



Provincia di Modena



Comune di Spilamberto



**VARIANTE GENERALE AL P.I.A.E.**



**P.A.E.**

Piano delle Attività Estrattive del  
comune di

**SPILAMBERTO**

**RELAZIONE TECNICA**

MODENA / GIUGNO 2008

Redatto da:  
Dott. Geol. Valeriano Franchi  
Via Caduti in Guerra, 1  
41100 Modena

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	4
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	4
2.2	LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA .....	8
2.2.1	PAI (AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO) .....	8
2.2.2	PTCP PROVINCIA DI MODENA (PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE) .....	10
2.2.3	PRG COMUNE DI SPILAMBERTO .....	15
2.2.4	IL PAE PREVIGENTE .....	19
3	GEOLOGIA-STRATIGRAFIA-IDROGEOLOGIA .....	24
3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	24
3.2	LITOLOGIA DI SUPERFICIE E LITOSTRATIGRAFIA .....	26
3.3	CARATTERISTICHE GIACIMENTOLOGICHE .....	29
3.4	MORFOLOGIA .....	31
3.5	IDROGEOLOGIA .....	32
3.6	IDROGRAFIA SUPERFICIALE .....	37
3.6.1	Rete idrica minore .....	37
3.6.2	Il Fiume Panaro .....	38
4	LO STATO DI ATTUAZIONE DEL PAE PREVIGENTE .....	40
5	IL NUOVO PAE .....	48
-	SCHEDA IDENTIFICATIVA POLO N. 8 "TRAVESRA SELETTIVA PANARO" .....	53
-	SCHEDA IDENTIFICATIVA AMBITO ESTRATTIVO "PONTE GUERRO" .....	59

## 1 PREMESSA

Con la L. R. 17/91 è cambiato in maniera sostanziale l'approccio alla pianificazione nel settore delle Attività Estrattive, sia sotto l'aspetto metodologico, che sotto l'aspetto ideologico.

Per la prima volta infatti è stata effettuata una previsione analitica del fabbisogno di materie prime, da rapportare alla disponibilità di risorse minerarie del territorio di competenza e, previa mediazione ponderata con la sensibilità biologica, idrogeologica ed antropica delle aree, da assumere come obiettivo specifico della programmazione.

Di particolare rilevanza l'introduzione, quale fattore primario nella scelta delle aree, dello Studio di Bilancio Ambientale, che va ben oltre i vincoli introdotti dal P.T.P.R. e che, sopra tutto, fa emergere il concetto di "ricettore sensibile" cui contrapporre ponderati "interventi di mitigazione degli impatti".

L'introduzione del concetto di "polo" come entità estrattiva di interesse sovracomunale, anche quando compreso nel territorio di un solo comune, configura altresì una "parità" fra area di disponibilità del materiale ed area di utenza.

Il diretto coinvolgimento dei Comuni nelle scelte sovracomunali, infine, indica un diverso approccio alla programmazione sovracomunale che si ritiene non possa più prescindere, come per il passato, non solo dal confronto formale, ma anche da co-partecipazione di una componente essenziale della società, rappresentata dagli utilizzatori delle materie prime da un lato e dagli operatori del settore dall'altro.

Con la L.R. 7/04, il piano infraregionale delle attività estrattive (PIAE) diviene parte del piano territoriale di coordinamento provinciale di cui all'articolo 26 della legge regionale n. 20 del 2000 e ne rappresenta la specificazione per il settore delle attività estrattive. Il PIAE può assumere, previa intesa con i Comuni interessati, il valore e gli effetti del piano comunale delle attività estrattive (PAE), questo al fine di assicurare una maggiore flessibilità e rapidità del sistema.

Ai sensi dell'articolo 7 comma 2 della legge regionale n. 17 del 1991, il PAE individua, sia per i poli estrattivi di valenza sovracomunale, sia per le ulteriori aree oggetto dell'attività estrattiva:

- a) l'esatta perimetrazione delle aree e le relative quantità estraibili;
- b) la localizzazione degli impianti connessi;
- c) le destinazioni finali delle aree oggetto di attività estrattiva;
- d) le modalità di coltivazione e sistemazione finale delle stesse, anche con riguardo a quelle abbandonate;
- e) le modalità di gestione e le azioni per ridurre al minimo gli impatti prevedibili;
- f) le relative norme tecniche.

L' Art. 24 della L.R. 7/04 prevede che gli Enti locali possono 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 dai poli estrattivi previsti dalla pianificazione di settore e sono soggetti alla disciplina di cui all'articolo 11 della legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi).

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio comunale di Spilamberto è interessato dalla previsione di due aree di variante al P.I.A.E., la prima in ampliamento del Polo Estrattivo n. 8 denominato "Traversa Selettiva Panaro", mentre la seconda è localizzata nei pressi della località Ponte Guerro ed è costituita da un Ambito Estrattivo Comunale Perimetrato (AEC).

Di fatto il PAE, recependo e specificando il PIAE, prevede una ripermimetrazione del Polo n° 8, inserendo le aree di espansione, anche se non completamente come verrà descritto in seguito, nonché eliminando quelle aree interessate in passato da attività estrattiva che sono state risistemate e sulle quali è avvenuto il collaudo delle opere eseguite.

Il polo estrattivo interessa i territori dei Comuni di Spilamberto e di San Cesario sul Panaro, il settore di competenza amministrativa del Comune di Spilamberto è delimitato a nord ed a est dal fiume Panaro, ad ovest dal Rio Secco e a sud dalla via Macchioni, nella sua futura collocazione, ad esclusione di parte dell'ampliamento individuato anche oltre a via Macchioni.

Da ultimo il PAE individua, perimetrando alla scala del PRG, l'AEC assegnato dal PIAE, denominato "Ponte Guerro", il quale si colloca nella porzione settentrionale del territorio comunale di Spilamberto, nella zona di confine con il territorio comunale di Modena, e, analogamente all'area precedente, è delimitata a nord dal Fiume Panaro ad est dal T. Guerro, a ovest dal depuratore comunale e a sud dalla S.P. n. 623. Nell'intorno sono presenti alcuni nuclei abitati denominati Cà Macchioni, Cà Montorsi, Casa Righetti, ecc. mentre il centro abitato più vicino è quello di S. Vito, dal quale dista circa 1 Km.

La cartografia di riferimento è la seguente:

#### AEC "PONTE GUERRO"

- Carta topografica 1:25.000 della R.E.R. (Fig. 1) Tavola 219 NE "Formigine";
- C.T.R. 1:10.000 della R.E.R. (Fig. 2b) Sezione n°219040 "Castelnuovo Rangone";
- C.T.R. 1:5.000 della R.E.R. Elemento n°219042 "San Vito".

#### POLO ESTRATTIVO N. 8

- Carta topografica 1:25.000 della R.E.R. (Fig. 1) Tavola 220 NO "Castelfranco Emilia";
- C.T.R. 1:10.000 della R.E.R. (Fig. 2a) Sezione n° 219010 "Castelfranco Emilia";  
Sezione n° 220050 "Spilamberto";
- C.T.R. 1:5.000 della R.E.R. Elemento n° 220013 "San Cesario sul  
Panaro" Elemento n° 220054 "Spilamberto"



Carta topografica R.E.R. Tavole 219 NE - 220 NO

## INDIVIDUAZIONE AREE ESTRATTIVE

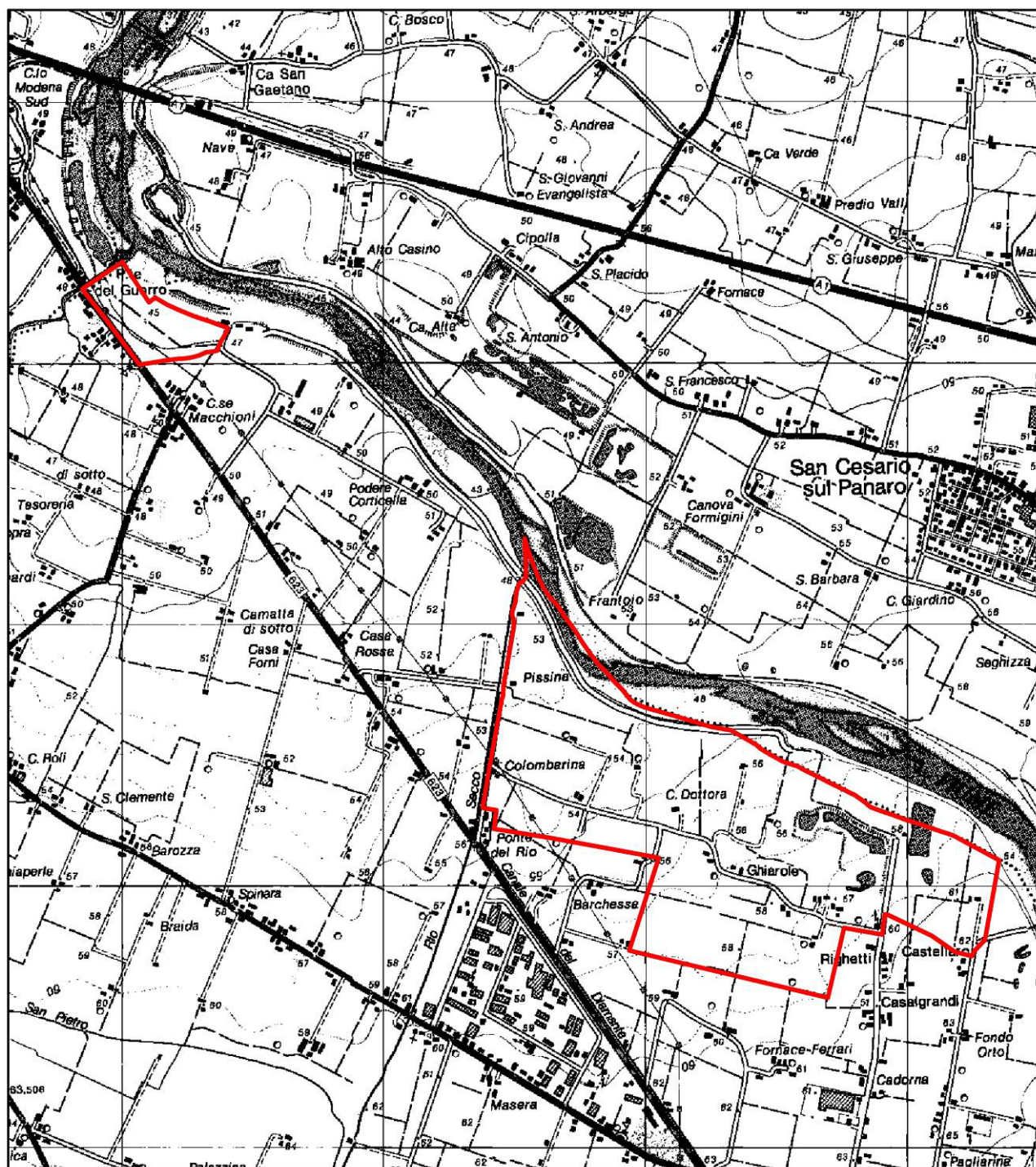




FIG. 2a	<u>Titolo:</u> INQUADRAMENTO GEOGRAFICO AMPLIAMENTO POLO N. 8
Scala 1: 15.000	<u>Fonte</u> C.T.R. della R.E.R. - Sezioni 220010 - 220050



INDIVIDUAZIONE POLO 8 UIE SPILAMBERTO

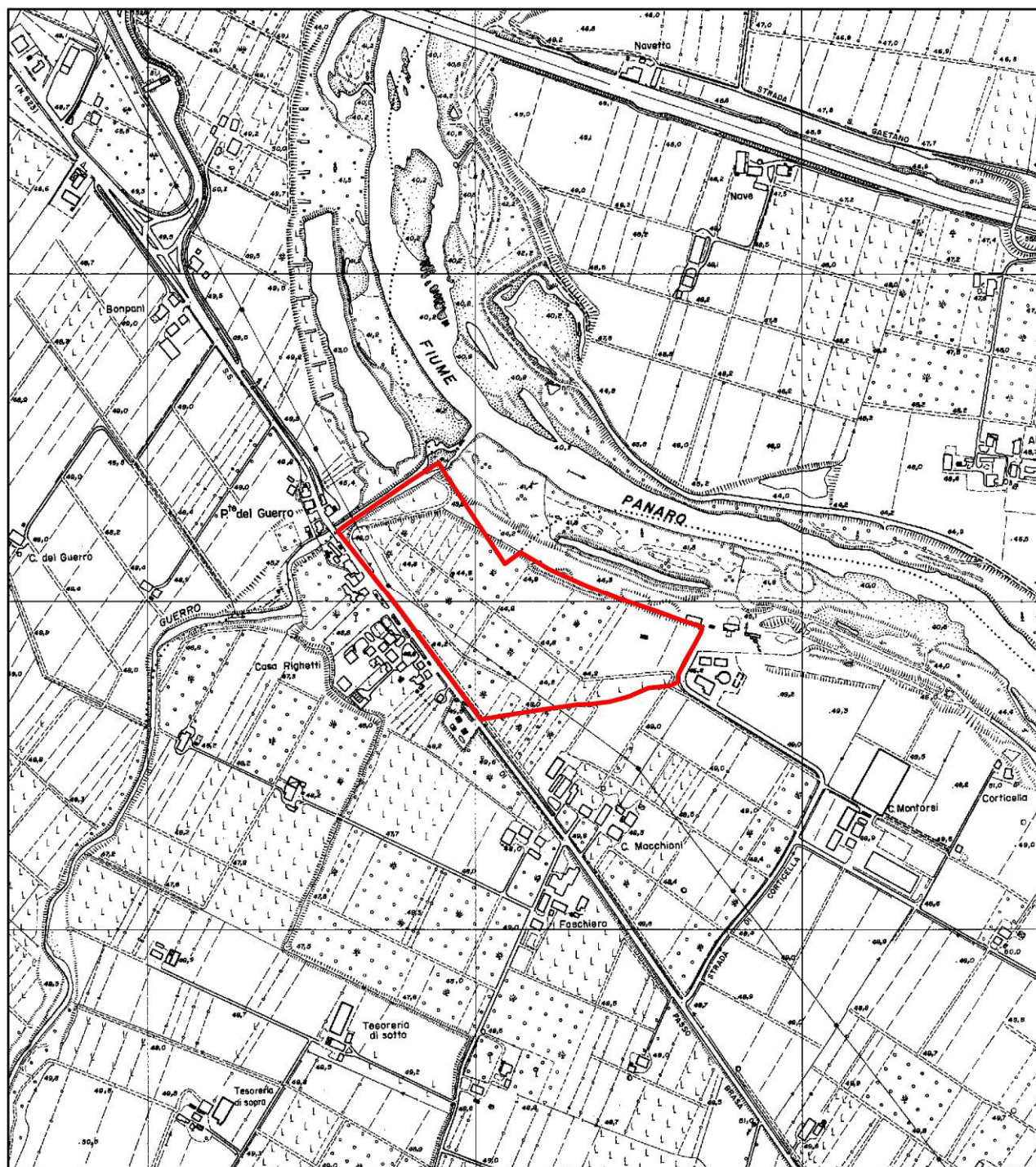




FIG. 2b	<u>Titolo:</u> INQUADRAMENTO GEOGRAFICO AMBITO "PONTE GUERRO"
Scala 1: 10.000	<u>Fonte</u> C.T.R. della R.E.R. Elementi 219040



INDIVIDUAZIONE AEC PONTE GUERRO



## **2.2 LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA**

Nel presente capitolo sono stati presi in considerazione gli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinata ed urbanistica per verificare la presenza d'eventuali prescrizioni o vincoli, che condizionino le previsioni estrattive.

L'analisi è stata condotta secondo il seguente ordine:

- Le aree di Variante ed il PAI
- Le aree di Variante ed il PTCP
- Le aree di Variante ed il PRG

### **2.2.1 PAI (AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO)**

Le condizioni di compatibilità per le attività di estrazione di inerti sono connesse alla duplice esigenza di mantenimento dell'equilibrio nel bilancio di trasporto e di avvio di azioni di recupero, rispetto agli effetti di degrado ambientale derivanti dalle modificazioni indotte sulla morfologia fluviale.

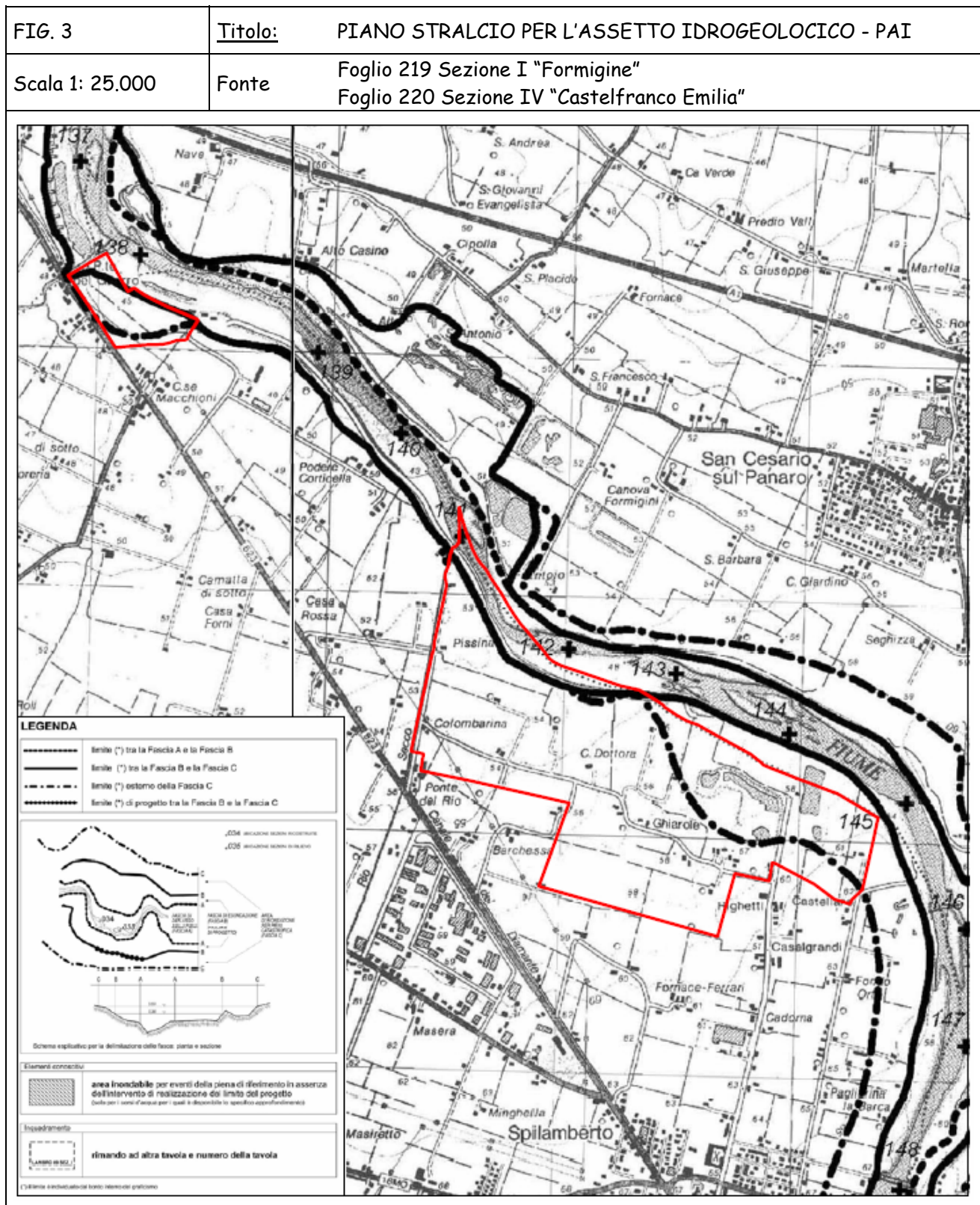
In figura 3 è riportato un estratto delle Cartografia del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)" nella quale sono riportate le tavole di delimitazione delle fasce fluviali.

Come si evince dall'osservazione della carta la maggior parte delle aree estrattive ricadono esternamente alla Fascia C, ad eccezione delle zone più orientali, prossime all'alveo del Fiume Panaro, le quali sono comprese nella Fascia C (zone di inondazione per piene catastrofiche), B ed A coincidenti.

Nel dettaglio è possibile osservare che l'ambito di Ponte Guerro è quasi interamente compreso nella fascia C, il cui limite meridionale segue l'andamento della scarpata morfologica che attraversa l'area; mentre la porzione nord-orientale è compresa nel perimetro di limite tra la fascia A-B e la Fascia C.

Per quanto riguarda invece l'area del Polo Estrattivo n. 8 solo la porzione sud orientale è compresa nella fascia C, mentre l'ampliamento vero e proprio non interessa nessuna fascia.





## **2.2.2 PTCP PROVINCIA DI MODENA (PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE)**

### "Carta dei sistemi, zone ed elementi di tutela" del PTCP

Facendo riferimento alla *"Carta dei sistemi, zone ed elementi di tutela"*, Tavola 1 del PTCP della Provincia di Modena, riportata in figura 4, è possibile osservare che entrambe le aree sono interessate da norme di tutela ordinaria dei corsi d'acqua (art. 17).

