recupero ad invaso ad uso plurimo, con la necessaria acquisizione delle aree da parte del Comune di Montechiarugolo.

Tutti questi elementi condizionano fortemente la progettualità. Infatti da una stima preliminare si ritiene che, a fronte di una potenzialità complessiva di invaso prevista dal PIAE non inferiore a 1.000.000 m³, la capacità reale di invaso dei bacini non superi i 250.000÷300.000 m³, di cui solo parte potrebbe essere utilizzata per derivazione a scopo irriguo.



Di contro i costi di realizzazione degli invasi ad uso plurimo appaiono particolarmente elevati, in quanto comportano l'esecuzione di numerose opere accessorie: rilevati arginali, impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate laterali interne agli invasi, condotte di adduzione e derivazione, manufatti idraulici regolatori tra bacini contigui, opere di difesa spondale nel T. Parma.

Ovviamente tali oneri non possono essere completamente trasferiti ai Soggetti attuatori, soprattutto in considerazione del limitato quantitativo di inerti escavabili.

Pertanto si ritiene che attualmente vi siano le condizioni per privilegiare un recupero di tipo agricolo con ritombamento parziale o totale del vuoto di cava oppure di tipo naturalistico, con cessione di queste ultime al Comune di Montechiarugolo.

La seconda ipotesi di sistemazione potrebbe risultare propedeutica e non ostativa alla successiva realizzazione degli invasi ad uso plurimo, allorché saranno individuate le risorse necessarie per far fronte agli oneri per la costruzione e la manutenzione periodica.



5.2 POLO G6 – ENZA SUD

5.2.1 Individuazione e potenzialità

Il Polo Polo G6 – Enza Sud è ubicato nel settore sud-orientale del territorio comunale, in sinistra idraulica del T. Enza, in prossimità del nucleo abitato di Scornavacca.

Cartograficamente è compreso nella Sezione C.T.R. n° 200090 “Basilicanova” alla scala 1:10.000 e nella Tavola 200-SO “Bibbiano” della Carta Topografica Regionale alla scala 1:25.000.

Il polo occupa un'estensione complessiva di circa 129 ettari, di cui circa 37 interessano il Comune di Montechiarugolo e la restante superficie il Comune di Traversetolo: l'area è raggiungibile dalla S.P. n°45 di Montechiarugolo.

L'area è vincolata ai sensi del PTCP, rientrando tra le “Zone di tutela di laghi, corsi d'acqua e corpi idrici sotterranei” di cui agli artt.12 (*Zone di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua*) e 13 (*Zone di deflusso della piena – Ambito A2*) delle N.T.A.: in tali zonizzazioni solo il PIAE può prevedere nuove attività estrattive.

La potenzialità estrattiva del Polo in esame è finalizzata al reperimento di un quantitativo totale di 570.000 m³ di ghiaie pregiate, di cui 370.000 m³ assegnati dal PIAE al Comune di Montechiarugolo come residui di PAE e 200.000 m³ assegnati al Comune di Traversetolo, di cui 100.000 m³ come residui di PAE.

Come prescritto dalla scheda progettuale P12 del nuovo PIAE le modalità di recupero del polo dovranno essere di tipo naturalistico, anche con finalità idrauliche, nelle aree prossime ai corsi d'acqua principali (T. Enza. T. Termina e T. Masdone), mentre nelle altre aree di tipo naturalistico e/o agricolo con ritombamento parziale o totale del vuoto da attuare esclusivamente con terre naturali e di scavo ai sensi del D.Lgs. 152/06.

In accordo con la Variante PTCP - approfondimenti in materia di Tutela delle Acque, potranno essere realizzati bacini ad uso plurimo, attraverso la creazione di habitat umidi differenziati (con canneti e tifeti, boschetti ripariali mesofili e igrofilii, isole vegetate, ecc.) da destinare ad alimentare la rete irrigua, nonché per la ricarica delle falde e del Deflusso Minimo Vitale (DMV) del T. Parma.

Il fondo e le sponde dei bacini dovranno essere opportunamente impermeabilizzati, secondo le tecniche ritenute più idonee (con argilla e bentonite, con o senza teli sintetici): in sede di collaudo dell'opera, dovrà essere dimostrato il raggiungimento di permeabilità $<1 \cdot 10^{-6}$ cm/s dello strato di impermeabilizzazione realizzato.

In alternativa, qualora problematiche tecniche o di sostenibilità economica non dovessero consentire la realizzazione dei bacini ad uso plurimo, potrà essere attuato un recupero naturalistico.



5.2.2 Inquadramento geologico e morfologico

Sotto l'aspetto geologico l'area si colloca nell'alta pianura parmense, in corrispondenza della zona apicale della conoide alluvionale del T. Enza, caratterizzata da sovrapposizioni di corpi tabulari essenzialmente grossolani a ghiaie prevalenti, tipici di ambienti deposizionali di alta energia, e intercalazioni di materiali fini.

