Provincia di Reggio Emilia
Servizio Pianificazione territoriale

VARIANTE SPECIFICA 2017

con valore ed effetti di

VARIANTE GENERALE AL PAE DEL COMUNE DI TOANO

LA DIRIGENTE DEL SERVIZIO
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
Anna Campeol

LA RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
Barbara Casoli

Adottata dal
Consiglio Provinciale
con atto n° 26 del 21/09/2018

Approvata dal
Consiglio Provinciale
con atto n° 25 del 07/11/2019

QUADRO CONOSCITIVO

A0 quater/1 RELAZIONE DI ANALISI

NERAREGRATIVE

STRUTTURA TECNICA

Provincia di Reggio Emilia
Servizio Pianificazione territoriale

Anna Campeol (dirigente)
Barbara Casoli (coordinamento)

Pietro Oleari (aspetti giuridico-amministrativi)
Francesco Punzi (aspetti amministrativi)

U.O. Pianificazione urbanistica e valorizzazione del territorio
Andrea Modesti

U.O. PTCP, paesaggio e SIT
Davide Cavecchi

Comune di Toano

Erica Bondi

0. PREMESSA 3
1. ANALISI DEL FABBISOGNO DI MATERIALI PER INERTI E PER OPERE IN GENERE A SCALA DI BACINO 5
1.1 Considerazioni preliminari 5
1.2 Il frantoio di S. Bartolomeo e le esigenze del bacino Montagna 6
2. CONFORMITÀ E COERENZA CON IL PTCP 2010 E CON LA VARIANTE SPECIFICA PTCP 2016 9
3. STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E COMUNALE 14
3.1 Le previsioni del PAE vigente 14
3.2 Le previsioni del PIAE 2002 14
3.2.1 Fabbisogni e previsioni di inerti in alta Val Secchia 14
3.2.2 Previsioni di pietra da taglio 16
3.3 Lo stato di attuazione del PIAE 2002 nel bacino di riferimento 17
3.4 Lo stato di attuazione delle attività estrattive nel territorio comunale 17
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE POLO MO121 FORA DI CAVOLA 20
4.1 Situazione geologica e giacimentologica del sito 20
4.1.1 Aspetti stratigrafici 20
4.1.2 Aspetti giacimentologici 22
4.2 Situazione idrogeologica del sito in esame 54
4.3 Valutazioni in merito all'assetto idraulico 57
4.3.1 Il PAI-PTCP 57
4.3.2 Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni del bacino del fiume Po 58
4.3.3 Le portate del Fiume Secchia 61
4.3.4 Studio idrologico ed idraulico Fiume Secchia e Torrente Secchiello in località Fora di Cavola (2005) 63
4.3.5 Analisi geomorfologica e sedimentologica 68
4.3.6 Lo stato delle difese spondali 73
4.4 Sistema insediativo e infrastrutturale 82
4.5 Stato di fatto dell'uso del suolo 83
4.6 Analisi del paesaggio 83
5. STUDIO DI BILANCIO AMBIENTALE POLO MO121 FORA DI CAVOLA 85
5.1 Infrastrutture e destinazione del materiale scavato 85
5.2 Livello di rumore 86
5.3 Qualità dell'aria 87
5.4 Qualità acque 88
5.5 Geomorfologia 88

5.6 Idrografia superficiale 89
5.7 Idrografia profonda 89
5.8 Vegetazione 90
5.9 Fauna 92
5.10 Paesaggio 92
5.11 Sintesi degli impatti e giudizio di compatibilità ambientale 94
6. VALUTAZIONI SULLA COMPATIBILITA' TERRITORIALE E AMBIENTALE DELL'IMPIANTO DI LAVORAZIONE CEAG 95

0. PREMESSA

Come esplicitato nella Relazione di progetto (cfr. par. 1.2) con la presente variante specifica al PIAE si opera una generale revisione del PAE comunale (approvato nel 1998), provvedendo:

- all'inserimento di una nuova previsione estrattiva per l'approvvigionamento di ghiaia e sabbia alluvionale;
- alla corretta zonizzazione dell'impianto di trasformazione di San Bartolomeo, ricadente in parte in territorio toanese;
- ad una valutazione aggiornata dell'attualità delle previsioni del PIAE 2002;
- alla verifica dell'attuazione e del corretto reinserimento paesaggistico e ambientale delle previsioni del PIAE 1996, recepite nel PAE 1998;
- alla necessaria manutenzione della normativa tecnica di attuazione del piano comunale.

I contenuti del Quadro conoscitivo verteranno principalmente sul primo punto.

Si rimanda alla relazione di progetto per l'esplicitazione delle motivazioni che hanno condotto alla individuazione della previsione estrattiva, delle caratteristiche progettuali proposte e delle condizioni poste per l'attuazione della stessa, mentre di seguito verranno schematicamente richiamati i dati progettuali utili per una migliore comprensione degli esiti delle valutazioni ambientali operate.

Il nuovo polo estrattivo MO121 Fora di Cavola è localizzato nella valle del F. Secchia, immediatamente a valle della confluenza del T. Secchiello (cfr. All. 1-2 elaborato "A0 quater/a1 Cartografia di analisi").

Il perimetro di PIAE/PAE proposto delimita una superficie di circa 61.315 mq; la zona di escavazione ZE ha un'area di 55.355 mq, mentre i restanti 5.960 mq saranno interessati da attività di sola sistemazione (ZR).

Il volume massimo estraibile è fissato in 200.000 mc di ghiaie e sabbie alluvionali.