### Ambito "Ponte Guerro"

L'area di Variante di "Ponte Guerro" è quasi interamente compresa in una zona tutelata dall'Art. 17 ad eccezione nell'estremità nord orientale dell'ambito che rientra nelle "Zone ed elementi di particolare interesse storico e naturalistico" per la presenza di un'area di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b).

A sud l'ambito è delimitato da viabilità storica tutelata dall'art. 24.

### Area di ampliamento al Polo estrattivo n. 8

Dalla carta si può osservare che l'area in ampliamento al Polo n. 8 non interessa elementi o zone tutelate dal PTAC.



FIG. 4a	<u>Titolo:</u>	CARTA DEI SISTEMI, ZONE ED ELEMENTI DI TUTELA
Fuori Scala	<u>Fonte</u>	PTCP Provincia di Modena

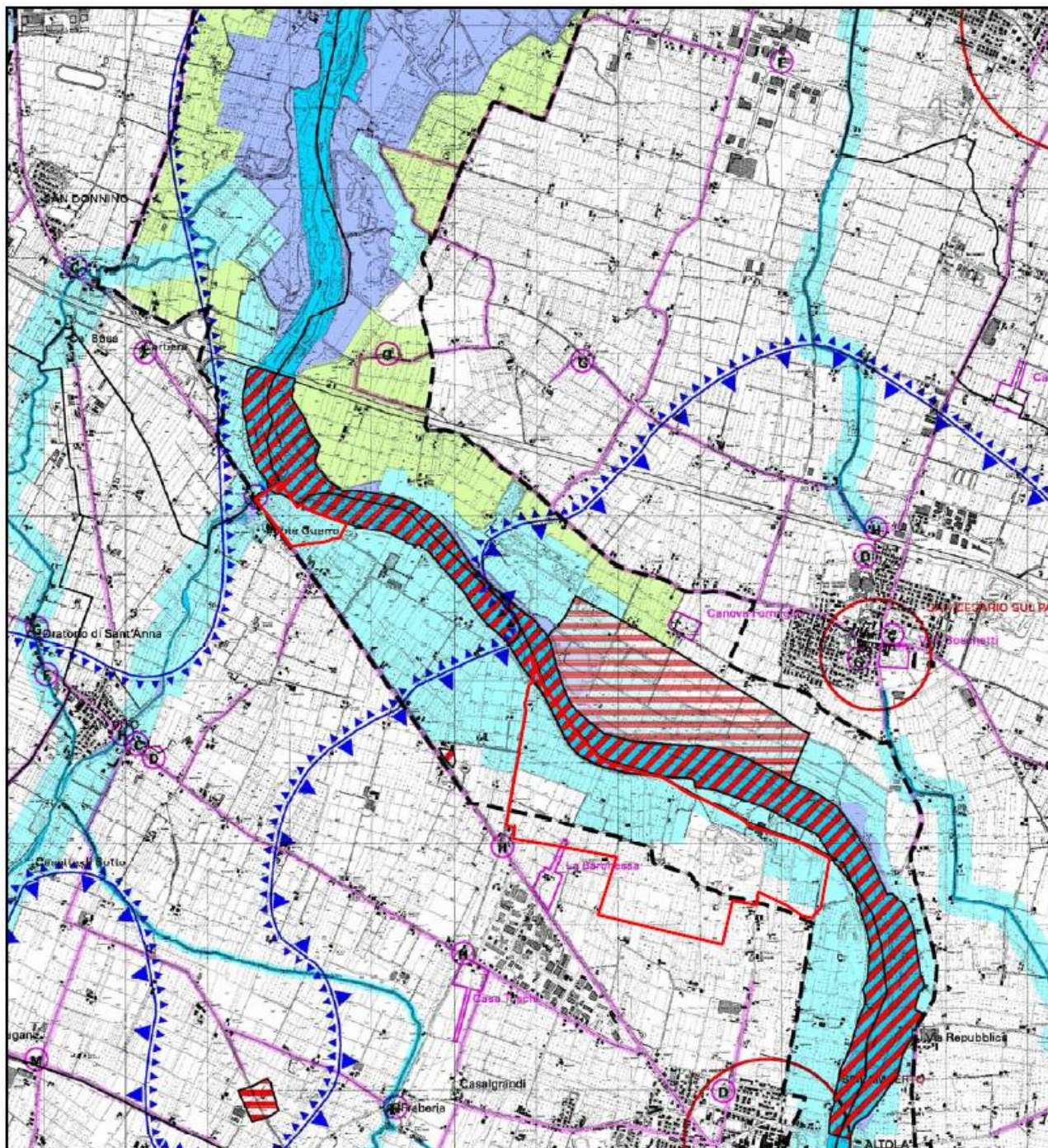

































FIG. 4b

LEGENDA CARTA DEI SISTEMI, ZONE ED ELEMENTI DI TUTELA

ART. PTPA		VOCI DI LEGENDA		ART. PEGP	
Sistemi e zone strutturali la forma del territorio	SISTEMI				
	Art.9		Crinale		Art.9
			Collina		
	LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE				
	Art.10		Invasi ed olivi di laghi, bacini e corsi d'acqua		Art.10
	Art.17		Fasce di espansione inondabili	Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art.17
			Zona di tutela ordinaria		
	Art.28		Area di alimentazione degli acquiferi sotterranei	Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Art.28
			Area caratterizzate da ricchezza di falde idriche		
			Sorgenti		
Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale	AMBITI DI TUTELA				
	Art.25		Zona di tutela naturalistica		Art.25
	Art.19		Zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale		Art.19
	Art.23		Sistema dei terreni interessati dalla partecipazione		Art.23a
			Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura		Art.23b
	Art.20		Paleodossi di accertato interesse		Art.20a
			Dossi di ambito fluviale recente		
			Paleodossi di modesta rilevanza		
		A	Calanchi peculiari		Art.20b
		B	Calanchi tipici		
		C	Forme sub-calanchive		Art.20c
			Crinali spoliaque principali		
		Crinali minori			
Zone ed elementi di particolare interesse storico	ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO				
	Art.21a		Complessi archeologici		Art.21a
	Art.21b1		Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica		
	Art.21b2		Aree di concentrazione di materiali archeologici		
	Art.21c		Zona di tutela dell'impianto storico della centuriazione		Art.21b
			Elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione		
	INSEDIAMENTI STORICI				
	Art.22		Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane		Art.22
	ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE				
	Art.24		Viabilità storica	Elementi di interesse storico e testimoniale	Art.24a
			Viabilità panoramica		Art.24b
				Strutture di interesse storico e testimoniale	Art.24c
Progetti di valorizzazione	AREE DI VALORIZZAZIONE				
	Art.30		Zone parco	Parchi Regionali	Art.30a
			Zona pro-parco		
			Parchi Regionali in programma		
	Art.32		Riserve naturali		Art.32
			Progetti di tutela, recupero e valorizzazione		
		Aree studio			



"Carta della vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale" del PTCP

Facendo riferimento alla "Carta della Vulnerabilità", Tavola 7 del PTCP della Provincia di Modena, riportata in Figura 5, è possibile osservare che le due aree interessate da previsioni estrattive sono caratterizzate da un diverso grado di vulnerabilità dell'acquifero.

Ambito "Ponte Guerro"

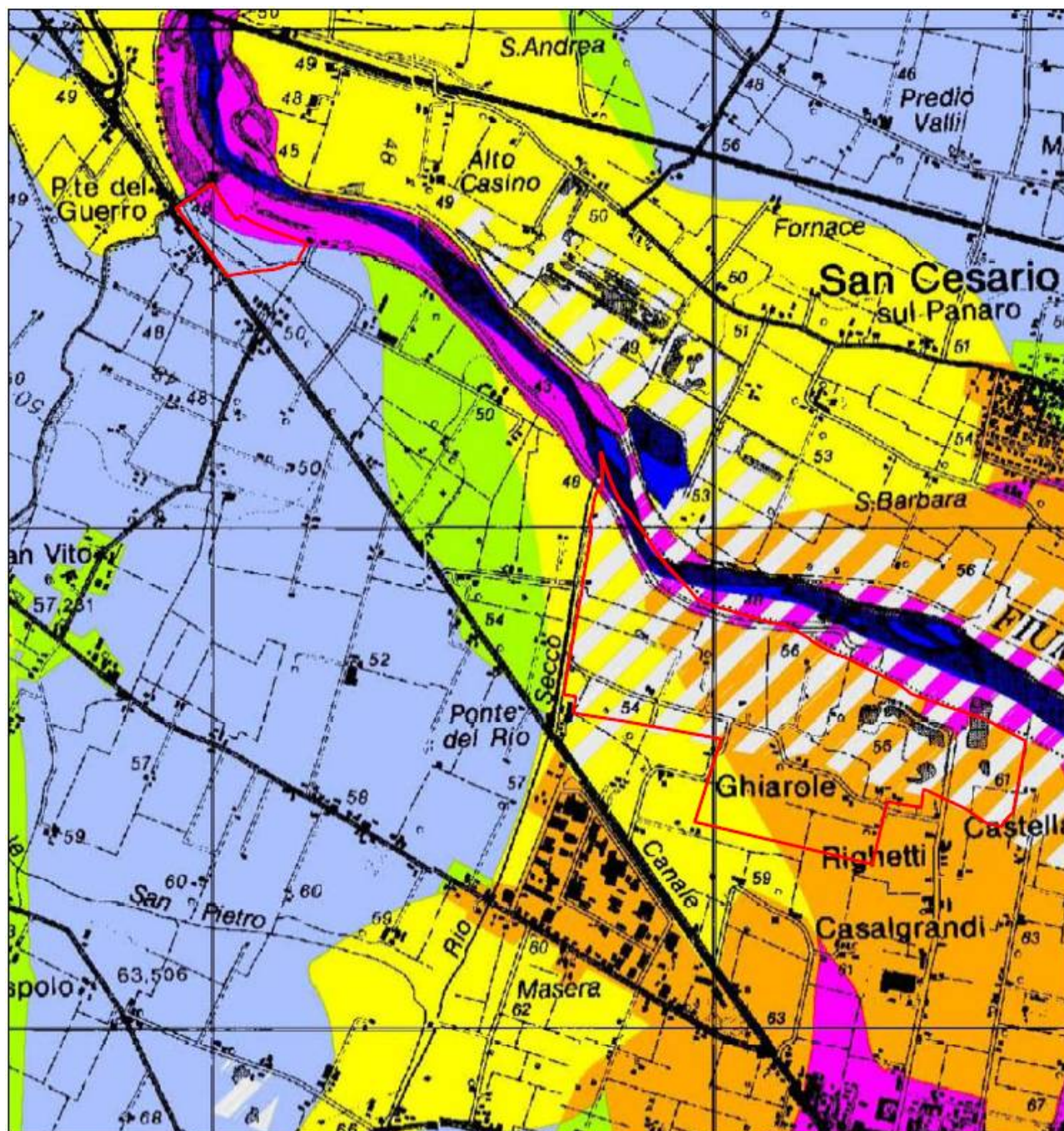
L'ambito si estende quasi interamente in un'area caratterizzata da un grado di vulnerabilità media, contraddistinto da terreni di copertura prevalentemente argilloso-limosi. La porzione nord orientale dell'area che è compresa nella zona d'alveo del Fiume Panaro, è invece contraddistinta da un grado di vulnerabilità dell'acquifero estremamente elevato, per la presenza di terreni prevalentemente ghiaiosi con valori di permeabilità molto elevati.

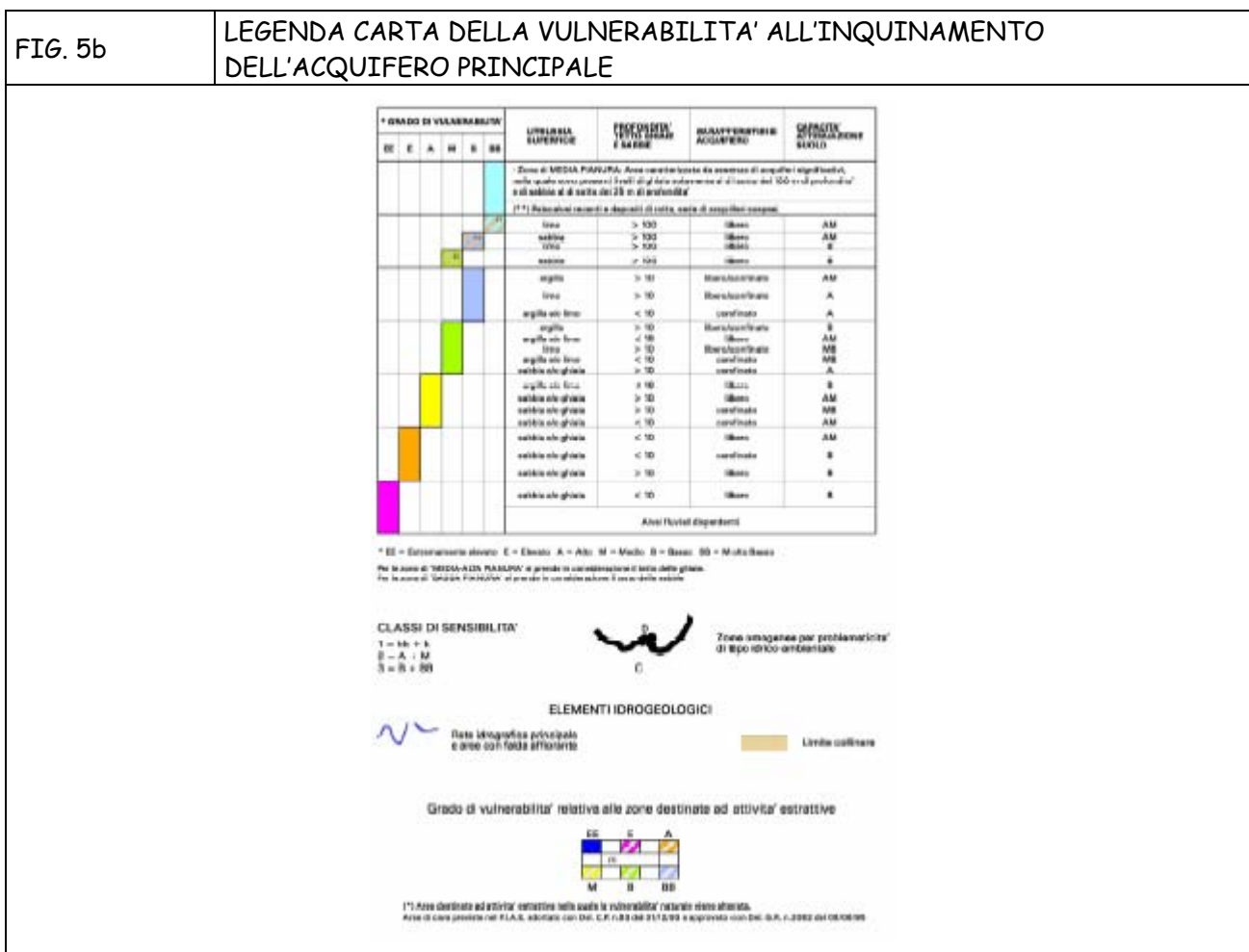
Area di ampliamento al Polo estrattivo n. 8

L'area per la quale si prevede l'ampliamento del Polo Estrattivo n. 8 è caratterizzata dalla presenza nel primo sottosuolo di terreni a granulometria più grossolana, sabbiosi e ghiaiosi, contraddistinti da un grado di vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale crescente da alto ad elevato man mano che ci si avvicina al corso d'acqua.

Come per l'ambito precedente, anche in questo caso la fascia di territorio posta nelle vicinanze del Fiume Panaro, che ricade nella zona d'alveo, è contraddistinta da un grado di vulnerabilità dell'acquifero estremamente elevato, per la presenza di terreni prevalentemente ghiaiosi con valori di permeabilità molto elevati.

FIG. 5a	<u>Titolo:</u>	CARTA DELLA VULNERABILITA' ALL'INQUINAMENTO DELL'ACQUIFERO PRINCIPALE
Fuori Scala	<u>Fonte</u>	PTCP Provincia di Modena







### Area di ampliamento al Polo estrattivo n. 8

Come si evince dalla figura 6b, l'ampliamento è compreso interamente in una "Zona E" (Agricola) ed in particolare in ZONA OMOGENEA DI TIPO E3.1 (Tutela specifica - Parco agricolo) - Artt. 45-50.

La porzione sud-orientale del polo è stata oggetto di una recente Variante parziale al P.R.G. vigente per l'approvazione di un'opera pubblica "Realizzazione di canile intercomunale con adeguamento cartografico", adottata con delibera del C.C. n. 55 del 30/07/2007 ai sensi dell'art. 15 comma 4° lett. A) L.R. 47/78 e S.M. - Artt. 8-13 L.R. 37/2002. La Variante ha previsto un cambio di destinazione di un'area indicata nel PRG vigente come area di PAE attuale con rimando all'art. 54 delle NTA (figura 6b), a "Zona Omogenea F sottozona F1 (Verde pubblico attrezzato)" con rimando all'art. 42 delle NTA.

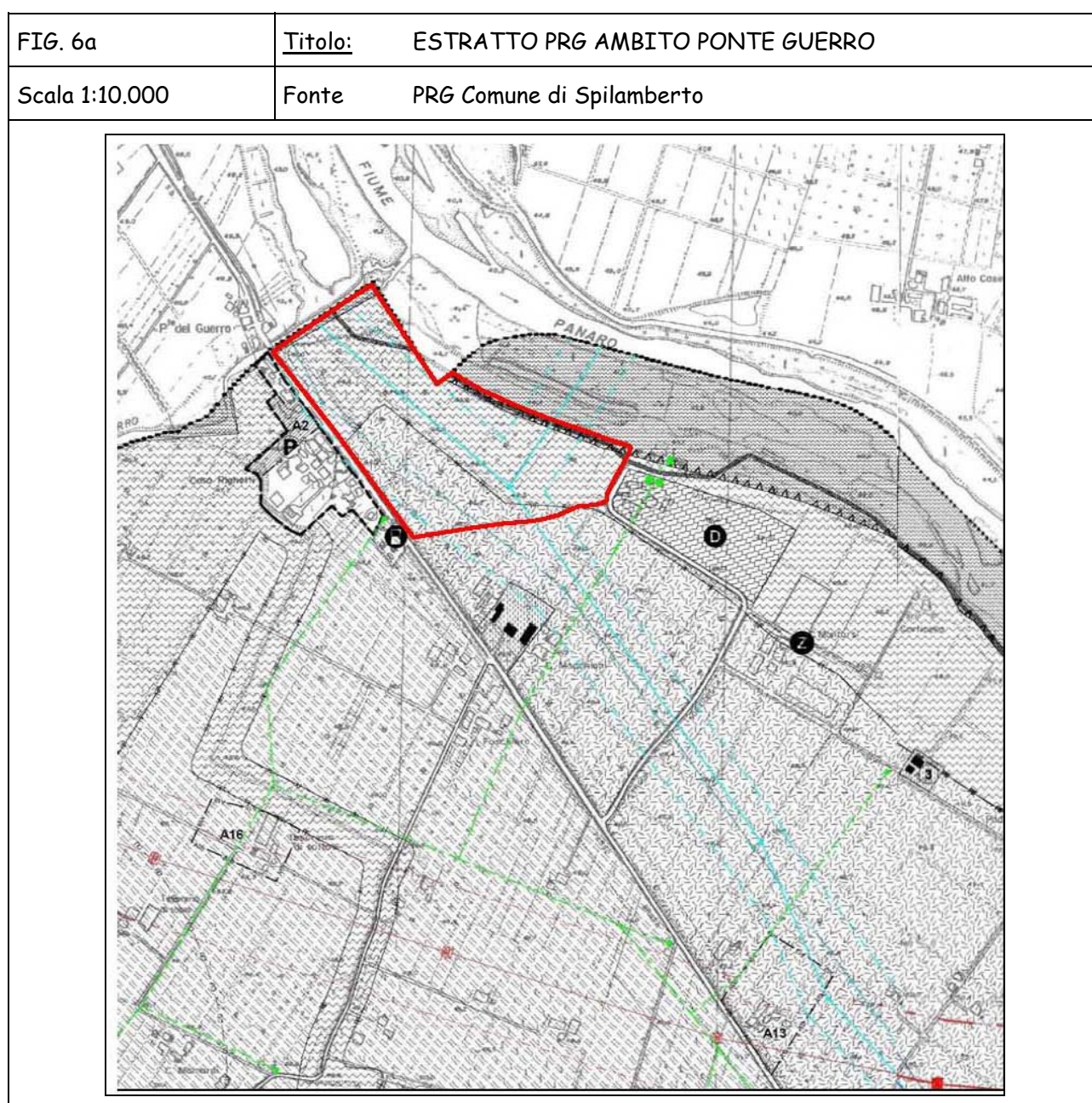




FIG. 6b	<u>Titolo:</u> ESTRATTO PRG AREA AMPLIAMENTO POLO N. 8
Scala 1:15.000	<u>Fonte</u> PRG Comune di Spilamberto