Dal punto di vista geolitologico si possono distinguere depositi alluvionali attuali e recenti e depositi alluvionali medio-recenti.

I primi affiorano in corrispondenza degli alvei del T. Enza e del T. Termina e nelle fasce adiacenti ad essi e sono costituiti da ghiaie eterometriche prevalenti, in scarsa matrice sabbiosa.

I depositi alluvionali medio-recenti (Subsistema di Ravenna – Unità di Modena) occupano buona parte dell'area di studio e risultano sospesi di 3.00÷4.00 metri rispetto agli alvei attuali limitrofi (T. Enza e T. Termina), con i quali si raccordano mediante scarpate di erosione attive subverticali.

Tali depositi sono costituiti da ghiaie con intercalazioni lentiformi sabbiose e in superficie presentano una copertura fine di spessore variabile.

La rete idrografica della zona è rappresentata dal T. Enza e dai suoi affluenti in sinistra idraulica, T. Termina e T. Masdone, che costituiscono i limiti della porzione di polo ricadente nel Comune di Montechiarugolo.

Nei decenni passati il T. Enza è stato oggetto di intensi prelievi di inerti, che hanno determinato un marcato abbassamento dell'alveo, sino ad incidere localmente il substrato sedimentario costituito da argille fluviolacustri.

Il T. Enza, il cui alveo di piena assume un aspetto di tipo wandering river, è caratterizzato da un canale attivo principale delimitato da barre laterali. Canali secondari si possono formare trasversalmente, sul corpo delle barre durante eventi di piena di una certa consistenza, ma successivamente sono destinati a scomparire o diventare essi stessi canale principale.

Il T. Termina, nel suo tratto terminale in prossimità della confluenza presenta un canale principale sinuoso, la cui mobilità all'interno della zona golenale, unitamente all'assenza di opere di difesa spondale, genera erosioni nei terrazzi medio-recenti laterali.

L'idrografia minore è costituita dal limitrofo Canale della Spelta, realizzato per scopi irrigui, mentre i fossi di scolo, data l'elevata permeabilità dei terreni ghiaiosi sub-affioranti, risultano rari e per lo più coincidenti con le delimitazioni dei fondi agricoli.



5.2.3 Uso attuale del suolo

Dal momento che la zona che non è mai stata interessata in passato da attività estrattive, le caratteristiche agronomiche e vegetazionali, sotto in stretta relazione con l'attività agricola.

Le peculiarità dei vari ambienti sono le seguenti:

a) Formazioni boschive a Pioppi e Salici prevalenti

Interessano con addensamento e sviluppo variabile sia la sponda sinistra del T. Enza, nella fascia tra l'alveo attivo e le zone coltivate e/o incolte, che le sponde del T. Masdone.

La vegetazione arborea é costituita in larga parte da Pioppi e Salici, e in subordine Ontani e Robinia pseudoacacia; il sottobosco é a rovi prevalenti, con evidenze di scarsità della manutenzione periodica.

b) Aree incolte e/o cespugliate

Si tratta di aree in passato coltivate, ma da alcuni anni abbandonate, dove si è sviluppata una vegetazione in prevalenza costituita da Ciperacee, Graminacee, Ombrellifere e Leguminose spontanee, a luoghi con vegetazione di tipo arbustivo.

c) Prato stabile

Occupi il settore centrale della porzione di polo ricadente nel territorio di Montechiarugolo, a ridosso dell'alveo del T. Enza, e il settore meridionale sino al T. Termina. Quest'ultimo settore è caratterizzato dall'intercalazione di filari di viti arborate, disposte con andamento Est-Ovest.

d) Colture rotazionali

Le colture rotazionali (frumento, erba medica, mais, ecc.), occupano una limitata fascia immediatamente a sud del T. Masdone, mentre all'esterno del perimetro del Polo estrattivo caratterizzano gran parte del territorio.

e) Deposito di materiali ferrosi

Si tratta di alcune aree che ricadono interamente all'interno del perimetro del polo estrattivo, in prossimità della confluenza del T. Termina con il T. Enza, destinate a deposito di materiali ferrosi. Una parte di queste aree erano state sottoposte a sequestro giudiziario.

I centri abitati più vicini sono Tortiano (Comune di Montechiarugolo) a circa 1 km verso nord, Traversetolo a circa 2.5 km verso SSW e Barcaccia (Comune di S. Polo d'Enza) a circa 1.7 km verso est.

5.2.4 Condizioni idrogeologiche e vulnerabilità

Dal punto di vista idrogeologico, la zona appartiene all'unità idrogeologica della conoide del T. Enza, i cui corpi tabulari a litologia grossolana, per caratteristiche granulometriche e per estensione areale, presentano un alto grado d'interconnessione, una permeabilità medio-alta e un elevato potenziale di immagazzinamento.