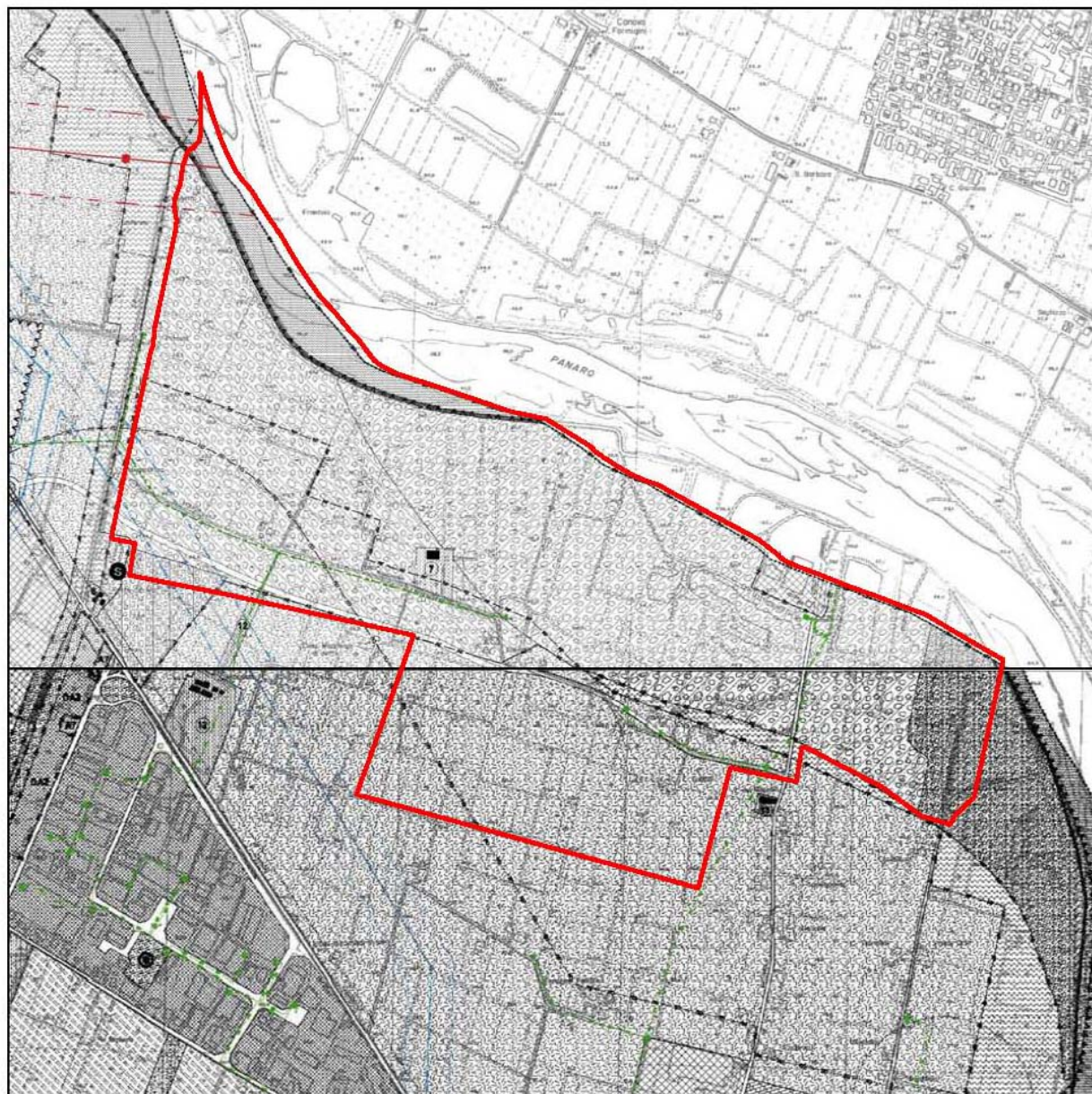




FIG. 6c	<u>Titolo:</u> ESTRATTO VARIANTE AL PRG AREA AMPLIAMENTO POLO N. 8
Scala 1:10.000	<u>Fonte</u> VARIANTE PRG Comune di Spilamberto

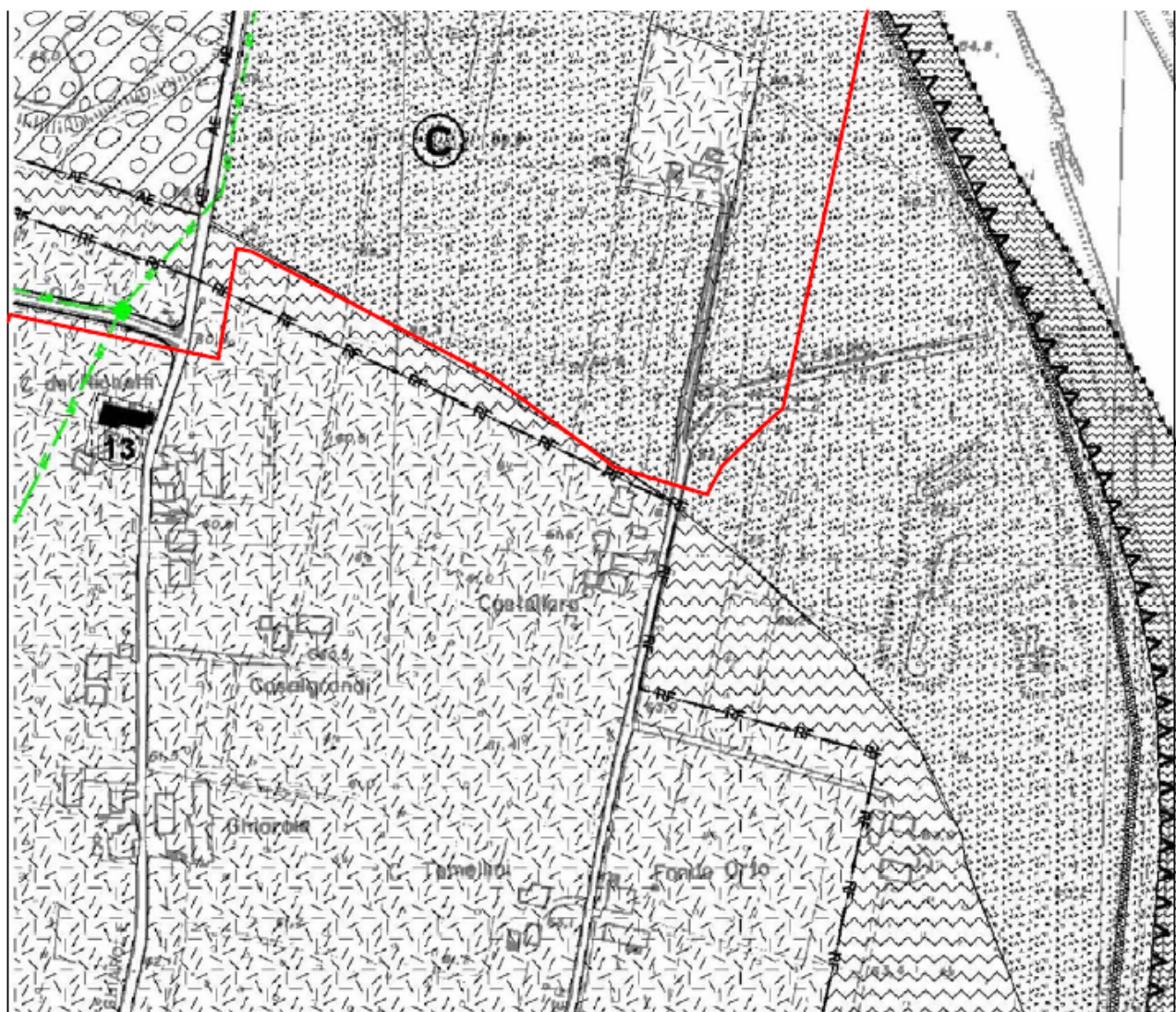


FIG. 6d

LEGENDA PRG COMUNE DI SPILAMBERTO

PERIMETRI DI INTERVENTO E LIMITI DI RISPETTO

	Confine Comunale
	Perimetro di Centro Edificato
	Art. 45-50) Perimetro di Centro Abitato in Ambito Extraurbano
	Perimetro delle Zone di Prima Espansione
	Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica
	Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata
	Art.53-55) Perimetro delle Zone Destinate all'esercizio delle Attività Estrattive
	Art.52) Perimetro Area Sottoposta ad Accordo di Programma
	Art.10) Limite di Rispetto alle Infrastrutture Viarie
	Art.19) Limite di Rispetto ai Corsi d'Acqua
	Art.11) Limite di Rispetto Cimiteriale
	Art.14) Limite di Rispetto ai Centri Urbani
	Art.13) Limite di Rispetto per Opifici e Depositi di Materiale Esplosivo
	Art.20) Piani di Organizzazione Urbana - P.O.U.
	Art.15) Limite di zone ed elementi di interesse archeologico
	Art.56-57) Perimetro di aree soggette a prescrizioni specifiche
	Art.12 bis) Limite di Rispetto Linea Elettrica AT (L.R.30/02)
	Art.12 bis) Linea Elettrica MT (L.R.30/02)
	Art.12 bis) Cabina MT (L.R.30/02)
	Art.12 bis) Trasformatore MT a palo (L.R.30/02)
	Art.27) Zona 1 del PVC (Area Urbana Consolidata) (art. 8 L.R. 14/99)

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO

ZONE OMOGENEE DI TIPO A

	Art. 28) ZONA OMOGENEA DI TIPO A (CENTRO STORICO)
	Art. 45-50) ZONA OMOGENEA DI TIPO E3.4 (C.S. beni culturali, giardini da tutelare)

ZONE OMOGENEE DI TIPO B

	Art. 29) ZONA OMOGENEA DI TIPO B1 (Ambiti edificati)
	Art. 30) ZONA OMOGENEA DI TIPO B2 (Ristrutturazioni urbanistiche)
	Art. 17bis) VERDE PRIVATO
	Art. 28 bis) Zona A del PVC (art. 8 L.R. 14/99)

ZONE OMOGENEE DI TIPO F

	Art. 42) ZONA OMOGENEA DI TIPO F1 (Verde pubblico)
	Art. 43) ZONA OMOGENEA DI TIPO F2 (Attrezzature pubbliche)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO F3 (Parcheggi pubblici)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO F4 (Pista ciclabile intercomunale)

ZONE OMOGENEE DI TIPO G

	Art. 44) ZONA OMOGENEA DI TIPO G1 (Spettacoli viaggiatori)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO G2 (Attrezzature tecniche di interesse pubblico)

**P.I.I.** POLO INDUSTRIALE INTERCOMUNALE

ZONE OMOGENEE DI TIPO C

	Art. 31) ZONA OMOGENEA DI TIPO C1 (Convenzioni confermate)
	Art. 32) ZONA OMOGENEA DI TIPO C2 (Nuove espansioni)

ZONE OMOGENEE DI TIPO D

	Art. 33) ZONA OMOGENEA DI TIPO DA1 (Artigianato in completamento)
	Art. 34) ZONA OMOGENEA DI TIPO DA2 (Artigianato in espansione)
	Art. 35) ZONA OMOGENEA DI TIPO DI1 (Industria in completamento)
	Art. 36) ZONA OMOGENEA DI TIPO DI2 (Industria in convenzioni confermate)
	Art. 37) ZONA OMOGENEA DI TIPO DI3 (Industria in nuova espansione)
	Art. 38) ZONA OMOGENEA DI TIPO DT1 (Direzionalità in espansione)
	Art. 52) ZONA OMOGENEA DI TIPO DT1a (Centro di ricerche)
	Art. 39) ZONA OMOGENEA DI TIPO DT2 (Turistico alberghiere)
	Art. 40) ZONA OMOGENEA DI TIPO DD1 (Distributivo esistente)
	Art. 40-bis) ZONA OMOGENEA DI TIPO DD2 (Distributivo di nuovo insediamento)
	Art. 41) ZONA OMOGENEA DI TIPO DAG (Attrezzature generali private in completamento)
	Art. 53) AREA DI P.A.E. DESTINATA A PARCO PUBBLICO
	Art. 54) AREA DI P.A.E. ATTUALE
	Art. 54) AREA DI AMPLIAMENTO DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE
	Art. 55) AREA PER INFRASTRUTTURE VIARIE P.A.E.

ZONE OMOGENEE DI TIPO E

	Art. 45-50) ZONA OMOGENEA DI TIPO E1 (Normali)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO E2 (Tutela generalizzata)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO E3.1 (Tutela specifica - Parco agricolo)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO E3.2 (Tutela specifica - Collina)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO E3.3 Assoluta (Tutela specifica - Corsi d'Acqua)
	ZONA OMOGENEA DI TIPO E3.3 Differenziata (Tutela specifica - Corsi d'Acqua)
	Art. 57) AREA DESTINATA ALLA RILOCALIZZAZIONE (L.R.38/98)
	Art. 57) EDIFICI RURALI E CIVILI DA DEMOLIRSI E/O DISMETTERSI A SEGUITO DI ESPROPRIO (L.R.38/98)

2.2.4 IL PAE PREVIGENTE

Il PAE previgente, approvato con Delibera C.C. n. 24 del 27-04-1998, in conformità al PIAE, aveva perimetrato l'Unità Estrattiva Comunale del polo estrattivo sovracomunale n° 8 denominato "Traversa Selettiva Panaro", assegnandogli potenzialità estrattive pari a quelle individuate dal PIAE.

L'obiettivo complessivo del polo estrattivo sovracomunale ammontava a 3.000.000 m<sup>3</sup> di ghiaia; a Spilamberto il PIAE assegnava inoltre un ambito estrattivo comunale con potenzialità di 50.000 m<sup>3</sup> per l'estrazione di limi per laterizi.

Oltre agli obiettivi di quantità ed alla localizzazione dei poli estrattivi di valenza sovracomunale, il P.I.A.E. forniva indirizzi vincolanti circa le modalità estrattive e di ripristino, valicando preventivamente dal punto di vista ambientale le scelte operate, definendo altresì gli indirizzi per la verifica sotto il profilo ambientale degli strumenti pianificatori ed attuativi comunali.

Il Polo estrattivo n°8 "Traversa Selettiva Panaro", di valenza sovracomunale, venne individuato dal P.I.A.E. a "cavallo" del F. Panaro, interessando così il Comune di Spilamberto con l'UEC1 (Unità Estrattiva Comunale n°1) ed il Comune di San Cesario sul Panaro con l'UEC2 (Unità Estrattiva Comunale n°2).

Complessivamente il polo aveva una potenzialità di 3.000.000 m<sup>3</sup> di ghiaia, di cui 1.700.000 m<sup>3</sup> assegnati alla UEC1. Il quantitativo assegnato al Comune di Spilamberto si componeva di un residuo P.A.E. precedente, stimato alla data di elaborazione del P.I.A.E. pari a 700.000 m<sup>3</sup>, e di una nuova previsione pari a 1.000.000 m<sup>3</sup>.

Nella definizione ultima dell'obiettivo di quantità per l'UEC1 occorre depurare lo stimato residuo P.A.E. precedente dai quantitativi di materiale di cui veniva autorizzata l'estrazione a partire dalla data di approvazione parziale del P.I.A.E. (Delib. G.R. n°2082 del 6/6/95), fino alla data di adozione del P.A.E.. Tale conteggio fu condotto verificando lo stato di fatto amministrativo e tecnico delle cave, da cui si risalì ad un quantitativo autorizzato pari a circa 200.000 m<sup>3</sup> di ghiaia. Pertanto alla data di adozione del P.A.E. il residuo ammontava a 500.000 m<sup>3</sup> (700.000 m<sup>3</sup> - 200.000 m<sup>3</sup>) che, sommato alla nuova previsione di 1.000.000 m<sup>3</sup>, definiva l'obiettivo di quantità dell'UEC1 del Polo n°8, pari a 1.500.000 m<sup>3</sup> di ghiaia.

Definito l'obiettivo di quantità per l'UEC1 il P.A.E., in base agli approfondimenti conoscitivi svolti ad una scala di maggior dettaglio, procedeva alla puntuale definizione degli ambiti entro cui confinare l'attività estrattiva vera e propria, sempre comunque all'interno del perimetro di polo definito dal P.I.A.E.

In particolare, vennero individuate all'interno del polo le seguenti zone:

- AREE PER INFRASTRUTTURE VIARIE P.A.E, individuata in prossimità della S.S. 623 Passo Brasa; dove doveva essere realizzata la nuova viabilità a servizio del comparto estrattivo.
- AREA DI P.A.E. DESTINATA A PARCO PUBBLICO; l'area occupava la porzione sud-orientale del perimetro di P.A.E. ed era stata interessata in passato da escavazioni. In seguito all'attuazione del piano di recupero ambientale delle aree ricomprese nel comparto estrattivo di Via Ghiarole - Via Castellaro - Via Macchioni venne realizzato in quest'area un parco pubblico non attrezzato. L'attività estrattiva in quest'area veniva ammessa dal P.A.E. per un completo sfruttamento dell'area, volto ad ottenere una omogeneizzazione ed una migliore organizzazione del parco, prevedendone, nel caso, un ampliamento.
- AREA DI TUTELA SPECIFICA DEI CORSI D'ACQUA; era questa la fascia di rispetto, con profondità di 50 m, del Rio Secco, ubicata sul lato occidentale del polo. Nell'area non erano ammesse attività estrattive.
- AREA AGRICOLA DI TUTELA AI BENI CULTURALI; l'area veniva già individuata dal P.R.G. ed era funzionale alla tutela di "Casa Dottora", classificata nei beni culturali dal PRG.
- AREA PER ATTIVITÀ ESTRATTIVE; gli interventi estrattivi veri e propri erano confinati all'interno di quest'area, che raccoglieva anche zone non completamente escavate. Gli strumenti attuativi prima ed i progetti di intervento poi avrebbero dovuto prevedere la sistemazione complessiva di detta area, quindi anche laddove allo sfruttamento passato non



è seguita la necessaria sistemazione. L'attività estrattiva si sarebbe sviluppata all'interno di tale area nei modi previsti dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.E..

L'intervento all'interno del perimetro di P.A.E. veniva vincolato alla preventiva definizione dello strumento attuativo di Piano Particolareggiato, che poteva essere di iniziativa pubblica o privata ed aveva perimetro coincidente con quello di P.A.E.. Nell'ambito dell'area soggetta ad intervento urbanistico preventivo di iniziativa privata, in sede di autorizzazione alla presentazione del P.P., l'Amministrazione comunale poteva individuare ambiti di progettazione anche inferiori a quello definito dal perimetro di P.A.E..

Fermo restando il rispetto delle soglie di impatto per ogni singola componente ambientale assegnata al polo estrattivo dal P.I.A.E., il Piano Particolareggiato nella progettazione del comparto in fase di escavazione avrebbe dovuto avere come obiettivo la massima riduzione degli impatti provocati dall'attività estrattiva, mentre in fase di ripristino avrebbe dovuto consentire un miglioramento paesaggistico e naturalistico dell'area.

In particolare in fase di scavo:

- le fasi temporali di attuazione dovevano svilupparsi a partire dalle aree già interessate dall'attività estrattiva e programmate in modo da consentire lotti di sistemazione parallelamente al procedere dell'attività;
- doveva essere realizzata, attraverso la continuità e l'uniformità degli scavi, una omogeneità complessiva del polo che riducesse la percezione visiva della "fossa" come elemento incongruo; dovevano pertanto essere evitate, per quanto possibile, progettazioni che mantenessero setti o aree intatte o rilevate a separazione di aree escavate depresse;
- non potevano essere previste escavazioni nell'area compresa tra l'attuale sede di via Macchioni e la strada in progetto sino a quando non fosse realizzata quest'ultima, per evitare che si verificasse in modo macroscopico quanto non desiderato nel punto precedente, ovvero che via Macchioni rimanesse isolata tra due aree ribassate;
- dovevano essere previsti tutti gli accorgimenti e le opere necessarie alla riduzione e mitigazione degli impatti negativi;
- considerata la particolare sensibilità idrogeologica dell'area, dovevano essere fornite dettagliate specificazioni sui rischi per le acque sotterranee e previsti tutti gli accorgimenti necessari per la riduzione di tali rischi.

In fase di ripristino:

- doveva essere progettato un recupero di tutte le aree interessate da attività estrattive pregresse;
- le scarpate dovevano avere pendenze tali da consentire un armonico inserimento nel contesto circostante, con particolare riferimento a quelle sul lato in fregio al F. Panaro. Indicativamente potevano essere prese a riferimento inclinazioni di circa 20° per le scarpate a nord e circa 28° per tutte le altre;
- una fascia di territorio in fregio al F. Panaro, da definirsi compiutamente in sede di P.P. doveva essere risistemata a bosco di pianura a libera evoluzione, da cedere alla proprietà pubblica;
- dovevano essere individuati sulle aree, fatto salvo il precedente bosco di pianura, usi finali comunque compatibili con un'area che avrebbe avuto forte connotazione naturalistica. Non potevano essere previsti usi che comportassero l'immissione di inquinanti, compresi anche il rumore. Potevano pertanto prevedersi attività agricole condotte in modo non intensivo che

non richiedessero l'uso di sostanze chimiche o diserbanti, nonché attività sportive o ricreative non rumorose e che non richiedevano la costruzione di nuovi manufatti; potevano però essere realizzate piccole strutture provvisorie ed in legno.

Il materiale estratto veniva in parte conferito al frantoio posto lungo il fiume in località Corticella, per raggiungere il quale i mezzi utilizzano la strada di servizio presente lungo il F. Panaro; il materiale rimanente veniva indirizzato ad altri frantoi, oppure usato tal quale. In entrambi i casi i mezzi adibiti al trasporto avrebbero utilizzato uno sbocco su via Macchioni, adeguata nella sezione solo per un breve tratto, e da questa via Ghiarole attraverso l'abitato di Spilamberto. Una tale situazione risultava essere estremamente impattante, sia per le ridotte dimensioni delle strade utilizzate sia per i notevoli disturbi arrecati alla porzione di centro abitato investita dal traffico pesante.

Con l'ampliamento previsto nel P.A.E. si rendeva pertanto necessario prevedere un adeguamento della viabilità, che non poteva essere di solo ampliamento della sezione stradale di via Macchioni, ma doveva prevedere un nuovo sbocco sulla S.S. 623 Passo Brasa, circa all'altezza dell'esistente svincolo in corrispondenza del villaggio industriale.

Nelle more di realizzazione di tale nuova viabilità a carico dei soggetti attuatori, i mezzi pesanti diretti alle cave non avrebbero comunque potuto utilizzare via Macchioni e via Ghiarole.

Il P.A.E. ha localizzato anche l'ambito estrattivo di limi per laterizi pari a 50.000 m<sup>3</sup>, che il P.I.A.E. aveva assegnato al Comune di Spilamberto.

Siccome nella localizzazione il P.A.E. si doveva attenere alle indicazioni del piano provinciale, tra cui la necessità che gli ambiti venissero prioritariamente scelti a completamento di attività estrattive preesistenti, venne eseguito un censimento delle cave esistenti sul territorio comunale, al di fuori del perimetro di polo. Il censimento rilevò la presenza di due cave, denominate Cava Rangoni e Cava S. Eusebio, non idonee ad ospitare l'ambito estrattivo di cui sopra.

L'assenza di giacimenti sfruttabili di limi in entrambe le cave abbandonate portò ad individuare l'ambito estrattivo comunale di 50.000 m<sup>3</sup> di limi per laterizi all'interno del Polo n°8, in cui nella porzione nord-occidentale la copertura alle ghiaie, costituita da argille limose e limi, raggiunge i 6÷8 m di spessore. Tale collocazione consentiva quindi di sfruttare al meglio le potenzialità del polo e di evitare l'individuazione dell'ambito estrattivo comunale in un'area vergine, con tutte le complicazioni ambientali, paesaggistiche ed infrastrutturali che ne sarebbero derivate.

Come detto le previsioni di PAE si sarebbero attuate attraverso lo strumento attuativo costituito dal Piano Particolareggiato, che, dopo alcuni tentativi falliti di iniziativa privata, è stato di Iniziativa Pubblica.

Il Piano Particolareggiato di iniziativa Pubblica è stato approvato con Delibera C.C. n. 11 del 16-02-2000.

Alla versione iniziale sono seguite due varianti parziali:

la prima nel 2004 per modificare la norma che prescriveva agli impianti per la trasformazione degli inerti di contenere il loro sviluppo verticale entro la sommità degli argini in terra



realizzati al bordo esterno dell'area impiantistica; la modifica ha consentito di superare tale limite con alcune prescrizioni per comunque garantire la riduzione dell'impatto visivo;

la seconda nel 2007 per modificare la norma che vincolava l'attivazione della seconda fase estrattiva alla realizzazione della nuova strada con sbocco sulla SS 623 e all'avvenuta sistemazione delle cave pregresse.

Preso atto che:

- la realizzazione della citata strada dei cavatori ha avuto avvio solo recentemente con l'adozione da parte dell'Amministrazione di specifica variante al PRG (Del. C.C. n. 83/06), che ne ha previsto un differente tracciato e maggiori oneri a carico dei cavatori, previa sottoscrizione da parte degli stessi di specifico accordo per la realizzazione della stessa;
- la Ditta Era 2000 s.r.l. ha provveduto al ripristino morfologico dell'area estrattiva con sistemazione agrovegetazionale delle scarpate nord ed ovest della Cava Ponte del Rio 1, identificata come "A" nella Tav. 4 di P.P.I.P. nel rispetto dell'Autorizzazione 82/2001 rilasciata dal comune di Spilamberto il 30-11-2001;
- il ripristino dell'area individuata come "F", limitatamente al fronte est costituente altresì confine amministrativo comunale con aree in Comune di S. Cesario di prossima escavazione, sia opportuno definitivamente attuarlo in concomitanza e coordinamento col ripristino di dette aree;

la modifica ha rimodulato la scansione temporale, consentendo l'attivazione della seconda fase estrattiva nelle more di quanto inizialmente previsto.

### 3 GEOLOGIA-STRATIGRAFIA-IDROGEOLOGIA

#### 3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area interessata dalle previsioni di PAE si sviluppa nell'Alta Pianura modenese e appartiene geologicamente al grande bacino subsidente plio-quadernario della Pianura Padana, in un settore deposizionalmente influenzato dalle alluvioni del F. Panaro e dei torrenti appenninici minori, fra i quali il più importante risulta il Rio Secco ed il T. Guerro. Tali depositi, di origine continentale, vedono una prevalenza delle frazioni grossolane, particolarmente evidente per la porzione di territorio interessata dalla conoide del F. Panaro; hanno una età compresa tra il Pleistocene Medio e l'Olocene e ricoprono un substrato, datato Pliocene-Pleistocene inferiore, costituito da formazioni marine prevalentemente argillose. Le formazioni argillose affiorano più a sud, lungo il margine appenninico e lungo l'alveo del F. Panaro, in località "Bocchirolo", dove è stato ritrovato lo scheletro fossilizzato di un "Elephans meridionalis".

Il passaggio stratigrafico tra depositi continentali e formazioni marine si approfondisce procedendo verso nord; la base delle formazioni plioceniche nell'area in oggetto si trova a circa 2.000÷3.000 m di profondità.

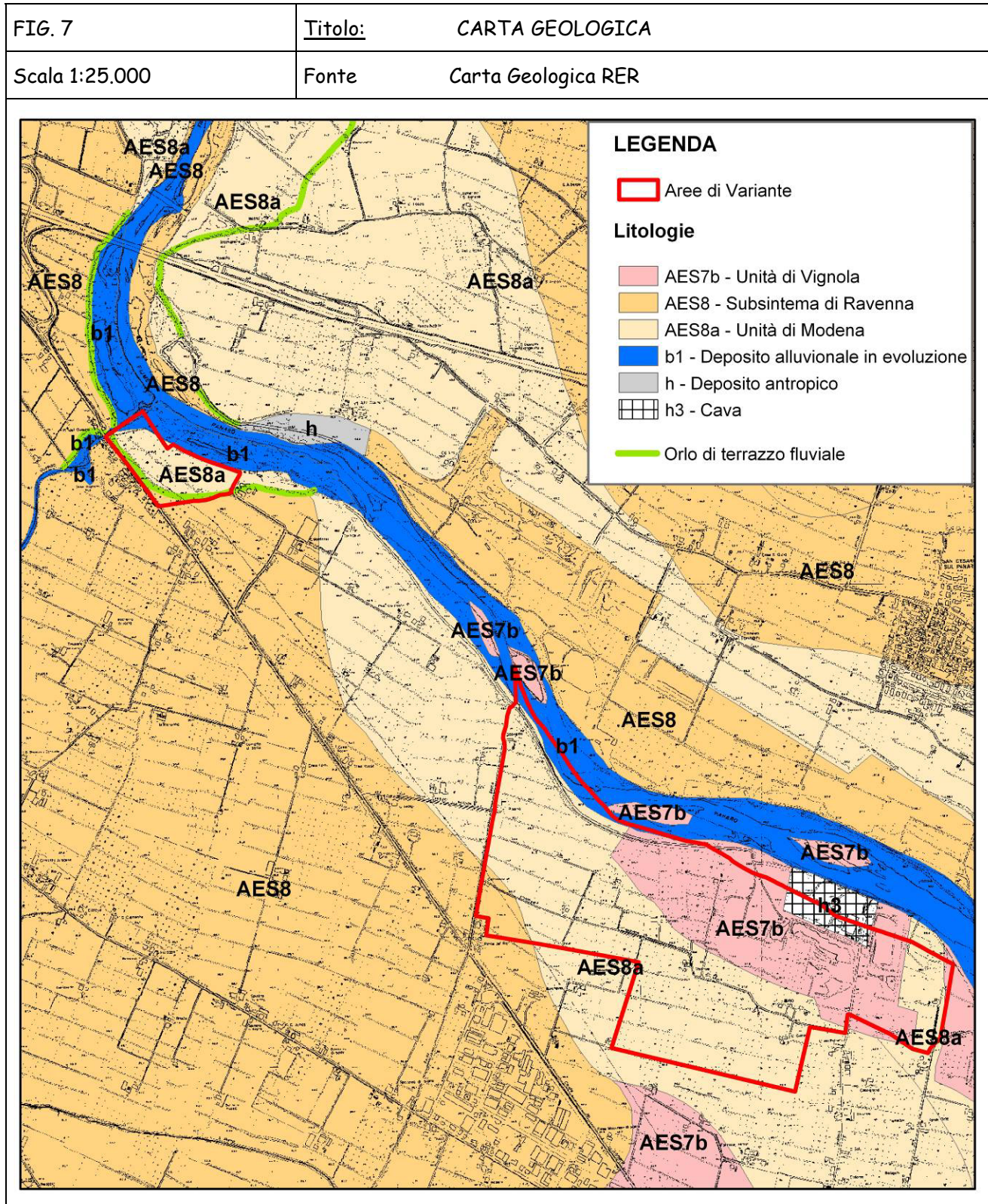
L'area si trova in corrispondenza di accentuate strutture (pieghe e faglie) con andamento N-NE, che sembrano interessare anche i livelli più profondi della copertura alluvionale. Essa è costituita prevalentemente da depositi grossolani, dovuti principalmente all'apporto del F. Panaro, che in tempi geologici successivi ha formato, allo sbocco in pianura, ampie conoidi sovrapposte, di cui è nota l'esistenza e la complessa stratigrafia attraverso i numerosi pozzi perforati nella zona. All'azione del F. Panaro si è poi aggiunta quella dei corsi d'acqua minori, con la creazione di conoidi di limitate dimensioni, con corpi ghiaiosi a modesta consistenza ed irregolarmente distribuiti, frammisti ad abbondanti depositi a granulometria più fine (limi e argille).

Complessivamente si possono distinguere due domini principali: a est il dominio attribuibile al fiume principale, in corrispondenza del quale si nota un andamento del substrato ghiaioso più regolare, con le ghiaie che si attestano a modeste profondità dal piano di campagna; procedendo verso ovest si passa al dominio attribuibile ai corsi d'acqua minori, in cui l'andamento è più irregolare, con profondità delle ghiaie maggiori e una certa prevalenza di materiali più fini.

Come si evince dalla Carta Geologica riportata in figura 7 (estratto Carta Geologica Regione Emilia Romagna), le aree estrattive in oggetto si estendono in prevalenza su terreni appartenenti alle Unità di Modena. I litotipi appartenenti a questa unità sono costituiti da depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. L'Unità è definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno-grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.c.. La potenza massima dell'Unità è di alcuni metri (<10 m). L'età è post VI secolo d. C.

Intercalate alle litologie dell'Unità di Modena si trovano terreni appartenenti all'Unità di Vignola, costituiti in prevalenza da ghiaie con matrice limosa-sabbiosa, passanti a limi e limi sabbiosi. Si tratta di depositi fluviali intravallivi con al tetto suoli decarbonatati con tracce di illuviazione di argilla e fronte di alterazione tra 1,5 e 2,0 m; gli orizzonti superficiali sono di

colore da rosso bruno a bruno scuro. Il contatto inferiore è in discontinuità su unità più antiche. La potenza dell'Unità è di alcuni metri e l'età è attribuibile al Pleistocene sup.-Olocene basale.





Man mano che ci si allontana dal corso d'acqua le Unità di Modena lasciano il posto a litotipi appartenenti al Subsistema di Ravenna (AES8). Questi litotipi sono costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose, passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali. A tetto sono presenti suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione, gli orizzonti superficiali sono di colore giallo-bruno. Contengono frequenti reperti archeologici dell'età del Bronzo, del Ferro e Romana. La potenza dell'Unità è fino a oltre 25 m. L'età è attribuibile all'*Olocene*.

Nell'area di studio i materiali alluvionali che costituiscono la pianura presentano spessori variabili circa tra i 100÷150 m e complessivamente sono costituiti, come già detto, da una alternanza di livelli ghiaiosi e limo-argillosi, con percentuale prevalente dei primi, che tende a diminuire man mano che si procede verso ovest.

### **3.2 LITOLOGIA DI SUPERFICIE E LITOSTRATIGRAFIA**

Le caratteristiche litologiche superficiali dell'area di intervento sono state definite sulla base di dati bibliografici facendo particolare riferimento a:

- ⇒ "Carta geologica del margine appenninico e dell'alta pianura tra i fiumi Secchia e Panaro (Provincia di Modena)" a scala 1 : 25.000 e relative note illustrative<sup>1</sup>;
- ⇒ "Carta della litologia di superficie e isobate del tetto del primo livello ghiaioso" a scala 1:25.000, elaborato del Progetto Ambiente del P.R.G. del Comune di Modena;
- ⇒ "Carta della litologia di superficie della pianura modenese" a scala 1 : 50.000 e relative note illustrative<sup>2</sup>;
- ⇒ "Carta della litologia di superficie" della Regione Emilia Romagna (Figura 8);
- ⇒ "Carta della litologia di superficie" a corredo del P.A.E. del Comune di Spilamberto;
- ⇒ "Carta della litologia di superficie" a corredo del P.R.G. del Comune di Spilamberto.

Le informazioni desunte sono state integrate con dati ricavati direttamente da sondaggi e prove penetrometriche eseguite nell'area di studio. I dati delle prove hanno permesso la definizione con un maggior dettaglio della distribuzione areale dei vari tipi litologici affioranti, che sono stati raggruppati secondo la loro classe granulometrica ed età.

Come si evince dalla "Carta della Litologia di superficie", riportata a scala 1:25.000 in figura 8, i terreni adiacenti al F. Panaro sono costituiti prevalentemente da ghiaie; mentre man mano che ci si allontana dall'asta fluviale si distinguono abbastanza nettamente delle fasce, di età diversa, con un approfondimento dei depositi ghiaiosi; si passa infatti da fasce nella quale le ghiaie recenti risultano direttamente affioranti o con coperture inferiori al metro, a fasce comprendenti terreni ghiaiosi con coperture limo-sabbiose e limose di spessore superiore al metro.

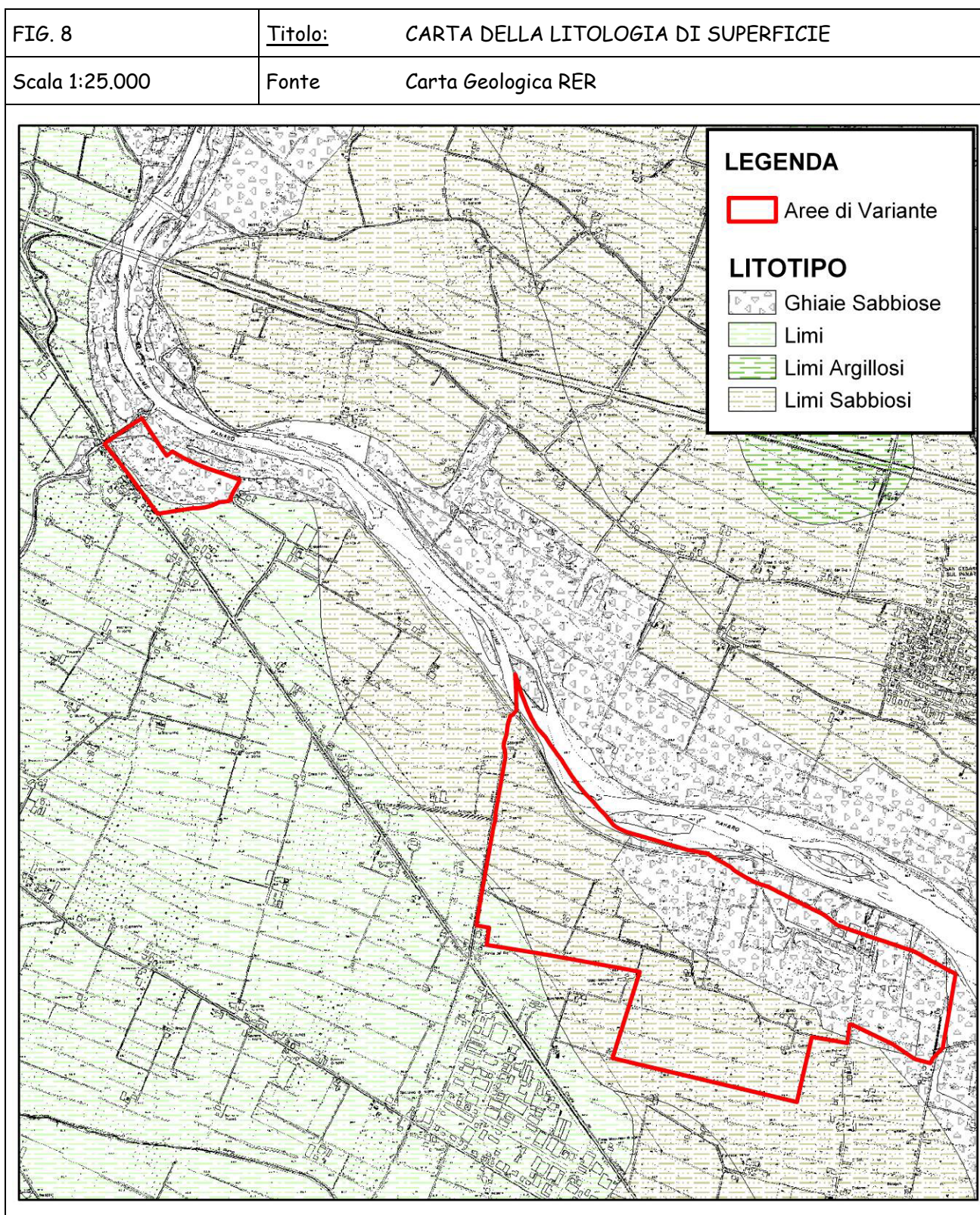
---

<sup>1</sup>GASPERI G., CREMASCHI M., MANTOVANI UGUZZONI M.P., CARDARELLI A., CATTANI M. & LABATE D. (1987) - *Evoluzione plio-quadernaria del margine appenninico modenese e dell'antistante pianura. Note illustrative alla carta geologica.* Mem. Soc. Geol. It., 39, 375÷431, 8 ff., 1 tab., 1 Carta Geologica scala 1:25.000

<sup>2</sup>FAZZINI P., GASPERI G. & GELMINI R. (1976) - *Litologia di superficie dell'alta e media pianura modenese.* Atti Soc. Nat. Mat. Di Modena, 107, 53÷66



Le caratteristiche litologiche e granulometriche dei terreni superficiali presenti sono da ricollegarsi all'evoluzione paleoidrografica del F. Panaro.



Nella restante parte del territorio in esame i terreni superficiali sono costituiti da sabbie, limi e argille, che diventano predominanti man mano che si procede verso ovest. Come visto nel



paragrafo precedente si passa nella zona di transizione tra il dominio del F. Panaro e quello dei corsi d'acqua minori (T. Guerro), nella quale prevalgono, sia in superficie che in profondità, litotipi a tessitura fine, con le ghiaie che si presentano in lenti discontinue e di limitate dimensioni. Tutti i terreni affioranti ad esclusione delle ghiaie recenti e attuali (Olocene) possono essere datati al Pleistocene medio-superiore.

Nell'area studiata il tetto delle ghiaie è posto a modeste profondità dal p.c., mediamente comprese tra i 2 e i 5 m; tale superficie subisce, in corrispondenza dell'affluenza del Rio Secco nel F. Panaro, un rapido approfondimento, passando da 1÷2 m a 7 m e oltre dal p.c. e stabilizzandosi a queste profondità oltre Rio Secco.

Nella zona di Ponte Guerro il tetto delle ghiaie si trova a profondità variabili e comprese tra il piano di campagna e -1,5 m. Lo strato ghiaioso si presenta continuo in profondità, talvolta presenta rare intercalazioni limoso argillose di modesto spessore ed arealmente discontinue.

I materiali ghiaiosi presenti sono costituiti prevalentemente da ghiaie eterometriche, ben gradate, poligeniche, principalmente di natura arenacea immersa in una matrice prevalentemente limo-sabbiosa, localmente predominante.

In relazione a tali considerazioni è quindi evidente che la zona, almeno fino al Rio Secco, risulta favorevole all'attività estrattiva di ghiaia, per la facile raggiungibilità del materiale stesso.