Il regime idrico sotterraneo presenta le seguenti caratteristiche:

- l'assetto idraulico del primo acquifero è caratterizzato da una falda a pelo libero;
- la superficie piezometrica di tale falda è caratterizzata da un gradiente idraulico di circa 0.7% e da una direzione di flusso verso nord-est, indicante un rapporto fiume-falda di quasi equilibrio, con una lieve tendenza ad un'azione drenante da parte del T. Enza;
- la falda freatica si attesta ad una profondità di 4.00÷5.00 metri dal piano campagna.
- L'alimentazione della falda avviene principalmente per dispersioni di sub-alveo del T. Enza e, subordinatamente, dall'infiltrazione efficace delle precipitazioni meteoriche.

Dal punto di vista della vulnerabilità, sulla base della litologia di superficie, della profondità del tetto delle ghiaie e del tipo di acquifero presente, la zona entro cui ricade l'ambito estrattivo risulta caratterizzata da un elevato grado di vulnerabilità.

5.2.5 Considerazioni sulle difficoltà tecniche connesse alla realizzazione dei bacini ad uso plurimo

L'area individuata per la realizzazione di bacini ad uso plurimo è caratterizzata da alcune problematiche, che ne rendono particolarmente complessa la realizzazione.

Il limite principale è dato dallo scarso quantitativo di risorsa estraibile, pari a 370.000 mc, che riduce drasticamente il volume di invaso attribuito dal PTCP a questo bacino, originariamente previsto in 1.000.000 m³ e ridotto a 500.000 m³ dal PIAE.

Una seconda problematica è di carattere morfologico. Infatti l'inalveamento subito del T. Enza nel corso degli ultimi decenni ha comportato un abbassamento dell'alveo di circa 4.00÷5.00 m rispetto ai terrazzi in sinistra idraulica su cui si snoda l'alveo meandriforme del T. Masdone.

Un abbassamento generalizzato della fascia compresa tra il T. Masdone e il T. Termina potrebbe comportare modifiche fluviali, con conseguenze imprevedibili per l'assetto dei luoghi. Giova a questo proposito ricordare che la configurazione attuale della zona è relativamente recente, infatti alcune cartografie dell'800, tra cui la *Carta orografica e idrografica dei Ducati di Parma, Piacenza e Guastalla* (1842), mostrano come il T. Masdone confluisse nel T. Termina prima della confluenza di quest'ultimo nel T. Enza (Fig. 6).



Figura 6 – stralcio della Carta orografica e idrografica dei Ducati di Parma, Piacenza e Guastalla (1842)

Va altresì ricordato che il Canale della Spelta, possibile corpo idrico recettore, scorre a monte dell'area di intervento, impedendone un'alimentazione a gravità e rendendo quindi necessario l'impiego di impianti di sollevamento delle acque contenute nel bacino d'accumulo.

Immediatamente a monte dell'area oggetto di attività estrattiva sono presenti accumuli di materiali ferrosi, attorno ai quali è in corso un prolungato contenzioso amministrativo, che impediscono l'ampliamento in continuità verso sud dell'area di intervento.



Infine al momento non vi è la disponibilità di tutte le Proprietà interessate a cedere al Comune i terreni in questione al termine dell'attività estrattiva.

Gli elementi esposti, unitamente agli elevati costi di realizzazione, che non possono essere completamente trasferiti ai Soggetti attuatori, soprattutto in considerazione del limitato quantitativo di inerti escavabili, rendono la proposta di recupero difficilmente realizzabile.

Pertanto si ritiene che attualmente vi siano le condizioni per privilegiare un recupero naturalistico delle aree soggette ad escavazione.

Tale sistemazione potrebbe risultare propedeutica e non ostativa alla successiva realizzazione degli invasi ad uso plurimo, allorquando sarà possibile proseguire l'intervento verso sud, raccordandolo con la porzione di Polo estrattivo ricadente in Comune di Traversetolo e quando saranno individuate le risorse necessarie per far fronte agli oneri di costruzione e di manutenzione periodica.



6. CARATTERISTICHE PROGETTUALI DEI POLI ESTRATTIVI

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche estrattive assegnate dalla presente Variante di PAE ai Poli estrattivi G3 – Parma Nord e G6 – Enza Sud, in conformità con quelle previste dalla Variante Generale 2008 PIAE e in accordo con le indicazioni fornite dalla Variante PTCP - Approfondimenti in materia di Tutela delle Acque.

6.1 POLO G3 – PARMA NORD

Trattandosi di un polo sovracomunale che interessa il territorio di due comuni, le modalità estrattive e di sistemazione finale di seguito riportate si riferiscono al solo settore riguardante il Comune di Montechiarugolo, come riportato in Tav. P1 – Carta di progetto Polo G3 – Parma Nord (alla scala 1:5.000).

Sarà comunque compito della successiva fase attuativa la definizione puntuale delle modalità estrattive e di raccordare le previsioni del PAE del Comune di Montechiarugolo, con quelle che saranno previste per la confinante parte estrattiva del Comune di Parma, anche ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n°7 e s.m.i..

6.1.1 Caratteristiche generali e modalità di attuazione

La superficie complessiva coinvolta sarà di circa 295.000 mq, per l'estrazione di un quantitativo massimo di ghiaie pregiate pari a 520.000 mc.

Il Progetto di attuazione sarà assoggettato alle procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA), ai sensi della L.R. 18 maggio 1999, n° 9, come modificato dalla L.R. 16 novembre 2000, n°35.

Il periodo di tempo massimo per l'attuazione della previsione è fissato in 10 anni, comunque da definire puntualmente nell'accordo ex art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n. 7 e s.m.i..

6.1.2 Modalità di escavazione

In relazione alle modalità di scavo previste dal PIAE, si dovrà realizzare uno scavo a fossa con abbassamento del piano campagna alla profondità massima di 3.00 m dal p.c., mantenendo un franco di almeno 1 metro dalla minima soggiacenza della falda. Tale quota potrà essere ridotta a 0.50 m, qualora l'intervento di impermeabilizzazione del fondo cava venga eseguito con modalità tali da garantire adeguata protezione per le falde acquifere.



La configurazione di coltivazione potrà essere quella classica a fossa, con scarpate di pendenza non superiore a 45°, stabilita comunque in sede di piano di coltivazione sulla base delle proprietà meccaniche del materiale scavato.

Il piano di coltivazione e sistemazione finale, da assoggettare a valutazione di impatto ambientale (VIA) ai sensi della L.R. 9/99 e s.m.i., dovrà individuare le diverse unità di cava che provvederanno all'attuazione degli obiettivi quantitativi assegnati.

Il progetto dovrà essere accompagnato da uno specifico accordo, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n°7 e s.m.i., avente lo scopo di raccordare le modalità attuative previste per il Comune di Montechiarugolo con quelle del Comune di Parma, nonché di definire puntualmente sia i tempi che le modalità attuative e di sistemazione finale del polo estrattivo, compresa l'individuazione, la qualificazione e la quantificazione delle opere di compensazione previste dal PIAE e dal presente PAE.

6.1.3 Modalità di recupero/ripristino

Nel rispetto di quanto previsto dal PIAE e dal PTCP - Approfondimento in materia di Tutela delle Acque, le modalità di recupero dovranno essere funzionali alla realizzazione di uno o più bacini ad uso plurimo, finalizzati ad alimentare la rete idrica superficiale nel periodo siccitoso e alla creazione di habitat umidi differenziati (con canneti e tifeti, boschetti ripariali mesofili e igrofilo, isole vegetate, ecc.).

Nel PIAE e nel PTCP viene indicata una potenzialità complessiva di invaso di tali bacini di 1.000.000 mc, al fine di garantire la funzionalità dell'uso plurimo previsto dal PTCP (naturalistico, irriguo, DMV); a tal proposito viene data la possibilità di prevedere arginature perimetrali. Tuttavia in considerazione delle numerose e complesse problematiche connesse alla localizzazione dell'area interessabile dall'escavazione (cfr. Cap. 5.1.6), si ritiene che la potenzialità complessiva di invaso possa ragionevolmente collocarsi tra i 250.000 e i 300.000 m³.

Il fondo e le sponde dei bacini dovranno essere opportunamente impermeabilizzati, secondo le tecniche ritenute più idonee. Tuttavia si ritiene preferibile l'utilizzo di argilla con o senza bentonite, evitando l'impiego di teli sintetici. Sperimentalmente potranno essere impiegati limi di frantoio naturali. In ogni caso in sede di collaudo dell'opera dovrà essere dimostrato il raggiungimento di permeabilità $< 1 \cdot 10^{-6}$ cm/s dello strato di impermeabilizzazione realizzato.

Il profilo delle scarpate finali non dovrà superare i 18÷20° in modo da evitare l'insorgenza di fenomeni dissesto i cicli di invaso e svaso, anche rapidi.

In Fig. 7 viene schematizzata la sistemazione finale dei luoghi.