I caratteri litostratigrafici dell'area in esame sono stati definiti attraverso l'esame di dati bibliografici ed in particolare modo attraverso la raccolta di numerose litostratigrafie di pozzi per acqua. Come già evidenziato le caratteristiche litostratigrafiche del territorio studiato sono chiaramente legate all'evoluzione deposizionale dei corsi d'acqua presenti e in particolare modo del F. Panaro, rispecchiando le vicende passate di questa parte della conoide. In questa parte dell'Alta pianura prevalgono nettamente i depositi grossolani, che tendono a sfrangiarsi procedendo verso nord per le intercalazioni sempre più frequenti di livelli, talora potenti, di materiali più fini. E' evidenziato inoltre come in epoca storica il F. Panaro doveva scorrere più a ovest dell'attuale percorso, con una estrema variabilità granulometrica dei depositi dovuta a tali divagazioni.

Dai dati forniti da indagini geognostiche eseguite nell'area, è possibile ricostruire in modo sufficientemente dettagliato la stratigrafia delle due nuove aree estrattive, di seguito riportata:

#### AMPLIAMENTO POLO ESTRATTIVO N. 8

- terreno agrario limo-argilloso e sabbioso, con spessori variabili da 0.3÷0.5 m nelle zone vicino al fiume, a 0.8÷1 m in quelle più lontane;
- strato di materiale sterile costituito da limi sabbiosi e/o limi argillosi, che nella parte orientale del polo risulta assente, mentre in quella occidentale, a partire dall'estremità ovest dell'attuale P.A.E., aumenta progressivamente di spessore fino a raggiungere 6÷7 m di spessore;
- al di sotto di quest'ultimo si trovano materiali ghiaiosi eterometrici, immersi a luoghi in una abbondante matrice prevalentemente limo-sabbiosa, affioranti per tutto lo spessore fino alla profondità massima a cui sono stati spinti i sondaggi, ovvero 20 m;
- all'interno dello strato ghiaioso, alla profondità di circa 4.5÷5.5 m, solo nel settore orientale, si rinviene con continuità uno strato limo-argilloso superiormente rosso-bruno,



con livelli più francamente argillosi bruni e ghiaia alterata alla base, avente uno spessore da 1.5 a 2 m nella parte centrale dell'area studiata;

- alla profondità di 13÷14 m nel settore orientale, e a profondità maggiori (17÷20 m) ad ovest di Rio Secco, è presente uno strato discontinuo di argilla limosa grigio-azzurra, spessa circa 2.5 m, che interrompe la continuità delle ghiaie.

#### AEC PONTE GUERRO

- terreno agrario limo-sabbioso, con spessori variabili da 0.0÷1,6 m;
- al di sotto di tale strato si trovano materiali ghiaiosi eterometrici, immersi a luoghi in una abbondante matrice prevalentemente limo-sabbiosa, affioranti per tutto lo spessore fino alla profondità massima dei dati geognostici reperiti, ovvero 15 m;
- all'interno dello strato ghiaioso, alla profondità di circa 6,0÷9,0 m, , si rinviene uno strato limo-argilloso, arealmente discontinuo la cui presenza è stata rilevata solo nel settore orientale.

### **3.3 CARATTERISTICHE GIACIMENTOLOGICHE**

Lo strato superficiale di "cappellaccio" ha, come più sopra accennato, uno spessore variabile tra 1 e 6÷7 m circa passando dall'estremità sud-orientale a quella nord-occidentale dell'area estrattiva del Polo n. 8, ed uno spessore variabile da 0 a 1,6 m nella zona di Ponte Guerro. Al di sotto si rinvencono ghiaie costituite da ciottoli poligenici di varie forme e dimensioni, con diametri massimi di 20 cm circa, immersi in una matrice sabbiosa generalmente grossolana, ma con anche una componente limo-argillosa. Sono inoltre presenti, anche se discontinui arealmente, livelli di pochi centimetri di spessore costituiti da sabbia monogranulare a grana media, effetto probabilmente di temporanee divagazioni del corso d'acqua.

La granulometria delle ghiaie è variabile: si hanno ciottoli medio-piccoli di ordine centimetrico, fino ad elementi di 10 cm ed oltre; le ghiaie poligeniche sono debolmente cementate e quindi facilmente escavabili dagli escavatori meccanici. I ciottoli presentano un elevato grado di arrotondamento in relazione alla dinamica deposizionale, al tipo litologico di provenienza del materiale, nonché alla distanza dal bacino di alimentazione. Si tratta di ciottoli petrograficamente eterogenei, che rispecchiano la natura dei terreni delle aree a monte; le formazioni di provenienza sono in prevalenza i Flysch arenacei e calcarei (75%), seguono le Argille Scagliose o Caotico Indifferenziato (19%) e il Macigno (6%).

Per la caratterizzazione quali-quantitativa di tipo petrografico ci si è riferiti ad analisi di laboratorio eseguite sullo stesso tipo di ghiaia proveniente da zone vicine a quella in oggetto.

La composizione petrografica delle ghiaie risulta la seguente:

- Arenarie a grana fine	23%
- Arenarie a grana grossolana	25%
(Totale arenarie	48%)
- Calcari marnosi	32%
- Calcari	18%
- Serpentine	2%

Tale materiale, di discreta qualità, risulta adatto come inerte per calcestruzzi di qualsiasi tipo.

A titolo esemplificativo si riportano anche i risultati medi di alcune analisi granulometriche e di classificazione relative sempre alle stesse ghiaie:

- Ghiaia	passante al MESH N. 10 (20 mm)	= 55 %
- Sabbia	passante al MESH N. 40 (0.4 mm)	= 35%
- Limo + Argilla	passante al MESH N. 200 (0.0075 mm)	= 10%

#### CLASSIFICAZIONE A.A.S.H.O. = A/1 - a

(i valori sottoriportati si riferiscono ad uno campione singolo e pertanto devono essere considerati come puntuali e non possono essere utilizzati come valori medi del materiale costituente il giacimento)

- Angolo di attrito interno	$\varphi = 37^\circ$
- Peso di volume naturale	$\gamma = 1.825 \text{ T/m}^3$
- Umidità naturale	$w = 9.47\%$
- Densità secca	$d = 1.667 \text{ gr/cm}^3$
- Peso specifico reale	$s = 2.782 \text{ T/m}^3$
- Indice dei pori	$e = 0.668$
- Porosità	$n = 40.09\%$
- Umidità di saturazione	$W_{\text{sat}} = 24.05\%$
- Grado di saturazione	$S = 0.393$
- Coefficiente di uniformità	$(D_{60}/D_{10}) = 80$ (Scarsa Uniformità)
- Coefficiente di forma	$((D_{30})^2 / (D_{60} \times D_{10})) = 0.168$ (Buon assortimento)
- Coefficiente di permeabilità	$K$ (secondo Hazen) $= 3.6 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$

Se si considera come "scarto" il materiale avente diametro inferiore a circa 0.17 mm, cioè al limite fra la sabbia fine e la sabbia media secondo la terminologia della classificazione CNR UNI 10006, risulta che in base ad analisi granulometriche effettuate su un campione medio dalla quartatura dei terreni prelevati fino a 10 m di profondità, lo sfrido di lavorazione per il materiale lavorato in frantoio risulta variabile tra il 10% ed il 20%.

In tale percentuale non si è considerato ovviamente il cappellaccio, che non può essere stimato in questa sede in ragione della sensibile variazione di spessore da una estremità all'altra dell'area.

I limi interessati dall'escavazione rappresentano la parte sommitale del pacco di sedimenti fluviali sormontanti il banco ghiaioso sottostante. La loro formazione è legata alla lenta deposizione da parte del corso d'acqua principale, con disposizione pressoché orizzontale.

I limi di superficie si presentano con colorazioni differenti per fenomeni di alterazione superficiale, unitamente alla intensa pedogenesi che li ha interessati. Presentano prevalentemente colorazione giallo-ocracea, più tendente al grigio nei livelli in cui aumenta la componente argillosa. Sulle superfici esposte all'azione degli agenti atmosferici si notano fenomeni di fessurazione pseudo-prismatica, tipica di questi materiali.

L'analisi mineralogica e chimica di questi sedimenti, oltre alla granulometria, decretano l'idoneità di tali materiali per la fabbricazione di laterizi; in territorio di Spilamberto esistevano in passato cave che sfruttavano materiali simili proprio per tale scopo. Il materiale limoso estraibile può essere infatti impiegato per la produzione di laterizi mediante opportuni



processi di lavorazione in fornace, che ne comportano l'essiccazione e cottura in forni a temperature particolari.

### **3.4 MORFOLOGIA**

Il territorio comunale di Spilamberto è collocato prevalentemente lungo il fondovalle del F. Panaro, nella zona di alta pianura, ai piedi del margine collinare posto a sud. In questo settore della pianura modenese gli agenti morfogenetici principali sono rappresentati dai corsi d'acqua (F. Panaro e corsi d'acqua appenninici minori, cioè T. Guerro e Rio Secco) e dall'uomo, i quali con la loro azione hanno modificato e modificano tuttora le originarie morfologie del territorio.

La morfologia delle due aree di variante in oggetto presentano caratteristiche sostanzialmente differenti.

Morfologicamente il territorio comunale può essere suddiviso in due porzioni differenti: la prima, dal confine con Vignola fino alla parte meridionale dell'abitato di Spilamberto, dove predomina una morfologia piana, con pendenze del 5-6% verso nord, movimentata da almeno 3 ordini di terrazzi; la seconda, a nord e a ovest della precedente, nella quale scompaiono i terrazzamenti naturali e diminuiscono complessivamente le pendenze.

L'area di variante in ampliamento del Polo n. 8 risulta ubicata nella prima porzione; risulta morfologicamente subpianeggiante, con il piano campagna dotato di convessità a grande scala, tipico delle zone di conoide; è caratterizzata da una duplice pendenza dello 0.5% verso NNE e dello 0.6% verso WNW, desumibile anche dall'andamento dei fossi di scolo.

Dal punto di vista altimetrico l'area, non interessata da attività estrattive oggetto di variante, si colloca a quote comprese tra 52 m s.l.m. presso l'estremità nord-occidentale e circa 60 m s.l.m. nella zona orientale. Le zone interessate invece da attività estrattive hanno quote anch'esse variabili ed in generale si collocano a -10 m dal p.d.c. originario quando non ancora ripristinate e a - 8 m dal p.d.c. originario quando risistemate.

Qui il F. Panaro, con ripetuti cicli di erosione e deposito, ha creato una serie di terrazzi di ordini diversi, parallelamente all'asta fluviale, ben visibili soprattutto a sud in corrispondenza del centro abitato di Spilamberto. L'alveo fluviale è caratterizzato in questo tratto dalla presenza di barre ed isolotti fluviali; le barre si presentano longitudinali, raggiungibili dalle acque di piena ed in continua modificazione, mentre gli isolotti si formano durante fasi di deposizione fluviale con successiva incisione. Attualmente il fiume evolve verso il raggiungimento del profilo di equilibrio, perduto con le escavazioni in alveo; ciò viene evidenziato dai processi di deposito (barre) e dalle azioni erosive sia di fondo che laterali.

Nell'area di variante di Ponte Guerro è chiaramente visibile nella Carta Geologica riportata in figura 7 un elemento morfologico (orlo di scarpata) delimitante l'area in oggetto che testimonia una passata evoluzione del F. Panaro in questa porzione di territorio, in particolare rappresenta il limite esterno di un suo paleoalveo il cui tracciato in epoche passate formava una ansa in corrispondenza dell'area stessa. Sull'area è possibile osservare la presenza di un gradino morfologico, posto a circa 25 m di distanza dalla S.P. del Passo Brasa, che presenta un andamento grossomodo parallelo al corso del Fiume Panaro, e segna il limite tra i terreni dell'Unità di Modena ed i terreni del Subsistema di Ravenna.

Le azioni fluviali sono state in parte inibite dall'intervento antropico e questo in ragione delle numerose opere artificiali, sia di sponda che di fondo, realizzate dall'uomo in epoche diverse per attenuare l'effetto distruttivo delle piene del fiume. Le opere presenti sono rappresentate da argini in terra battuta, muraglioni, briglie, repellenti, ecc..

Gli apprestamenti predetti, oltre che una difesa delle colture e delle abitazioni dalle divagazioni del fiume, costituivano anche un mezzo usato dagli agricoltori fino a non molti anni fa per estendere le superfici coltivabili, circondandole mediante arginelli di terra e facendovi deporre per colmata i materiali fini trasportati dalle acque torbide di piena, fino a raggiungere un conveniente spessore.

All'azione fluviale naturale si è aggiunta l'opera dell'uomo che non si è esplicata solo con la realizzazione di opere idrauliche di difesa spondale dalle piene del fiume che lo hanno in parte inibito, ma anche e soprattutto mediante le massicce escavazioni di materiali ghiaiosi, sia in alveo che fuori alveo, provocando modificazioni ed interferenze con la dinamica naturale del corso d'acqua. Le estrazioni in alveo di materiali ghiaiosi hanno portato ad un generale abbassamento del fiume, con "inalveamento" del letto, che ha determinato la formazione di uno scalino morfologico che raggiunge anche, in alcuni punti, l'altezza di 8 m; ciò ha anche provocato la ripresa di una forte erosione del corso d'acqua, che a luoghi, più a sud nel tratto tra Spilamberto e Vignola, scorre sul substrato argilloso plio-pleistocenico, avendo completamente asportato il materasso ghiaioso. In corrispondenza delle fasce fluviali, l'escavazione fuori alveo ha creato evidenti avvallamenti, con numerose scarpate artificiali, che dominano i caratteri morfologici dell'area studiata.

### **3.5 IDROGEOLOGIA**

L'area in studio appartiene alla struttura idrogeologica della conoide del F. Panaro, rientrante nel grande sistema acquifero della Pianura Padana. La sua posizione rispetto a questo sistema è marginale, essendo situata lungo il bordo meridionale della pianura (alta pianura), a ridosso della catena appenninica.

In particolare l'area esaminata si colloca, nell'ambito della conoide, nella zona in cui si ha il passaggio da acquifero monostrato, in cui è prevalente l'apporto idrico del fiume, ad acquifero multistrato compartimentato e confinato.

Le stratigrafie di alcuni pozzi privati e quelle relative ai pozzi perforati recentemente nell'area del campo acquifero in Comune di S. Cesario s.P. mostrano un'alternanza di orizzonti ghiaiosi e setti argillosi fino al raggiungimento della base dell'acquifero individuata ad una profondità di 150 metri.

In rappresentazione planimetrica la conoide presenta la classica forma subtriangolare, con l'apice che si raccorda al solco vallivo presso Vignola e Marano s.P. ad una quota di 130÷150 m s.l.m. e il fronte che si estende verso nord, oltre il tracciato della Via Emilia e dell'abitato di Castelfranco Emilia.

La conoide, nel suo complesso, deriva dalla sovrapposizione di più conoidi alluvionali di diversa età: le più antiche si riferiscono al Pleistocene medio e superiore, mentre le più recenti, che ricoprono per la quasi totalità le sottostanti, sono riferite all'Olocene. L'attuale corso del fiume incide la conoide nel suo lato più occidentale, in posizione marginale.



Il substrato della conoide affiora presso il margine collinare ed è costituito da formazioni marine impermeabili di età pre-pleistocenica media, le quali vengono rapidamente ribassate da faglie a nord di Vignola e ricoperte dalle alluvioni del F. Panaro. Per quanto riguarda lo spessore della coltre alluvionale, si passa da qualche metro a Vignola, all'apice della conoide, a 200 metri ed oltre a Castelfranco Emilia.

Idrogeologicamente la conoide del F. Panaro risulta essere notevolmente complessa per la geometria stessa dei depositi alluvionali, per le connessioni idrauliche esistenti tra falda e fiume e per le condizioni al contorno non perfettamente definite.

I materiali alluvionali presentano spessore e composizione variabile. Nella parte apicale della conoide, da Vignola a S. Cesario s.P. circa, i diversi strati ghiaiosi a matrice sabbioso-limosa, differenziati da sottili intercalazioni limo-argillose variamente interdigitate, costituiscono un complesso sistema acquifero identificabile come un sistema monostrato, in cui i setti a scarsa permeabilità, che solo localmente differenziano le falde, non impediscono scambi idrici tra gli orizzonti a trasmissività più elevata. Più a nord i livelli argillosi più potenti e continui delineano un acquifero multistrato pur restando possibili gli interscambi idrici tra le falde.

Il limite superiore dell'acquifero corrisponde alla superficie freatica della falda nella zona della conoide apicale fino all'altezza di S. Cesario s. P., mentre corrisponde alle coperture impermeabili a nord di S. Cesario, dove la falda risulta essere confinata. Il limite inferiore dell'acquifero è dato dal contatto geologico dei depositi alluvionali con le argille plioceniche che costituiscono il substrato e sono caratterizzate da flusso idrico pressochè nullo. I limiti laterali sono invece di più difficile identificazione e corrispondono alle zone di contatto con le conoidi alluvionali dei corsi d'acqua minori dove la direzione di flusso è variabile nello spazio e nel tempo.

Studi idrogeologici e idrochimici precedenti evidenziano inoltre la presenza di una connessione idraulica diretta tra falda idrica sotterranea e F. Panaro, elemento confermato anche dalla campagna piezometrica di seguito commentata. Il fiume risulta essere infiltrante sino all'altezza di S. Cesario, mentre nella zona compresa tra questa località e l'isoipsa 35 m circa i rapporti variano in relazione alle quote piezometriche della falda e alle altezze idrometriche del corso d'acqua.

Nel dettaglio per poter analizzare le caratteristiche idrogeologiche della zona sono stati studiati i dati relativi a pozzi per acqua posti nei pressi della zona esaminata.

Tali dati sono stati ricavati dalle seguenti fonti:

- Rete di controllo pozzi dell'Unità idrogeologica del conoide del F. Panaro a cura del C.N.R. (Gruppo Nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche) e dell'A.U.S.L. N°16 di Modena - Servizio Igiene Ambientale;
- P.A.E. del Comune di Modena;
- Misure piezometriche riportate nelle analisi trimestrali delle acque effettuate nei piezometri posti a nord ed a sud della Cava Ponte del Rio e del piezometro posto a sud della Cava S. Maria entrambe comprese nel Polo n. 8 "Traversa Selettiva Panaro", eseguite dal Laboratorio Analisi Chimiche Dott. Domenico Giovini" CHEMICALAB per conto degli esercenti;
- Misure piezometriche nei pozzi idrici riportate nella Relazione Geologica allegata al "Progetto di coltivazione della cava di materiale ghiaioso-sabbioso, come da P.A.E. del Comune di Spilamberto polo estrattivo n. 8 "Traversa Selettiva Panaro" Proprietà Ditta S. Maria s.n.c. di Menzani e C."

- Misure effettuate dallo scrivente nell'ambito di un monitoraggio dei livelli piezometrici eseguito negli anni 2004 e 2007.

Allo scopo di ricostruire l'andamento piezometrico della falda in allegato alla relazione è riportata una tabella relativa alle misure piezometriche dove sono stati raggruppati tutti i dati a disposizione.

Dalle rilevazioni dell'anno 2007 è risultato che la soggiacenza della falda è mediamente intorno agli 16,60 metri di profondità con valori minimi pari a 13,30 m e massimi pari a 19,60 m.

Sulla base delle misure effettuate è stata realizzata una "Carta delle Piezometrie" ove sono riportati i pozzi idrici utilizzati per la misura della soggiacenza della falda ognuno contrassegnato da un numero di riferimento e dalla relativa altezza piezometrica in metri s.l.m. e le curve isopiezometriche.

La lettura della carta mostra il carattere fortemente alimentante del Fiume Panaro e la presenza di un asse di drenaggio posto a sud del polo estrattivo con andamento circa parallelo al fiume.

Dall'analisi dei dati puntuali a disposizioni si evince che il livello statico attuale della falda acquifera è stato interessato da un generale innalzamento; infatti confrontando i dati relativi agli anni 1998 e 2000, a cui si riferiscono le prime misure, con quelli attualmente misurati si riscontra un innalzamento medio pari a circa 2/3 m. In particolare si evidenzia una oscillazione del livello di falda, con un innalzamento rispetto agli anni 1998 e 2000, seguito da un abbassamento del livello rispetto alle misure eseguite nell'anno 2004.

Gli scavi estrattivi sino ad ora eseguiti nella porzione occidentale del polo hanno evidenziato la presenza di depositi ghiaiosi interrotti verticalmente da livelli fini limo-argillosi, che nell'areale conosciuto ed indagato si mostrano continui.

Alla luce di tale evidenza stratigrafica, può risultare plausibile ipotizzare la presenza, alla scala locale, di acquiferi multistrato semiconfinati in cui la ricarica operata dal fiume si somma ad una ricarica da monte, dove l'acquifero è ancora monostrato, che ne controlla le quote piezometriche.

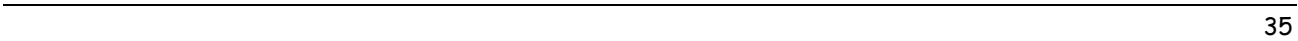
La superficie piezometrica ottenuta elaborando tali dati e riportata nella "Carta della Piezometria" di figura 9 che mostra in modo evidente la funzione alimentante svolta dal F. Panaro nei confronti della falda soprattutto nel tratto in prossimità dell'abitato di Spilamberto. A nord, nel tratto in cui il fiume descrive una "esse" e corre con andamento circa E-W, le isopiezometriche si dispongono parallelamente al corso del F. Panaro. È anche osservabile come l'alto piezometrico con asse coincidente con il corso del fiume posseduto dalla falda nel primo tratto descritto, continui con la medesima direzione circa N-S verso e oltre l'abitato di S. Cesario.