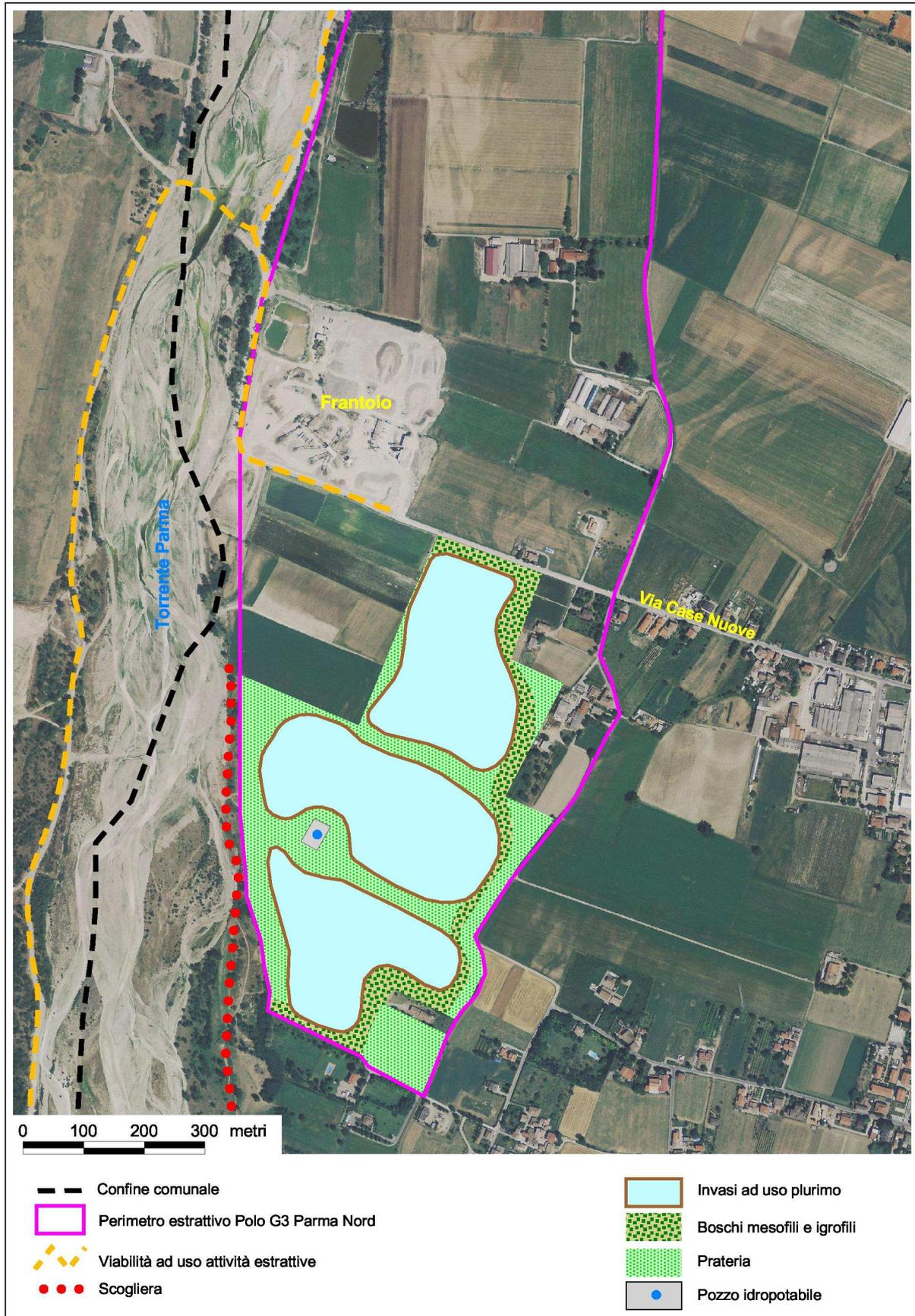


Figura 7 – Schema di sistemazione finale del Polo estrattivo G3 – Parma Nord.



Qualora le problematiche tecniche inficiassero la buona riuscita del progetto e la sostenibilità economica del progetto di realizzazione degli invasi ad uso plurimo non dovesse essere garantita, in alternativa potrà essere previsto un recupero naturalistico per le aree cedibili al Comune di Montechiarugolo.

In subordine potrà essere previsto un recupero agronomico dei luoghi, tramite ritombamento parziale o totale del vuoto di cava, con esclusivo utilizzo del cappellaccio, degli scarti di coltivazione e di terre naturali. In tal caso, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 30 maggio 2008, n° 117, i piani di coltivazione previsti dovranno contenere un Piano di gestione dei rifiuti prodotti dall'attività estrattiva, comprendente altresì la loro caratterizzazione e l'individuazione delle modalità del loro riutilizzo o destinazione finale.

Indipendentemente dalla tipologia, le modalità di recupero dovranno attuarsi contestualmente alle operazioni di escavazione, per lotti successivi.

6.1.4 Prescrizioni particolari

La destinazione finale dei bacini ad uso plurimo e delle aree a ripristino naturalistico dovrà essere a finalità pubblica: in tal senso sarà necessario che il Comune o il Soggetto gestore (il Consorzio irriguo del Canale Maggiore ovvero il Consorzio della Bonifica Parmense) acquisiscano la piena disponibilità delle aree interessate una volta completato l'intervento.

Vista la presenza all'interno dell'area estrattiva di un pozzo ad uso idropotabile, al fine di evitare modalità di intervento e ripristino non compatibili con le esigenze di tutela delle falde e di continuità di esercizio dell'opera, in fase di VIA dovrà essere acquisito il parere degli Enti acquedottistici, oltre che della Provincia di Parma, del Servizio Tecnico di Bacino della Regione Emilia-Romagna, dell'Azienda U.S.L. e dell'A.R.P.A..

Più nel dettaglio dovrà essere redatto uno specifico studio idrogeologico, in cui dovranno essere descritte le caratteristiche del pozzo e dell'acquifero sfruttato, valutando le eventuali interferenze con l'attività estrattiva e con le ipotesi di sistemazione finale. Lo studio in questione consentirà di scegliere la migliore tra le ipotesi possibili ai fini dell'attuazione delle previsioni estrattive: delocalizzazione del pozzo, conferma o deroga alle distanze di rispetto, messa fuori rete temporanea dell'impianto, ecc..