Un siffatto andamento, peraltro già documentato, viene messo in relazione alla presenza in tale fascia di un asse drenante a maggiore trasmissività, coincidente con un paleoalveo del F. Panaro.

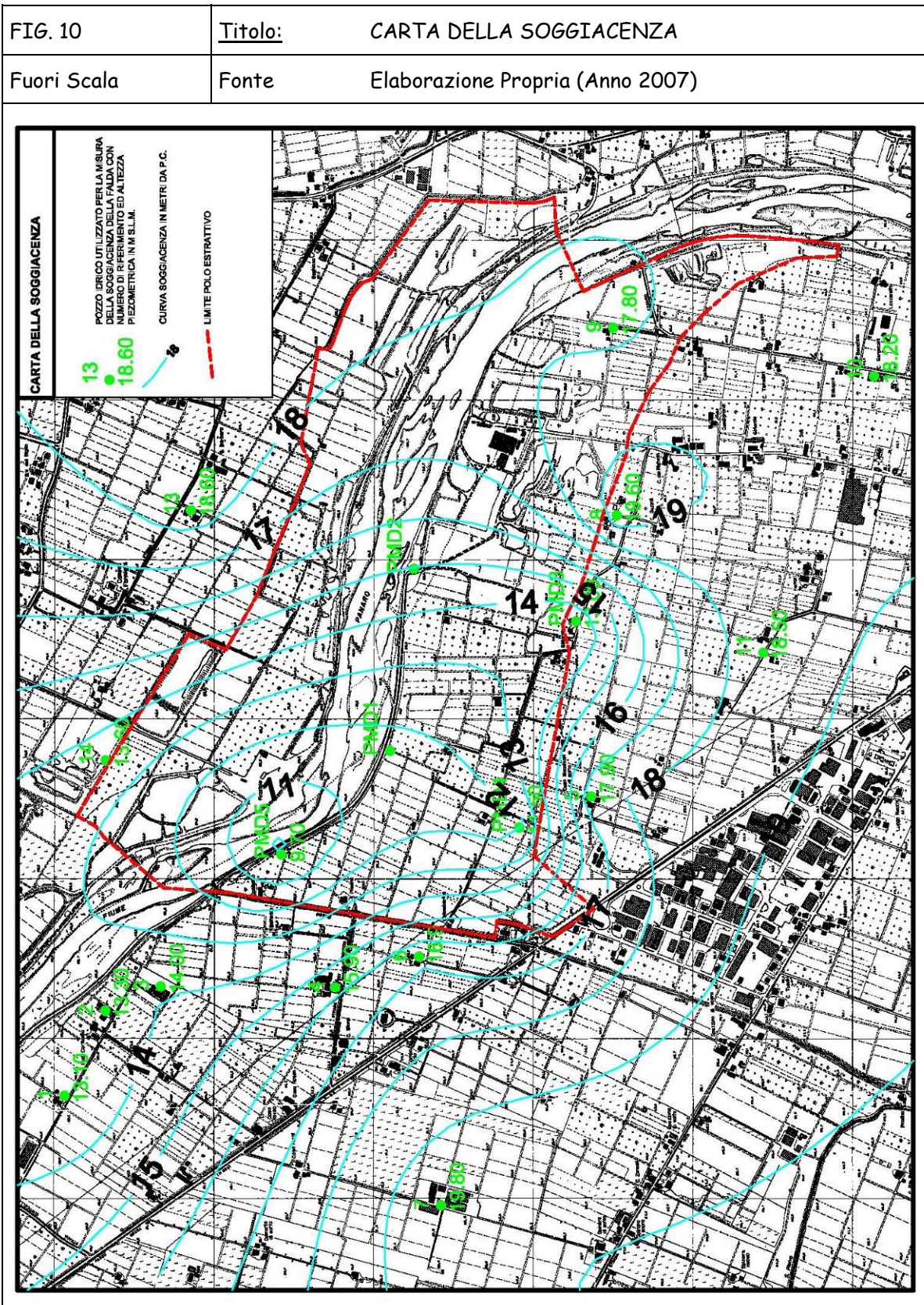
Osservando la "Carta della Soggiacenza" (Figura 10) è possibile vedere come lungo la fascia di territorio raccolto all'interno del perimetro del polo esistente, la profondità dal p.c. della superficie piezometrica diminuisca procedendo dall'estremità sud-orientale dell'attuale area estrattiva di P.A.E. alla confluenza di Rio Secco con il F. Panaro, con profondità che vanno da 20 a 11 m.



Fonte	Elaborazione Propria (Anno 2007)
-------	----------------------------------









### **3.6 IDROGRAFIA SUPERFICIALE**

Come più volte ripetuto l'elemento idrologico dominante della zona in studio è rappresentato dal F. Panaro, che segna il confine tra i comuni di Spilamberto e S. Cesario s.P.; tutta la rete idrografica superficiale è condizionata dalla sua presenza.

La porzione di territorio esaminata è caratterizzata da una rete drenante naturale orientata prevalentemente da SW a NE, nella stessa direzione delle vallate appenniniche, e da quella artificiale che segue l'andamento posseduto dal fiume in questo tratto ed orientata da SE a NW.

La rete drenante è costituita in generale da corpi idrici naturali e artificiali che complessivamente creano buone condizioni di deflusso delle acque superficiali. Le condizioni idrauliche generali sono da considerare comunque non interferenti con l'attività proposta.

#### **3.6.1 Rete idrica minore**

La rete idrica minore è costituita da corsi d'acqua affluenti di sinistra e di destra del F. Panaro; per quanto riguarda la sponda sinistra si incontrano, procedendo da ovest, il Rio Secco, il Canale Diamante ed il Torrente Guerro.

Il Rio Secco ha subito da un secolo e mezzo a questa parte notevoli cambiamenti morfologici, talora radicali, soprattutto legati ad interventi antropici; si è assistito ad un generale e progressivo restringimento dell'alveo, per un processo di canalizzazione, con la scomparsa delle aree golenali. Tale situazione ha determinato l'impossibilità delle acque di piena di espandersi naturalmente, costringendole a defluire più rapidamente verso valle, con un conseguente aumento del potere erosivo. In relazione a ciò sono divenute basse o addirittura nulle le probabilità che si verifichino alluvioni nelle zone di alta pianura. In località "Ponte del Rio" il Rio Secco intercetta il Canale Diamante. Quest'ultimo ha una funzione prevalentemente irrigua, con portate che vengono aumentate artificialmente durante il periodo estivo dell'irrigazione, mediante opportune prese dal F. Panaro. Il Canale Diamante risulta tombato in corrispondenza del centro abitato di Spilamberto, per fuoriuscire a NW, lungo la S.S. n°623 "Passo Brasa" (Vignolese), poco prima di incrociare il Rio Secco. Il Canale Diamante svolge anche funzione di recapito di alcuni scarichi fognari del capoluogo. Tale canale si ritrova in stato di sostanziale abbandono, soprattutto in relazione alla diminuzione della sua funzione irrigua. Infatti il canale è caratterizzato da elevate portate solo nel periodo di irrigazione, con conseguente diluizione degli scarichi immessi, mentre nei periodi di magra funge quasi esclusivamente da scolo, con un aumento quindi del carico inquinante.

Il bacino del torrente Guerro si sviluppa principalmente nel comune di Castelvetro e solo nel suo tratto inferiore interessa la zona nord del territorio di Spilamberto, dove nei pressi della località Ponte Guerro confluisce nel Fiume Panaro.

Nonostante il F. Panaro scorra più basso del p.c. ed i materiali costituenti il terreno siano dotati di una buona permeabilità, che assicura lo smaltimento delle acque piovane soprattutto per infiltrazione, la zona è interessata, oltre che dai sopracitati corsi d'acqua, da una rete di drenaggio con un'elevata densità, sebbene costituita da fossetti di modeste dimensioni. Tale rete drenante assolve principalmente lo scopo di raccogliere ed incanalare le acque, sia di origine pluviale che irrigua, provenienti dalle zone più a monte.

### 3.6.2 Il Fiume Panaro

Il F. Panaro rappresenta il corpo idrico più importante dell'area in studio, oltre che il principale recapito delle acque di scolo della zona studiata.

L'importanza di questo fiume nell'economia del territorio è legata soprattutto all'alimentazione di importanti falde idriche sotterranee, e necessita pertanto di azioni di salvaguardia, nonché di un monitoraggio delle caratteristiche quali-quantitative, per evidenziare eventuali fenomeni di inquinamento.

Come precedentemente descritto il F. Panaro presenta un letto inciso entro le proprie alluvioni, risultando più basso del p.c., circostante con dislivelli nell'ordine di alcuni metri. Solo recentemente, cessata l'attività estrattiva in alveo, il corso d'acqua si sta avviando verso una ripresa delle proprie caratteristiche idrauliche, con una diminuzione dell'azione erosiva ed un innalzamento dell'alveo. La posizione depressa dell'alveo del fiume garantisce le aree circostanti dal pericolo di esondazioni, garanzia supportata anche dalla mancanza di eventi calamitosi recenti.

Va anche ricordato come il terreno, da un punto di vista topografico, presenti idonee pendenze per favorire un buon deflusso delle acque.

Allo scopo di caratterizzare il corso d'acqua, per il tratto riguardante l'area in oggetto, dal punto di vista idraulico, si è fatto riferimento ad uno studio specifico eseguito dall'Ing. A. Pagotto.

Per le determinazioni idrologiche del bacino si è ritenuto di considerare come sezione di riferimento quella corrispondente alla traversa a valle del ponte di Spilamberto.

Le principali caratteristiche del bacino imbrifero ad essa afferente sono di seguito sintetizzate:

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| • superficie del bacino        | 756 Km <sup>2</sup> |
| • lunghezza dell'asta fluviale | 80 km               |
| • altitudine sez. di chiusura  | 60 m s.l.m.         |
| • altitudine media bacino      | 900 m               |

Il tempo di corrivazione calcolato con la formula di Giandotti risulta pari ad  $T_c = 11.5$  h.

La larghezza media dell'alveo di piena oscilla dai 170 ai 200 m; tale larghezza è in questo tratto definita dai muraglioni in muratura realizzati negli anni trenta.

L'alveo si presenta inciso in canali di magra senza apprezzabili comparse del substrato argilloso.

Per quanto concerne il profilo di massimo fondo, la pendenza rilevata nel tratto oggetto di studio risulta mediamente intorno al 3.6 %.

D'altro canto vi è da osservare come la pendenza si sia stabilizzata, nel tronco compreso tra la briglia selettiva e la briglia di Spilamberto (immediatamente a monte del tratto in questione), intorno al 2 ‰, pendenza che si può assumere, data la omogeneità di caratteristiche idrauliche e di litotipi presenti in alveo, come la pendenza di equilibrio anche per il tratto esaminato.

In occasione del PAE precedente si sono considerate n°3 sezioni, sulle quali si è effettuata la verifica idraulica per determinare le quote idrometriche corrispondenti alle piene decennale, centennale e millenaria.

Il tratto d'alveo in questione presenta sezioni abbastanza compatte, cioè con raggi idraulici elevati e quindi con notevole capacità di deflusso.

Le altezze idrometriche al colmo delle piene, la velocità media e la velocità massima al fondo con tempi di ritorno diversi per ogni sezione, sono riportati di seguito. Tali valori sono stati calcolati con l'ausilio della formula di Chezy, valida per correnti in moto uniforme, avendo adottato un coefficiente di scabrezza alla Bazin pari a 1.75.

I valori della tabella dimostrano come le velocità al fondo in occasione degli eventi di piena considerati siano molto elevate; per questo laddove affiorano le argille vi sarà una maggior progressione del fenomeno erosivo, mentre dove sul fondo alveo vi è la presenza di ghiaia, avente normalmente pezzatura media, vi sarà una erosione di fondo minore; le velocità limite al fondo che non producono erosione per questo tipo di materiale sono dell'ordine di 2 m/s.

	SEZIONE 1			SEZIONE 2			SEZIONE 3		
	Q10	Q100	Q1000	Q10	Q100	Q1000	Q10	Q100	Q1000
$H_{(\text{dal max fondo})}$ m	3.35	3.82	4.25	3.45	4.00	4.30	4.42	4.91	5.20
$V_{(\text{media})}$ m/s	3.02	3.62	4.28	2.60	3.52	4.04	3.08	3.83	4.32
$V_{(\text{fondo})}$ m/s	2.26	2.71	3.21	1.95	2.64	3.03	2.32	2.87	3.24

Per quanto riguarda i valori di portata, in corrispondenza del ponte esiste una stazione di misura nella quale si riscontrano valori quanto mai variabili, come del resto per tutti i fiumi appenninici. In relazione anche alle caratteristiche climatiche della zona, le portate maggiori si rilevano nel periodo autunnale-primaverile, mentre quelle minori sono misurate nel periodo estivo, nel quale si aggiungono anche i prelievi ad uso irriguo. Per questo motivo in tale stazione si sono misurati valori molto variabili nei diversi periodi di controllo, dai 50 l/s in estate (minimi) ai 40 m<sup>3</sup>/s in autunno (massimi), con portate medie di circa 17.7 m<sup>3</sup>/s. Rispetto alle stazioni poste più a monte si nota un decremento dei valori di portata media, anche sensibile, di qualche m<sup>3</sup>/s, solo in parte dovuto alle derivazioni irrigue, ma più spesso a dispersioni di subalveo in favore delle falde.

Una sommaria indagine effettuata dallo scrivente (Studio di fattibilità, 1992), condotta utilizzando le quote desunte su C.T.R., i livelli di piena riportati nello studio eseguito dall'Ing. A. Pagotto, unitamente all'analisi di un profilo in sezione trasversale eseguito sull'alveo del fiume nel settembre 1992, ha mostrato che esiste la possibilità di abbattimento del muraglione ormai obsoleto, ma che non risulta praticabile l'eliminazione completa dell'argine, per il quale anche un suo ridimensionamento potrà essere di limitata entità per garantire la non esondabilità delle aree di cava risistemate. Resta tuttavia la necessità di ridurre l'ingombro, soprattutto visivo, di detto diaframma, nell'ottica anche di un migliore inserimento paesaggistico e strutturale delle aree di cava recuperate a verde. In tal senso risulta comunque auspicabile e vincolante uno studio idraulico del F. Panaro, in tale tratto, al fine di determinare ed indicare le modalità di intervento. A questo scopo e in ragione delle sopravvenute modificazioni d'alveo rispetto ai riferimenti del citato studio dell'Ing. Pagotto si renderà necessario e risulterà vincolante l'esecuzione di un nuovo studio idraulico condotto su rilievi topografici aggiornati; lo studio permetterà di definire le modalità d'intervento sia sul muraglione sia sul diaframma che separa il fiume dalle aree estrattive.



#### 4 LO STATO DI ATTUAZIONE DEL PAE PREVIGENTE

Come detto in precedenza le previsioni estrattive del PIAE prima e del PAE ad esso adeguatisi, sono state attuate mediante la preventiva definizione di un Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica approvato con Delibera C.C. n. 11 del 16-02-2000.

L'obiettivo estrattivo del polo prevedeva:

- ⇒ 1.500.000 m<sup>3</sup> di ghiaia
- ⇒ 50.000 m<sup>3</sup> di limi per laterizi (ambito estrattivo comunale collocato all'interno del polo).

Il P.P., operando nell'arco temporale di 10 anni, suddivideva le previsioni estrattive in due fasi, ognuna delle quali della durata di 5 anni e con obiettivo estrattivo di 750.000 m<sup>3</sup> di ghiaia e di 25.000 m<sup>3</sup> di limi per laterizi.

Essendo operanti all'interno del polo estrattivo due soli soggetti privati, il P.P. prevedeva l'attivazione di massimo due cave per ogni fase estrattiva, suddividendo di fatto l'area destinata all'escavazione in quattro settori:

- ⇒ due per la prima fase, ognuno dei quali in capo ad uno dei due soggetti attuatori (settore A 750.000 m<sup>3</sup> di ghiaia e 25.000 m<sup>3</sup> di limi; settore C 250.000 m<sup>3</sup> di ghiaia);
- ⇒ due per la seconda fase, ognuno dei quali in capo ad uno dei soggetti attuatori (settore B 750.000 m<sup>3</sup> di ghiaia e 25.000 m<sup>3</sup> di limi; settore D 250.000 m<sup>3</sup> di ghiaia).

Come detto in precedenza la potenzialità del polo derivava dall'aver definito in 500.000 m<sup>3</sup> il residuo del PAE precedente e in 1.000.000 m<sup>3</sup> l'ampliamento (in origine il residuo ammontava a 700.000 m<sup>3</sup>, ma venne autorizzato alla Cava S. Maria 3 l'estrazione di 200.000 m<sup>3</sup> successivamente alla data di approvazione del PIAE).

Ad oggi di quanto previsto nel P.P. approvato è stato attuato:

**CAVE:**

**CAVA PONTE DEL RIO 1**

Autorizzazione N° 82/2001 del 30/11/01 da 30/11/01 a 30/11/04 scavo e sino a 30/11/05 solo ripristino - proroga autorizzazione di anni uno, scavo al 30/11/2005; sist. al 30/11/2006

VOLUME TOTALE AUTORIZZATO	GHIAIA	588.180 (m <sup>3</sup> )	
	LIMI PER LATERIZI	24.916 (m <sup>3</sup> )	
	dichiarazioni annuali	GHIAIA (m <sup>3</sup> )	LIMI (m <sup>3</sup> )
	2001	-	-
	2002	149.743	-
	2003	139.033	-
	2004	89.933	-
	2005	94.031	-
	totale	472.740	-
	rimarrebbero da escavare	115.440	24.916
Apertura contenzioso su volumi dichiarati escavati nel 2005 conclusa con nota del 27/07/2007 da cui risulta:			
VOLUMI DICHIARATI RELAZIONE ANNUALE 2005		94.031	-
VOLUMI ESCAVATI OLTRE QUELLI DICHIARATI		64.510	24.916
totale 2005		158.541	24.916
TOTALE ESCAVATO		537.250	24.916
rimangono da escavare		50.930	-



Fotografia 1 - Veduta dell'area della cava di Ponte del Rio con opere di sistemazione realizzate

#### CAVA S. MARIA 4

Autorizzazione N° 80/2001 del 30/11/01 da 30/11/01 a 30/11/04 scavo e sino a 30/11/05 solo ripristino - proroga autorizzazione di anni uno rilasciata il ----

VOLUME TOTALE AUTORIZZATO	GHIAIA	133.238 (m <sup>3</sup> )
	dichiarazioni annuali	GHIAIA (m <sup>3</sup> )
	2001	-
	2002	28.581
	2003	20.347
	2004	12.285
	2005	36.697
	<b>totale</b>	<b>97.910</b>
	<b>Rimangono da estrarre</b>	<b>35.328</b>



Fotografia 2 - Veduta da nord dell'area di scavo della Cava S. Maria 4\con opere di sistemazione in parte realizzate



**CAVA S. MARIA 5 (in attività)**

Autorizzazione N° 176/2005 del 09/08/06 da 09/08/06 a 09/08/09 scavo e sino a 09/08/10 solo ripristino

VOLUME TOTALE AUTORIZZATO	GHIAIA	42.280 (m <sup>3</sup> )
	dichiarazioni annuali	GHIAIA (m <sup>3</sup> )
	2006	16.145
	2007	17.031
	2008	
	2009	
	2010	
	totale	33.176
	rimangono da estrarre	9.104



Fotografia 3 - Veduta da nord della Cava S. Maria 5 in attività sullo sfondo

#### CAVA PONTE DEL RIO 2 (in attività)

Autorizzazione N° 97/2006 del 21/06/07 da 21/06/07 a 21/06/10 scavo e sino a 21/06/11 solo ripristino

VOLUME TOTALE AUTORIZZATO	GHIAIA	470.460 (m <sup>3</sup> )
	LIMI PER LATERIZI	25.084 (m <sup>3</sup> )
	GHIAIA (m <sup>3</sup> )	LIMI (m <sup>3</sup> )
dichiarazioni annuali		
2007	103.908	25.084
2008		-
2009		-
2010		-
2011		-
totale	103.908	25.084
rimangono da escavare	366.552	-



Fotografia 4 - Veduta dell'area della Cava di Ponte del Rio, in lontananza si può osservare l'area di escavazione della Cava di Ponte del Rio 2

Mentre è stata avviata con la cava Ponte del Rio 2 la seconda fase estrattiva nel settore A-B, in quello A-C la cava S. Maria 5 deve ancora concludere la prima fase.

Ad oggi è accertato un residuo pianificato ma non estratto per ragioni giacimentologiche un quantitativo di **50.930 m<sup>3</sup>** di ghiaia.

Contemporaneamente alle prime due cave venne autorizzata anche la cava Pregressa PP8, cava che non prevedeva estrazione ma solo sistemazione delle aree escavate e non sistemate.

L'autorizzazione per questa cava è scaduta, ma non sono state completate le operazioni di ripristino previste.

### **IMPIANTI DI TRASFORMAZIONE DEGLI INERTI:**

Il PP aveva individuato all'interno del polo un'area destinata ad ospitare gli impianti per la trasformazione degli inertici in adiacenza all'esistente frantoio per il recupero degli inertici.

L'area individuata prevedeva l'insediamento di impianto per la frantumazione, impianto per la produzione di conglomerato cementizio e impianto per la produzione di conglomerato bituminoso, solamente un impianto per ogni tipologia.

L'area impiantistica era stata individuata per collocare all'interno del polo il frantoio Vezzali collocato ancor oggi in via Corticella, tra il depuratore comunale ed il fiume Panaro, considerato da trasferire.

Ad oggi nell'area impiantistica del polo, oltre al frantoio per il recupero degli inertici esistente ancor prima del PP, sono stati realizzati l'impianto per la produzione del calcestruzzo e l'impianto per la produzione del conglomerato bituminoso.



Fotografia 5 - Veduta dell'area impiantistica per la trasformazione degli inertici

### **STRADA DI ACCESSO:**

Inizialmente la strada di accesso era previsto si attestasse sull'allora SS 623 in corrispondenza dell'intersezione esistente del villaggio artigiano. Negli anni sono mutati gli scenari urbanistici e conseguentemente quelli viabilistici, per cui tale innesto venne ritenuto non più adeguato e si decise di spostarlo sempre sulla ora SP 623 più ad ovest, oltre il Rio Secco.



Ciò ha però comportato una variante allo strumento urbanistico con approvazione di un nuovo progetto definitivo ed apposizione del vincolo espropriativo sulle aree esterne al PP non in disponibilità ai soggetti attuatori del PP, ai quali è comunque rimasto in carico la realizzazione della strada anche se più onerosa.

Si prevede di iniziare i lavori di realizzazione della strada entro un anno circa.

### **CESSIONE DI AREE:**

E' stata completata la cessione delle aree sistemate e collaudate poste ad est di via Ghiarole, salvo piccole porzioni su cui insistono contenziosi. Tali cessioni hanno consentito di portare sotto la proprietà comunale quasi tutte le aree oggetto di attività estrattiva nella parte orientale del polo.



Fotografia 6 - Veduta di un'area di ex-cava ripristinata e ceduta al Comune di Spilamberto (Parco pubblico)



**Fotografia 7 - Veduta di un'area di ex-cava ripristinata e ceduta al Comune di Spilamberto (Parco pubblico)**

## 5 IL NUOVO PAE

Con la variante generale al PIAE si rende necessario adeguare anche il PAE comunale, che come detto si avvale dell'opportunità offerta dalla L.R. 7/2004, per la quale il PAE può essere adottato ed approvato all'interno del percorso amministrativo del PIAE, a valle di un Accordo Territoriale prima ed un'Intesa poi, tra Provincia e Comune.

### **POLO ESTRATTIVO N° 8 - TRAVERSA SELETTIVA PANARO**

La nuova pianificazione prevede una conferma del polo estrattivo sovracomunale n° 8 "Traversa Selettiva Panaro", il quale viene ripеримetrato, inserendo nuove aree ed assegnandogli un nuovo quantitativo di materiale ghiaioso, che per il Comune di Spilamberto ammonta a 800.000 m<sup>3</sup>, per il soddisfacimento del fabbisogno provinciale di tale materiale.

In particolare il polo viene ampliato portando a coincidere il limite meridionale con via Macchioni dove in precedenza tale coincidenza non c'era, ed allargandolo ulteriormente verso sud tra via Ghiarole e via Macchioni.

Tale ultimo allargamento è maggiore nel PIAE e leggermente inferiore nel PAE.

Maggiori approfondimenti eseguiti alla scala comunale hanno permesso di ritenere reperibile il quantitativo assegnato al polo in una porzione più ristretta del perimetro, così da concentrare gli scavi quanto più possibile in continuità con quelli passati ed in corso (Fig. 11).

La ripеримetrazione del polo è stata l'occasione per togliere quelle aree che, oggetto di attività estrattiva passate, sono state ripristinate e collaudate. E' il caso della porzione più sud-orientale del polo che è stata anche ceduta al patrimonio comunale. Nella realtà sono state sistemate e collaudate anche le aree poste tra le precedenti e via Ghiarole, ma in questa sede si è preferito confermarle all'interno del perimetro di polo in quanto nella zona permane un'area a piano campagna non ancora sfruttata, che si pone come elemento incongruo e che sarebbe auspicabile venisse coltivata così da uniformare le aree a piano ribassato.

Oltre alle aree risistemate è stata eliminata anche l'area in precedenza destinata alla realizzazione dello svincolo sulla SP623 della nuova via Macchioni, ora non più necessaria in quanto lo svincolo verrà realizzato più a ovest, oltre il Rio Secco.

Una quota dell'obiettivo di quantità assegnato al polo, ovvero 300.000 m<sup>3</sup> - unitamente alla potenzialità complessiva del AEC Ponte Guerro (200.000 m<sup>3</sup>), è vincolato al perfezionamento di Accordi tra frantoio Vezzali ed il Comune di Spilamberto per il trasferimento del frantoio stesso all'interno del polo.

Di seguito vengono riassunte le superfici coinvolte:

	AMPLIAMENTO (m <sup>2</sup> )	RIDUZIONE (m <sup>2</sup> )	TOTALE (m <sup>2</sup> )
PIAE PREVIGENTE			1.176.615
PAE PREVIGENTE			1.176.615
PIAE 2008	426.005	146.401	1.466.770
PAE 2008	319.384	146.401	1.360.150



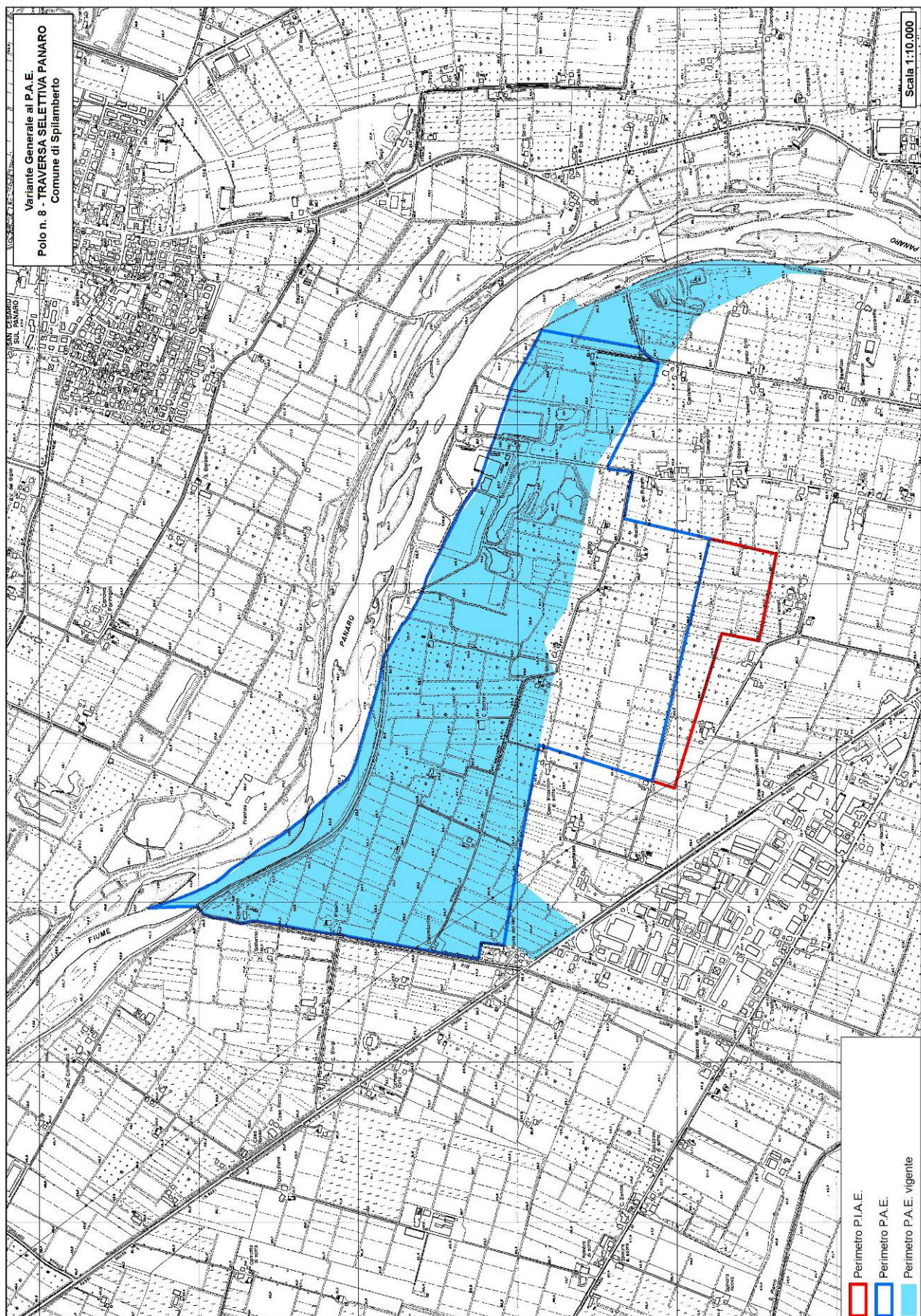


Figura 11 - Confronto tra i perimetri del P.A.E. previgente e della nuovo P.I.A.E.-P.A.E.



### **AMBITO ESTRATTIVO COMUNALE - PONTE GUERRO**

Si tratta di una zona in prossimità del fiume Panaro, adiacente ad una area estrattiva "storica", su cui e' stato costruito, già nel 1970, l'impianto di proprietà Frantoio Colombini e Vezzali (oggi Frantoio Vezzali s.r.l.); le pertinenze del frantoio, sia a nord che a sud della confluenza del t. Guerro nel Panaro, sono oggi costituite in maggior parte da vasche di decantazione (in parte recuperate a zona umida), realizzate in corrispondenza di ex-cave storiche su aree demaniali, parallelamente all'alveo fluviale.

La pianificazione estrattiva infraregionale pre-vigente (P.I.A.E. 1996) non aveva perimetrato il sito tra gli Ambiti di ghiaie e sabbie alluvionali nel bacino estrattivo del conoide del fiume Panaro, ed il P.A.E. vigente non aveva individuato specifiche zonizzazioni per l'area sede dell'attività di frantoio, anche se aveva costruito il percorso per rendere possibile il suo trasferimento all'interno del polo estrattivo n° 8.

Il PAE aveva infatti individuato all'interno del polo un'area con lo specifico scopo di ospitare impianti di trasformazione ed aveva previsto il raggiungimento di intese con la proprietà del frantoio finalizzate al suo trasferimento.

Anche sul piano politico, lo spostamento del frantoio veniva individuato tra gli obiettivi della pianificazione estrattiva.

Il frantoio Vezzali non compariva però tra quelli indicati dal PIAE 1996 come da delocalizzare e quindi sono sempre mancati gli incentivi, come invece avvenuto per altri frantoi, necessari a creare i presupposti per il suo trasferimento.

Nel periodo di vigenza del P.I.A.E. 1996, l'impianto di lavorazione e' stato indicato dal Comune come frantoio da trasferire (con ricostituzione del nuovo frantoio all'interno del Polo 8, in un'area priva di vincoli territoriali del P.T.C.P.).

L'obiettivo prefissato per l'inserimento dell'A.E.C. in esame nel P.I.A.E. consiste quindi nel creare le condizioni, attraverso la pianificazione dell'attività estrattiva, per il trasferimento del frantoio ed una conseguente riqualificazione organica complessiva di tutte le aree, nuove e pregresse, presenti in adiacenza al fiume Panaro (presso cui si sviluppa peraltro anche la pista ciclabile Percorso Natura).

Il recupero finale dovrà essere conforme all'attuale destinazione prevista dal P.R.G. comunale, in cui l'area risistemata, e ceduta al pubblico, potrà ospitare le attrezzature, tecniche o naturalistico-ricreative, ma di interesse pubblico, oggi funzionali allo sviluppo comunale di quel sito.

L'obiettivo di quantità assegnato al AEC Ponte Guerro dal PIAE e recepito dal PAE di 200.000 m<sup>3</sup> è infatti vincolato, unitamente ad altri 300.000 m<sup>3</sup> presenti all'interno del polo 8, al perfezionamento di Accordi tra frantoio Vezzali ed il Comune di Spilamberto per il trasferimento del frantoio stesso all'interno del polo 8.

L'individuazione del AEC Ponte Guerro consente quindi:

- ⇒ creare le condizioni per il trasferimento del frantoio Vezzali all'interno del polo 8;
- ⇒ liberare le aree di sedime del frantoio, quasi tutte in concessione demaniale, poste in fregio al fiume Panaro;
- ⇒ recuperare le aree di sedime già vocate ad un recupero naturalistico con la creazione di eventuali zone umide;
- ⇒ dare spazio ed una migliore organizzazione al "percorso natura" ora soffocato dall'area impiantistica;

- ⇒ con la cessione gratuita delle aree di cava, la creazione di una vasta area di proprietà pubblica utile a:
- accogliere eventuali servizi al depuratore comunale;
  - creare una vasta area recuperata con destinazione naturalistica;
  - creare un ulteriore accesso al "Percorso Natura" in posizione intermedia tra San Donnino e Spilamberto, con il potenziamento dell'area di sosta ora presente alla confluenza del Torrente Guerro con il Fiume Panaro.



Fotografia 8 - Veduta da ovest dell'Ambito Estrattivo "Ponte Guerro"





**Fotografia 9 - Veduta dalla Via Vignolese dell'Ambito Estrattivo "Ponte Guerro"**



**Fotografia 10 - Veduta dalla Via Vignolese dell'Ambito Estrattivo "Ponte Guerro"**

Di seguito vengono riportate le Schede identificative delle previsioni estrattive ottenute da quelle del PIAE con specificazioni alla scala del PAE ed ulteriori prescrizioni.

<p><b>SCHEDE IDENTIFICATIVE DELLE PREVISIONI ESTRATTIVE</b></p>
---

## POLO n.8 "TRAVERSA SELETTIVA PANARO"

### Scheda identificativa

#### PARTE PRIMA - INFORMAZIONI GENERALI

---

##### **TIPOLOGIA DI POLO**

Polo esistente riproposto nella pianificazione delle attività estrattive ai fini del soddisfacimento di parte del fabbisogno di inerti pregiati in ampliamento orizzontale

##### **LITOLOGIA DEL GIACIMENTO**

Sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale

##### **FORMAZIONI GEOLOGICHE INTERESSATE**

Regione Emilia Romagna - Carta geologica d'Italia 2005:

AES8a – Unità di Modena – Limi Sabbiosi - Piana alluvionale

AES7b – Unità di Vignola – Ghiaie Sabbiose - Piana alluvionale

##### **COMUNI INTERESSATI**

Unità Estrattiva di Spilamberto

##### **LOCALITA'**

Traversa Selettiva Panaro

Sezioni C. T. R. : 220010, 220050

##### **QUOTE**

Quota min. e quota max. del piano campagna in m s.l.m.: 50 - 60 m s.l.m.

##### **CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE**

L'area di Polo si trova nel settore settentrionale, margine ovest, della conoide apicale del F. Panaro a quote altimetriche comprese tra i 50 e 60 m s.l.m. e pendenze prossime all'1% a vergenza nord. L'area si sviluppa tra i centri abitati di S. Cesario e Spilamberto in destra e in sinistra idrografica del corso d'acqua che risulta essere l'agente morfogenetico principale assieme all'attività antropica esplicita attraverso le attività estrattive e la realizzazione di opere di difesa idraulica. Attualmente le forme del rilievo preesistenti sono difficilmente riconoscibili in quanto il paesaggio presenta ampi avvallamenti e depressioni di origine antropica.

Il substrato è costituito da depositi alluvionali recenti prevalentemente grossolani (ghiaie e sabbie) con matrice sabbioso-limosa, in genere sub-affioranti o comunque collocati al di sotto dello strato pedogenizzato poco evoluto spesso al massimo 2 m.

L'idrografia è dominata dal F. Panaro il cui alveo presenta un forte dislivello con il piano campagna adiacente, tanto che le quote delle sponde sono mediamente superiori di quasi 3 m rispetto a quelle delle piene cinquecentennali. L'idrografia secondaria è



caratterizzata dalla presenza del Rio Secco, affluente di sinistra del Panaro, che segna il confine ovest del Polo e dal Canale Diamante posto a lato della Strada Provinciale, a sud del Polo.

Da un punto di vista idrogeologico l'acquifero è di tipo monostrato a falda libera in connessione idraulica con il fiume che presenta sub-alveo disperdente fino in corrispondenza della confluenza del Rio Secco. Procedendo verso nord l'acquifero tende a compartimentarsi ed a passare a condizioni sempre più semiconfinite e/o confinate. Il deflusso sotterraneo ha direzione principale nord nord-est ed il livello della piezometrica di falda è di circa 40 m s.l.m..

Da segnalare presso la località Seghizza in Comune di San Cesario, in destra idrografica del Panaro, la presenza di pozzi di captazione ad uso acquedottistico.

#### **STATO DI FATTO DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE ALLA DATA DI ADOZIONE DELLA VARIANTE GENERALE DEL PIAE**

- PAE approvato con Delibera C.C. n. 24 del 27-04-1998
- Piano Particolareggiato di iniziativa Pubblica approvato con Delibera C.C. n. 11 del 16-02-2000

### **PARTE SECONDA - OBIETTIVI DI POLO**

---

#### **OBIETTIVI**

Gli obiettivi dell'intervento sono i seguenti:

- soddisfacimento di una quota del fabbisogno provinciale di inerti pregiati
- realizzazione del recupero delle aree oggetto dell'attività estrattiva
- costruzione all'interno del polo di massimo 1 impianto di frantumazione di inerti a seguito della dismissione e smantellamento del frantoio Vezzali attualmente ubicato in via Corticella a nord del depuratore comunale in area non idonea nel bacino del fiume Panaro.

#### **TIPOLOGIA DI SCAVO**

La tipologia dello scavo è a fossa

#### **CRITERI E MODALITA' DI COLTIVAZIONE**

La profondità di scavo massima ammessa è pari a - 10 m dal piano campagna  
E' necessario mantenere una distanza di almeno 50 m dal Rio Secco.

#### **SUPERFICIE**

La superficie interessata dal polo è la seguente:

<b><i>POLO 8 - SPILAMBERTO - PAE</i></b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Superficie già pianificata (1996-2007)	1.176.615
Superficie in ampliamento (2008-2017)	+319.384
Totale superficie del polo	1.360.150

## ZONIZZAZIONE

Zona idonea all'insediamento di nuovi impianti fissi per l'industria di lavorazione e trasformazione degli inerti. Il polo estrattivo vigente, dotato di PPIP approvato, prevede già un'area destinata alla collocazione degli impianti fissi di trasformazione degli inerti, all'interno della quale può collocarsi l'impianto di frantumazione da delocalizzare ora presente in via Corticella. A causa di sopravvenute nuove esigenze detta area potrà essere modificata attraverso gli strumenti di cui all'art. 4 delle NTA.

Gli impianti e i fabbricati collegati alle attività di lavorazione, trasformazione e commercializzazione dei materiali di cava, quando non compresi in zona omogenea "D" di P.R.G., sono considerati precari ed al cessare del loro uso, non potranno essere destinati ad attività diverse.

## VOLUMI SCAVABILI

I volumi di inerti estraibili all'interno del Polo sono indicati nella seguente tabella.

POLO 8 SPILAMBERTO	colonna 1	colonna 2	colonna 3
	QUANTITATIVO ASSEGNATO AL POLO  (m <sup>3</sup> )	QUANTITATIVO CONNESSO AD INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE  (m <sup>3</sup> )	QUANTITA' TOTALE (m <sup>3</sup> )
Volumi già pianificati (1996- 2007)	1.500.000	0	1.500.000
Volume autorizzato al 31-12-2007	- 1.430.191	0	- 1.430.191
Volume residuo non autorizzato al 31-12-2007	= 69.809	0	= 69.809
Potenzialità estrattiva in ampliamento con la Variante Generale	+ 500.000	+ 300.000	+ 800.000

I volumi indicati si intendono al netto del cappellaccio, dello scarto, e dei volumi sottesi alle aree di rispetto non derogabili.

I volumi residui, non autorizzati alla data del 31-12-2007, restano nella disponibilità del Polo.

I volumi autorizzati alla stessa data, non scavati entro i termini di validità dei relativi atti, possono essere nuovamente autorizzati come incremento del volume residuo.

Lo sfruttamento del volume riportato nella colonna 2 è vincolato al perfezionamento di un Accordo con il Frantoio Vezzali per la sua delocalizzazione all'interno del polo 8 UE Spilamberto.

Tale Accordo dovrà prevedere:

- ⇒ tempi e modi di delocalizzazione del frantoio ora presente in via Corticella;
- ⇒ tempi e modi per la sua collocazione all'interno del polo 8 UE Spilamberto;

⇒ tempi e modi di sistemazione dell'attuale sedime del frantoio Vezzali, compresi interventi di bonifica se resi necessari da una apposita caratterizzazione del sito predisposta per la redazione dell'Accordo;

⇒ garanzie fidejussorie da prestare per l'adempimento di quanto previsto.