In ogni caso trattandosi di un pozzo strategico per l'alimentazione dell'acquedotto di Montechiarugolo, in virtù della scarsa presenza di nitrati, la sua eventuale disattivazione temporanea o permanente dovrà essere preceduta dalla perforazione, monitoraggio e allacciamento in rete di un altro pozzo con caratteristiche analoghe o migliorative.

Nel corso della fase di coltivazione della cava dovrà essere posta particolare attenzione alla conservazione del terreno vegetale, al fine di preservare le attuali proprietà fisico-chimiche, limitandone l'alterazione a causa dei processi di degradazione, come la lisciviazione degli elementi



nutritivi con successiva acidificazione, la perdita della struttura pedologica e la mineralizzazione rapida dell'humus. Pertanto gli accumuli temporanei di terreno vegetale non dovranno avere altezza superiore a 5.00 m e su di essi dovranno essere eseguite semine protettive e, se necessario, concimazioni correttive.

Il PIAE ha previsto che i PAE di Montechiarugolo e Parma individuino percorsi di allontanamento dei materiali prelevati dal Polo estrattivo, che non gravino ulteriormente sulla viabilità provinciale esistente (S.P. n° 16 degli Argini) e che escludano l'attraversamento dell'abitato di Basilicanova ai mezzi d'opera provenienti sia dalle cave, che dagli impianti di frantumazione esistenti.

A tal proposito nei tragetti cava – impianti di lavorazione e ritorno verrà utilizzata esclusivamente l'apposita viabilità di perialveo (cfr. Tav. P1) individuata da AIPO.

Il Piano di coltivazione e sistemazione finale dovrà essere corredato da un dettagliato computo dei costi relativi alle seguenti opere accessorie:

- opere di difesa spondale;
- opere di presa e rilascio;
- manufatti idraulici regolatori tra bacini contigui;
- condotte di adduzione e derivazione;
- impermeabilizzazione bacini;
- arginature perimetrali;
- oneri di manutenzione periodica comprensiva di trattamenti di disinfestazione;
- eventuale delocalizzazione del pozzo idropotabile.

unitamente all'elenco de Soggetti che se ne faranno carico e ad un cronoprogramma relativo alla realizzazione e messa in esercizio dei bacini.

6.1.5 Misure di compensazione

Con il contributo dei soggetti esercenti le attività estrattive sono previsti la realizzazione e il mantenimento di una viabilità provvisoria lungo l'asta del T. Parma (tratto compreso tra Panocchia e Parma), nonché gli studi per una nuova viabilità di accesso per l'impianto di frantumazione di Basilicanova alternativa a via Case Nuove e di una nuova viabilità di collegamento tra la S.P. n° 16 degli Argini e la S.P. n° 513R della Val d'Enza.

Le nuove viabilità previste dovranno essere concordate e coordinate con le Amministrazioni Comunali di Montechiarugolo e Parma.



Inoltre dovrà essere individuato e realizzato un percorso ciclo-pedonale lungo l'argine destro del T. Parma, che si sviluppi dal confine con il Comune di Traversetolo a sud, a quello con il Comune di Parma a nord.

La previsione, condivisione e approvazione delle misure e/o interventi di compensazione di cui sopra, a carico dei soggetti esercenti le attività estrattive, dovrà essere compresa nell'ambito degli accordi obbligatori da predisporre ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n°17.



6.2 POLO G6 – ENZA SUD

Dal momento che il polo sovracomunale interessa il territorio di due Comuni, le modalità estrattive e di sistemazione finale di seguito riportate si riferiscono al solo settore riguardante il Comune di Montechiarugolo, come riportato in Tav. P1 – Carta di progetto Polo G6 – Enza Sud.

Sarà comunque compito della successiva fase attuativa la definizione puntuale delle modalità estrattive e di raccordare le previsioni del PAE del Comune di Montechiarugolo, con quelle che saranno previste per la confinante parte estrattiva del Comune di Traversetolo, anche ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n° 7 e s.m.i..

6.2.1 Caratteristiche generali e modalità di attuazione

La superficie complessiva coinvolta sarà di circa 161.000 mq, per l'estrazione di un quantitativo massimo di ghiaie pregiate pari a 370.000 mc.

Il Progetto di attuazione sarà assoggettato alle procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA), ai sensi della L.R. 18 maggio 1999, n° 9, come modificato dalla L.R. 16 novembre 2000, n° 35.

Al fine di agevolare la realizzazione della previsione, nella Tavola di Progetto (Tav. P1) sono stati individuati due stralci funzionali: "M1" e "M2", di cui dovrà tener conto il progetto di attuazione.

Il periodo di tempo massimo per l'attuazione della previsione è fissato in 10 anni, comunque da definire puntualmente nell'accordo ex art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n. 7 e s.m.i..