La previsione estrattiva deve essere attuata attraverso la preventiva definizione di Accordi con i privati di cui all'art. 24 della L.R. 7/2004.

Le modalità ed i tempi d'attuazione degli interventi di escavazione e di sistemazione vengono demandati ai successivi accordi con i privati di cui all'art. 24 LR 7/2004.

In tali Accordi dovrà essere prevista, se richiesta dal Comune, la cessione gratuita al Comune di Spilamberto di tutte, o parte di esse, le aree escavate e sistemate, a seguito dell'avvenuto collaudo delle opere di sistemazione.

Negli Accordi dovranno anche essere definite le opere compensative da realizzarsi a carico dei soggetti privati, intendendosi con tale definizione opere tese a compensare gli impatti territoriali, ambientali e sociali alla scala comunale. Tali opere possono essere individuate dal Comune anche in contesti territoriali non strettamente legati alla localizzazione delle attività estrattive.

### **TIPOLOGIA E CRITERI DI SISTEMAZIONE E RECUPERO**

All'interno dell'area del Polo, il PAE prevede le seguenti tipologie di recupero:

1. zona destinata a recupero naturalistico
2. zona destinata a tombamento totale con restituzione all'uso vegetazionale
3. zona destinata a tombamento parziale con restituzione all'uso vegetazionale
4. zona destinata temporaneamente all'insediamento di massimo 1 sistema impiantistico per l'industria di lavorazione e trasformazione degli inerti, così composto: un impianto per la frantumazione degli inerti, un impianto per la produzione del calcestruzzo, un impianto per la produzione di conglomerato bituminoso ed un impianto per il riciclaggio degli inerti, compresi quelli già esistenti all'interno del polo.

Parte del territorio interessato dal Polo in fregio al limite demaniale potrà divenire dominio del fiume a seguito degli interventi di sistemazione; la cessione di aree private ricadenti in ambienti fluviali può avvenire solo nei casi di accordo con la proprietà o esproprio per pubblica utilità.

La destinazione finale non potrà contemplare attività produttive ed industrie di trasformazione, all'interno delle aree soggette a tutela, ai sensi dell'art. 17 del vigente P.T.C.P..

## **PARTE TERZA - PRESCRIZIONI**

---

### **Acque sotterranee**

Il Polo si sviluppa in prossimità dei campi pozzi e delle due aree di riserva di S. Cesario:

Dovrà essere realizzata una nuova rete di monitoraggio delle acque sotterranee progettata sulla base di uno specifico studio idrologico ed idrogeologico di dettaglio, adeguato alla conformazione morfologica del polo corredato da un programma di monitoraggio. Il progetto ed il programma di cui sopra dovranno essere sottoposti al parere di ARPA e prevedere un minimo di almeno 4 punti di misura/prelievo in comune di



Spilamberto; di questi almeno 2 dovranno essere costituiti da una coppia di piezometri captanti gli acquiferi A0 e A1.

La frequenza di monitoraggio dovrà essere la seguente:

- a) per tutti i piezometri dovrà essere previsto il monitoraggio in continuo del livello di falda;
- b) per i piezometri di valle: monitoraggio idrochimico mensile fino al termine delle attività; trimestrale fino al collaudo finale del polo;
- c) per i rimanenti piezometri: monitoraggio idrochimico trimestrale fino al termine delle attività; semestrale fino al collaudo finale.

Le aree di rifornimento carburanti, i depositi di oli ed altre sostanze pericolose, dovranno essere allestite in un'area impermeabilizzata con sistema di raccolta di eventuali sversamenti accidentali.

### **Acque superficiali**

Gli Accordi da siglare ai sensi dell'art 24 LR 7/2004, oppure gli strumenti di cui all'art. 4 delle NTA del PAE, dovranno definire le modalità di smaltimento delle acque piovane raccolte nelle aree ribassate (opportunamente convogliate, decantate e trattate se necessario), tramite adeguato raccordo, in uscita, alla rete di canali di drenaggio e di scolo (le acque superficiali esterne non devono comunque affluire in cava).

La immissione nel fiume Panaro delle acque raccolte in cava, ad escavazione in corso (come previsto dal P.P.), non potrà avvenire in modo diretto, con connessione polo-fiume. Per la immissione verso il fiume Panaro (ad escavazione terminata, come previsto nel medesimo P.P.), dovranno essere puntualizzate le due sezioni di ingresso, per il prelievo delle acque superficiali, per ciascuna delle connessioni (ventilabri) polo-fiume.

### **Frantoi**

L'impianto di frantumazione che verrà collocato all'interno del polo, dovrà essere dotato di sistemi di riciclaggio delle acque di processo ed in sede di Accordo per la sua delocalizzazione dovrà essere verificato, in ragione della necessaria integrazione del quantitativo d'acqua necessario, se esistono fonti di approvvigionamento alternative all'utilizzo di acque sotterranee.

Gli impianti di lavorazione devono essere collocati sul fondo delle aree escavate, previa opportuna risistemazione e, se del caso, idonea impermeabilizzazione; la potenzialità lavorativa dei singoli impianti non potrà superare i 350.000 mc/anno; gli impianti inoltre dovranno corrispondere alle moderne tecnologie con riferimento in particolare al massimo contenimento del rumore e delle polveri, alla riduzione dell'altezza degli impianti; i progetti dovranno essere accompagnati da adeguata documentazione relativa al fabbisogno idrico, alle modalità di soddisfacimento, di detto fabbisogno, al riciclaggio delle acque usate, in linea con quanto verrà stabilito in sede di Accordo.

L'Accordo dovrà inoltre prevedere l'esecuzione di opere e/o dispositivi per il contenimento degli impatti sul paesaggio visuale e contro la diffusione di polveri e rumori, qualora le analisi condotte preliminarmente sull'attività dei frantoi mostrassero livelli inaccettabili di disturbo sul paesaggio e/o sul sistema insediativo circostante.

Le aie di deposito e stoccaggio di materiali di cava dovranno essere dotate di un sistema di drenaggio delle acque di scorrimento superficiale.

L'immissione delle acque provenienti dalle aie di deposito in corpi idrici superficiali è subordinata al rispetto di limiti di accettabilità di cui normativa vigente.

Per ogni frantoio deve essere predisposta una rete di monitoraggio con la perforazione di due coppie di piezometri a valle e a monte dell'area dell'impianto, captanti due distinti livelli di falda (superficiale e profonda, con gli ultimi cinque metri di tratto filtrante), al fine

di verificare eventuali infiltrazioni dalla lavorazione, ed escludere fenomeni di percolazione di eventuali inquinanti dalla falda superficiale a quella profonda (medesimo campionamento trimestrale della rete; analisi quali-quantitative da trasmettere alle Autorità competenti).

### **Rumore/Polveri**

Automezzi e macchine operatrici dovranno essere conformi al D.Lgs. 26/2002 (singola sorgente sonora e sorgente complessiva), e periodicamente controllate (silenziatori, rumorosità degli impianti di trattamento, verifica annuale dei dispositivi di scarico).

Per edifici abitati in permanenza, entro 50 m dal perimetro di escavazione e/o dalla viabilità privata di cava, e nel caso di recettori sensibili (percorsi-natura, oasi, parchi urbani o aree importanti di parchi extraurbani, etc.) entro 100 m da tali elementi, potranno essere previste barriere antirumore (terrapieni ineriti adeguatamente posizionati e dimensionati).

L'Accordo con i Privati dovrà contenere un preventivo studio degli impatti attesi e delle mitigazioni necessarie, nonché un Piano di monitoraggio della rumorosità e delle polveri generate dagli impianti, dalle macchine operatrici e dal traffico indotto, Il Piano di monitoraggio dovrà definire: recettori rappresentativi, frequenza delle campagne di monitoraggio, analisi spettrale e durata.

Gli esiti dei controlli dovranno essere inviati agli enti competenti.

Le valutazioni sul rumore prodotto e sulle polveri generate in cava, da produrre nello studio di sugli impatti ambientali di cui sopra, dovranno avere a riferimento i mezzi, gli impianti e le macchine operatrici operanti in cava, il cui numero non potrà essere superato nel successivo esercizio della cava,

La procedura di VIA può richiedere un piano di monitoraggio della rumorosità delle lavorazioni effettuate e del traffico indotto, con frequenze e modalità da definire nelle singole situazioni, in funzione delle fasi attuative spazio-temporali di polo.

Sulla base della reale situazione all'intorno dell'area, gli esiti della procedura di VIA possono prevedere modalità di regolamentazione degli orari di uso delle vie di transito (di maggior traffico), e di riduzione della velocità di transito degli autocarri da trasporto da 50 a 40 km (al fine di ridurre l'entità del SEL); il traffico veicolare pesante cave-frantoi (con mezzi in parte non omologati), non dovrà tuttavia sovrapporsi a quello ciclistico (nel periodo lavorativo infrasettimanale).

Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo migliori tecnologie.

Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.

Le superfici polverose in scavo, la viabilità interna di cava e le vie di transito da e per i cantieri, non asfaltate, vanno umidificate con frequenza nel periodo estivo.

Si dovrà assicurare l'accurata pulizia delle vie d'accesso demaniali (asfaltate e no) esistenti per i cantieri, e da questi alla viabilità pubblica; i tratti pavimentati dovranno essere frequentemente lavati per rimuovere le polveri accumulate.

Nel caso di edifici abitati all'interno del polo, ed in presenza di recettori puntuali, si dovrà provvedere a una arginatura in terra, lungo il perimetro della cava, di altezza adeguata, con funzione anche antipolvere (oltre che antirumore).

Il controllo annuale dei gas di scarico e del buon funzionamento del motore dei mezzi, anche se solo impiegati nelle attività di cava, dovrà essere effettuato, almeno una volta l'anno; durante il periodo estivo va effettuato il monitoraggio delle polveri totali, PM10 ed altri parametri significativi delle lavorazioni e del traffico indotto (frequenze e modalità potranno variare per singole situazioni).

Per l'Unità Estrattiva in Comune di Spilamberto è necessario adeguare la viabilità di accesso al Polo, creando un nuovo ingresso da via Vignolese  
È necessario provvedere alla regolare manutenzione della viabilità di accesso

#### PARTE QUARTA - NOTE

---

##### **VINCOLI ESISTENTI ALL'INTERNO DEL POLO:**

Le modalità di coltivazione, recupero e gestione delle aree interessate dalle attività estrattive dovranno essere svolte nel rispetto delle prescrizioni normative previste:

- dal P.T.C.P. vigente e successive modifiche e integrazioni
- dal PAI e successive modifiche ed integrazioni
- dalla disciplina vigente relativa ai siti di Rete Natura 2000 e successive modifiche ed integrazioni



## **AMBITO ESTRATTIVO "PONTE GUERRO"**

### **Scheda identificativa**

#### **TIPOLOGIA DI AMBITO ESTRATTIVO**

Nuovo Ambito Estrattivo Comunale perimetrato proposto nella pianificazione delle attività estrattive ai fini del soddisfacimento di parte del fabbisogno di inerti pregiati

#### **LITOLOGIA DEL GIACIMENTO**

Sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale

Regione Emilia Romagna - Carta geologica d'Italia 2005:

AES8a - Unità di Modena - Ghiaie - Piana alluvionale

AES8a - Unità di Modena Limi Sabbiosi - Piana alluvionale

#### **LOCALITA'**

Ponte Guerro

C.T.R. 219040

#### **CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE**

L'AEC è posto in sinistra idrografica del F. Panaro nel settore settentrionale del Comune di Spilamberto, in prossimità dell'abitato di Ponte Guerro. L'area, a morfologia pianeggiante con quote altimetriche di circa 44 m s.l.m., ricade all'interno della conoide del Fiume Panaro. La stratigrafia è caratterizzata da depositi alluvionali recenti prevalentemente grossolani (ghiaie e sabbie) con matrice sabbioso-limosa, in genere sub-affioranti. Il tetto delle ghiaie, quando non affiorante, si rinviene a modeste profondità. Dal punto di vista idrogeologico l'area appartiene alla conoide del Fiume Panaro il cui sistema acquifero tende a compartimentarsi procedendo verso nord per la presenza di lenti argillose.

#### **STATO DI FATTO DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE ALLA DATA DI ADOZIONE DELLA VARIANTE GENERALE DEL P.I.A.E.**

- PAE approvato con Delibera C.C. n. 24 del 27-04-1998

#### **VINCOLI ESISTENTI ALL'INTERNO DELL'A.E.C.:**

Le modalità di coltivazione, recupero e gestione delle aree interessate dalle attività estrattive dovranno essere svolte nel rispetto delle prescrizioni normative previste:

- dal PTCP vigente e successive modifiche e integrazioni
- dal PAI e successive modifiche ed integrazioni
- dalla disciplina vigente relativa ai siti di Rete Natura 2000 e successive modifiche ed integrazioni

## OBIETTIVI

Obiettivi dell'intervento sono, oltre al soddisfacimento di una quota del fabbisogno provinciale di inerti pregiati, anche quello di favorire la dismissione del frantoio Vezzali con conseguente recupero naturalistico delle aree di sedime, permettere la realizzazione di opere idroigieniche per migliorare la qualità delle acque di scarico del depuratore comunale, destinare parte dell'area a finalità idrauliche ed infine creare servizi al "Percorso Natura".

I volumi di materiale assegnati a questo ambito corrispondono a quelli che il PIAE del 1996 aveva assegnato al Comune di Spilamberto, da pianificare in zone prive di vincoli; tale ambito di 200.000 m<sup>3</sup> non era stato individuato dal PAE approvato nel 1998 e vengono pertanto ora assegnati.

## TIPOLOGIA DI SCAVO

La tipologia dello scavo è a fossa

## CRITERI E MODALITA' DI COLTIVAZIONE

La profondità di scavo massima ammessa deve essere individuata sulla base di uno studio idrogeologico che definisca la massima oscillazione della falda dalla quale lo scavo deve mantenere un franco pari ad 1,5 m, nonché sulla base di verifiche idrauliche condotte su profili topografici eseguiti in corrispondenza dell'AEC per individuare le quote dell'alveo fluviale del Panaro dalle quali lo scavo deve mantenersi a quote superiori. La profondità di scavo non può comunque superare i 10 m dal piano campagna.

## SUPERFICIE

La superficie interessata dal polo è la seguente:

AEC PONTE GUERRO - PAE	m <sup>2</sup>
Superficie già pianificata (1996-2007)	0
Superficie in ampliamento (2008-2017)	+100.607
Totale superficie AEC	100.607

## VOLUMI SCAVABILI

I volumi di inerti estraibili all'interno del Polo sono indicati nella seguente tabella.

A.E.C. PONTE GUERRO	colonna 1	colonna 2	colonna 3
	QUANTITATIVO ASSEGNATO ALL'A.E.C.  m <sup>3</sup>	QUANTITATIVO CONNESSO AD INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE  m <sup>3</sup>	QUANTITA' TOTALE  m <sup>3</sup>
Volumi già pianificati (1996- 2007) dal PIAE e non recepiti dal PAE	200.000	0	200.000
Volume autorizzato al 31-12-2007	0	0	0
Volume residuo non autorizzato al 31-12-2007	200.000	200.000	200.000

Potenzialità estrattiva in ampliamento con la Variante Generale	0	0	0
---	---	---	---

I volumi indicati si intendono al netto del cappellaccio, dello scarto, e dei volumi sottesi alle aree di rispetto non derogabili.

Le modalità ed i tempi d'attuazione degli interventi di escavazione sono demandati ai successivi accordi con i privati di cui all'art.24 LR 7/2004.

I volumi indicati nella colonna 2 possono essere autorizzati esclusivamente a seguito della sottoscrizione di specifico Accordo per lo spostamento del Frantoio Vezzali all'interno del polo 8.

Tale Accordo dovrà prevedere:

- ⇒ tempi e modi di delocalizzazione del frantoio ora presente in via Corticella;
- ⇒ tempi e modi per la sua collocazione all'interno del polo 8 UE Spilamberto;
- ⇒ tempi e modi di sistemazione dell'attuale sedime del frantoio Vezzali, compresi interventi di bonifica se resi necessari da una apposita caratterizzazione del sito predisposta per la redazione dell'Accordo;
- ⇒ garanzie fidejussorie da prestare per l'adempimento di quanto previsto.

La previsione estrattiva deve essere attuata attraverso la preventiva definizione di Accordi con i privati di cui all'art. 24 della L.R. 7/2004.

Le modalità ed i tempi d'attuazione degli interventi di escavazione e di sistemazione vengono demandati ai successivi accordi con i privati di cui all'art.24 LR 7/2004.

In tali Accordi dovrà essere prevista, se richiesta dal Comune, la cessione gratuita al Comune di Spilamberto di tutte, o parte di esse, le aree escavate e sistemate, a seguito dell'avvenuto collaudo delle opere di sistemazione.



Negli Accordi dovranno anche essere definite le opere compensative da realizzarsi a carico dei soggetti privati, intendendosi con tale definizione opere tese a compensare gli impatti territoriali, ambientali e sociali alla scala comunale. Tali opere possono essere individuate dal Comune anche in contesti territoriali non strettamente legati alla localizzazione delle attività estrattiva.

## **TIPOLOGIA E CRITERI DI SISTEMAZIONE E RECUPERO**

All'interno dell'area dell'ambito il PAE potrà prevedere le seguenti tipologie di recupero:

- zona destinata a recupero naturalistico e creazione di servizi al "Percorso Natura"
- zona destinata a finalità idrauliche
- zona adatta alla realizzazione di opere idroigieniche per migliorare la qualità delle acque di scarico del depuratore comunale.

## **PRESCRIZIONI**

### **Acque sotterranee**

Dovrà essere realizzata una nuova rete di monitoraggio delle acque sotterranee progettata sulla base di uno specifico studio idrologico ed idrogeologico dell'intorno del sito di AEC, corredato da un programma di monitoraggio.

Progetto e programma dovranno essere sottoposti al parere di ARPA, e prevedere un minimo di almeno 2 punti di misura/prelievo di cui 1 a monte e 1 a valle rispetto al flusso di falda; quelli a valle dovranno essere costituiti da una coppia di piezometri captanti gli acquiferi A0 e A1.

La frequenza di monitoraggio dovrà essere la seguente:

- a) per entrambi i piezometri dovrà essere previsto il monitoraggio in continuo del livello di falda;
- b) per il piezometro di valle: monitoraggio idrochimico mensile fino al termine delle attività; trimestrale fino al collaudo finale del polo;
- c) per il piezometro di monte: monitoraggio idrochimico trimestrale fino al termine delle attività; semestrale fino al collaudo finale.

I depositi di carburanti, oli ed altre sostanze pericolose, dovranno essere allestite in aree appositamente attrezzate.

### **Acque superficiali**

Realizzazione di una rete di regimazione/raccolta delle acque superficiali esterne, al fine di evitarne l'ingresso in cava.

Le acque piovane ricadenti nell'area di cava devono essere smaltite tramite un'adeguata rete di canali di drenaggio e di scolo (che dovrà essere rappresentata e descritta nelle cartografie del piano di coltivazione), e non immesse direttamente nel vicino Fiume Panaro.

Dovrà essere eseguito uno studio idraulico per verificare la compatibilità dell'intervento con il Fiume Panaro ed il Torrente Guerro.

### **Frantoi**

All'interno del AEC Ponte Guerro non è ammesso l'insediamento di impianti fissi o mobili per la trasformazione/lavorazione degli inerti.

### **Rumore/Polveri**

Per il sito dovrà essere predisposto uno specifico piano di monitoraggio di rumore e polveri, che contempli le opportune mitigazioni, quali:

- acquisizione (da AUSL-SPSAL) della conformità delle emissioni sonore delle macchine operatrici utilizzate per le escavazioni ai parametri di legge, sia come singola sorgente sonora, che come sorgente complessiva;
- mitigazioni passive (argini-schermo naturali in terra, lungo il confine dell'AEC, in corrispondenza di ricettori sensibili presso il perimetro, in funzione antirumore/antipolvere);
- rilievo delle polveri totali, PM10 ed eventualmente altri parametri individuati come significativi, da effettuarsi almeno una volta l'anno, durante il periodo estivo;
- telonatura dei cassoni di trasporto durante il transito dei mezzi;
- pulizia delle vie d'accesso dal cantiere al sistema stradale;
- umidificazione delle vie di transito non asfaltate da e per il cantiere, durante il periodo estivo, ed in condizioni meteorologiche particolari (periodi secchi).

### **Recuperi e sistemazione finale**

Per le aree di cava a fronte fiume il riuso dovrà essere compatibile con gli strumenti e le normative idrauliche vigenti.

Il ritombamento deve essere realizzato con materiali contemplati all'art.53 delle NTA.

Le modalità di recupero dell'AEC dovranno essere redatte in coerenza con i contenuti dello "Studio del Fiume Panaro finalizzato alla riqualificazione ed alla realizzazione di un Parco Fluviale" commissionato dalla Provincia di Modena al Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Firenze, in conformità a quanto stabilito nel Documento Conclusivo della Conferenza di Pianificazione.