6.2.2 Modalità di escavazione

In relazione alle modalità di scavo previste dal PIAE, si dovrà realizzare uno scavo a fossa con abbassamento del piano campagna a profondità massime comprese tra 4.00 e 5.00 m dal piano campagna, mantenendo comunque un franco di 1.00 m dalla minima soggiacenza della falda. La configurazione di coltivazione potrà essere quella classica a fossa, con scarpate di pendenza non superiore a 45°, stabilita comunque in sede di piano di coltivazione sulla base delle proprietà meccaniche del materiale scavato.

Il piano di coltivazione e sistemazione finale, da assoggettare a valutazione di impatto ambientale (VIA) ai sensi della L.R. 9/99 e s.m.i., dovrà individuare le diverse unità di cava che provvederanno all'attuazione degli obiettivi quantitativi assegnati.

Il progetto di VIA dovrà in ogni caso essere accompagnato da uno specifico accordo, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n. 7 e s.m.i., avente lo scopo di raccordare le modalità attuative previste per il Comune di Montechiarugolo, con quelle del Comune di Traversetolo,

nonché di definire puntualmente sia i tempi che le modalità attuative e di sistemazione finale del polo estrattivo, compresa l'individuazione, la qualificazione e la quantificazione delle opere di compensazione previste dal PIAE e dal presente PAE.

6.2.3 Modalità di recupero/ripristino

Nel rispetto di quanto previsto dalla Variante PTCP - Approfondimento in materia di Tutela delle Acque, le modalità di recupero potranno essere funzionali alla realizzazione di bacini ad uso plurimo, finalizzati ad alimentare la rete idrica superficiale nel periodo siccitoso e alla creazione di habitat umidi differenziati (con canneti e tifeti, boschetti ripariali mesofili e igrofilo, isole vegetate, ecc.).

Nel PTCP viene indicata una potenzialità complessiva di invaso di tali bacini di 1.000.000 mc, al fine di garantire la funzionalità dell'uso plurimo previsto dal PTCP (naturalistico, irriguo, DMV). Viceversa nel PIAE, più ragionevolmente, si afferma che la potenzialità complessiva non dovrà essere inferiore a 500.000 mc, attivabile anche per stralci successivi.

Tuttavia in considerazione delle problematiche connesse alla localizzazione dell'area interessabile dall'escavazione (cfr. Cap. 5.2.5), si ritiene che al momento non vi siano le condizioni necessarie per conseguire tale obiettivo, mentre risulta più efficace la previsione di un recupero naturalistico, anche con finalità idrauliche, nelle aree prossime al T. Masdone, da definire puntualmente con gli enti idraulici competenti.

Il fondo e le sponde degli specchi d'acqua dovranno essere opportunamente impermeabilizzati, secondo le tecniche ritenute più idonee, privilegiando l'utilizzo di argilla senza bentonite ed evitando l'impiego di teli sintetici. In ogni caso in sede di collaudo dell'opera dovrà essere dimostrato il raggiungimento di permeabilità $< 1 \cdot 10^{-6}$ cm/s dello strato di impermeabilizzazione realizzato.

Viceversa nelle aree più lontane dal corso d'acqua, il recupero potrà essere naturalistico e/o con agricoltura bio-orientata, con ritombamento totale o parziale del vuoto di cava, da attuare con esclusivo utilizzo del cappellaccio, degli scarti di coltivazione e di terre naturali. In tal caso, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 30 maggio 2008, n° 117, i pi ani di coltivazione previsti dovranno contenere un Piano di gestione dei rifiuti prodotti dall'attività estrattiva, comprendente altresì la loro caratterizzazione e l'individuazione delle modalità del loro riutilizzo o destinazione finale.

In Fig. 8 viene schematizzata la sistemazione finale dei luoghi, unitamente alla proposta di viabilità temporanea perfluviale a servizio delle attività estrattive e che, una volta dismessa, potrà essere trasformata in pista ciclo-pedonale di interesse interprovinciale.

Le modalità di recupero dovranno attuarsi contestualmente alle operazioni di escavazione, per lotti successivi.

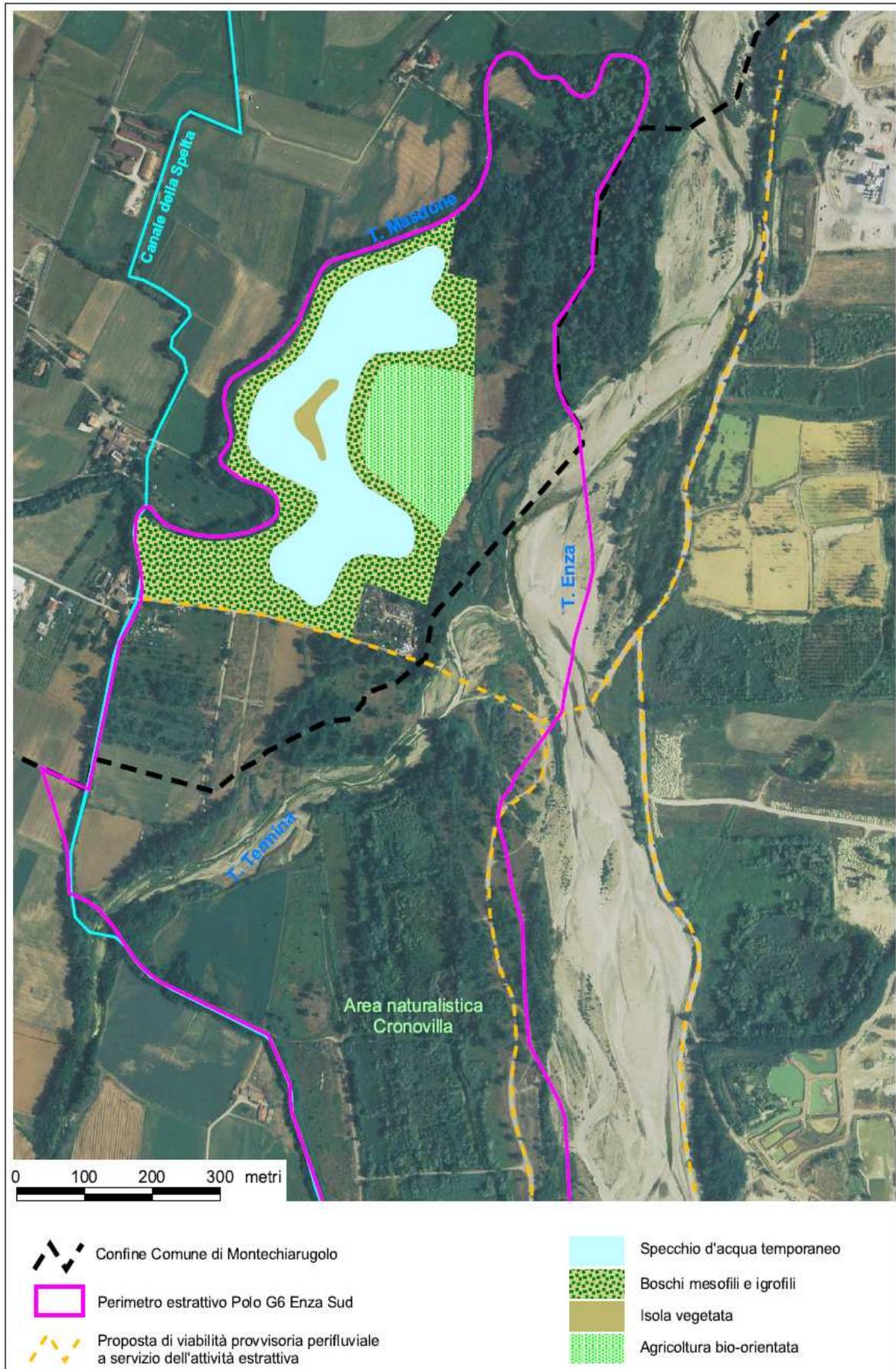


Figura 8 – Schema di sistemazione finale del settore settentrionale del Polo G6 – Enza Sud.



6.2.4 Prescrizioni particolari

Dovranno essere conservate, potenziate o ricostruite le fasce arboreo-arbustive e ripariali a ridosso della rete idrografica superficiale, al fine di conseguire il miglioramento della rete ecologica secondaria, nonché attuarsi fasce tampone e/o di ecosistemi filtro nelle fasce di rispetto agli stessi.

La destinazione finale dei bacini ad uso plurimo o comunque delle aree a ripristino naturalistico dovrà essere a finalità pubblica: in tal senso sarà necessario che il Comune acquisisca la piena disponibilità delle aree interessate una volta completato l'intervento.

Il PIAE ha previsto che i PAE di Montechiarugolo e Traversetolo, anche congiuntamente, individuino percorsi di allontanamento dei materiali prelevati dal Polo estrattivo che non gravino sulla viabilità provinciale esistente (S.P. n° 45 di Montechiarugolo) e che escludano, ovvero regolino puntualmente, l'attraversamento degli abitati ai mezzi d'opera provenienti dalle attività estrattive autorizzate.

I Piani attuativi dovranno prevedere la bonifica o la messa in sicurezza delle eventuali discariche presenti nell'area interessata dall'attività estrattiva.

6.2.5 Misure di compensazione

Con il contributo dei soggetti esercenti le attività estrattive sono previsti la realizzazione e il mantenimento di una viabilità provvisoria a servizio delle cave lungo l'asta del T. Enza, compresa la sua dismissione finale e trasformazione in pista ciclo-pedonale di interesse interprovinciale.

La previsione, condivisione e approvazione delle misure e/o interventi di compensazione di cui sopra, a carico dei soggetti esercenti le attività estrattive, dovrà essere compresa nell'ambito degli accordi obbligatori da predisporre ai sensi dell'art. 24 della L.R. 14 aprile 2004, n°17.