Di seguito verranno illustrati gli approfondimenti conoscitivi relativi alle componenti ambientali sensibili alla nuova previsione di escavazione; si sono ritenute particolarmente utili, e per questo assunte nel Quadro conoscitivo, molte delle informazioni e delle valutazioni espresse nel "Progetto di rinaturalizzazione e fruizione di area nel comparto produttivo di Fora di Cavola - Proposta di inserimento di area estrattiva" presentato al Comune di Toano dalla ditta CEAG ed elaborato dallo studio Geode scrl, e gli approfondimenti successivi messi a disposizione dai tecnici stessi in collaborazione con i tecnici della Provincia e del Comune di Toano.

Per quanto riguarda la zonizzazione dell'impianto di San Bartolomeo, verranno trattate le tematiche relative alla conformità dello stesso con il PTCP, oltre che i possibili impatti ambientali e le necessarie mitigazioni.

1. ANALISI DEL FABBISOGNO DI MATERIALI PER INERTI E PER OPERE IN GENERE A SCALA DI BACINO

1.1 Considerazioni preliminari

Nell'ambito territoriale afferente la valle del Secchia e quindi nei comuni di Ventasso, Villa Minozzo, Castelnuovo Monti, Toano, Carpineti e Baiso, dei tre impianti di lavorazione degli inerti censiti nel PIAE 2002 (Fig. 1) è presente il solo impianto della CEAG Srl, localizzato a San Bartolomeo (Villa Minozzo) e ricadente in parte in comune di Toano.

Si è, pertanto, ritenuto di potere assumere come fabbisogni di inerti pregiati della porzione est del bacino Montagna quelli di tale impianto, al netto di approvvigionamenti esterni all'ambito territoriale di pertinenza (media val Secchia o Montagna ovest).

A tale proposito, oltre al fatto che le previsioni del PIAE vigente in val d'Enza (Vetto e Ramiseto) risultano in parte esaurite e in parte non recepite, si evidenzia che gli approvvigionamenti di inerti pregiati da altri bacini presentano, comunque, ricadute importanti sia sul costo del prodotto finale (calcestruzzo e bitume) che in termini di impatto ambientale (trasporto), la cui riduzione rappresenta uno dei criteri localizzativi utilizzati nel PIAE vigente.

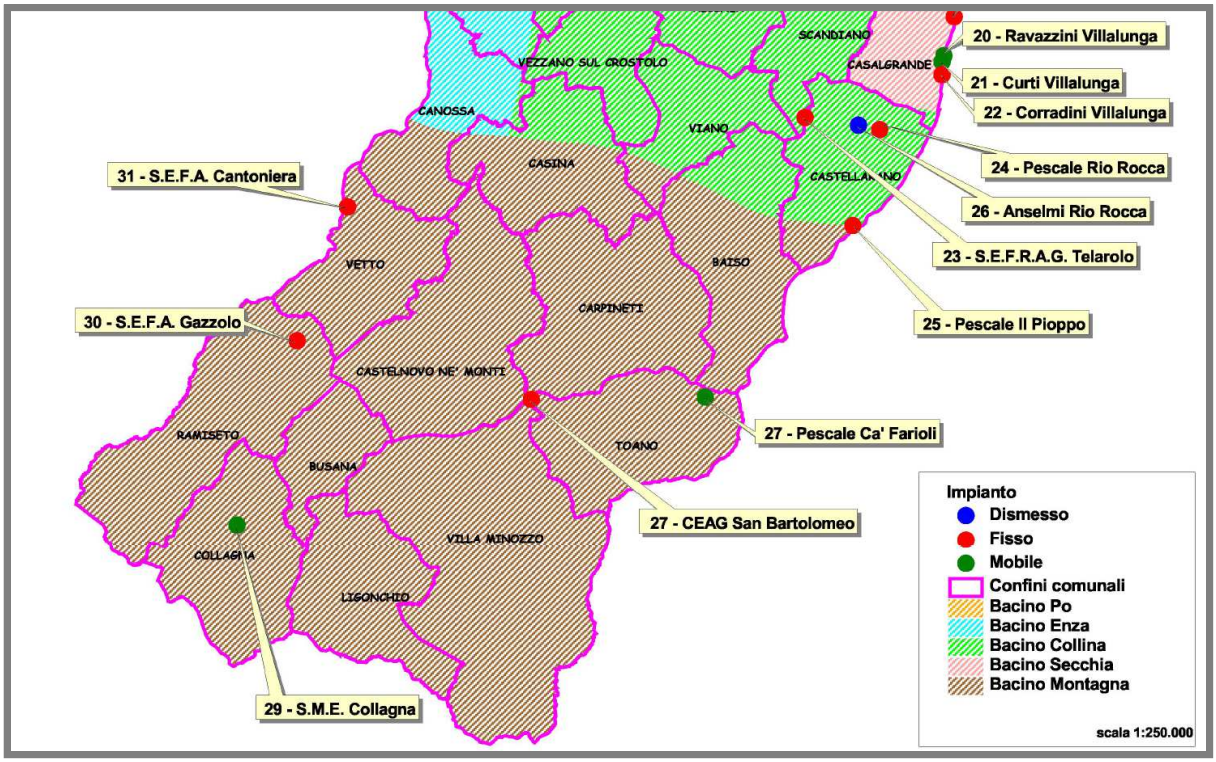


Fig. 1 - Estratto da "Analisi compatibilità ambientale degli impianti di lavorazione e trasformazione degli inerti" del PIAE2002

1.2 Il frantoio di S. Bartolomeo e le esigenze del bacino Montagna

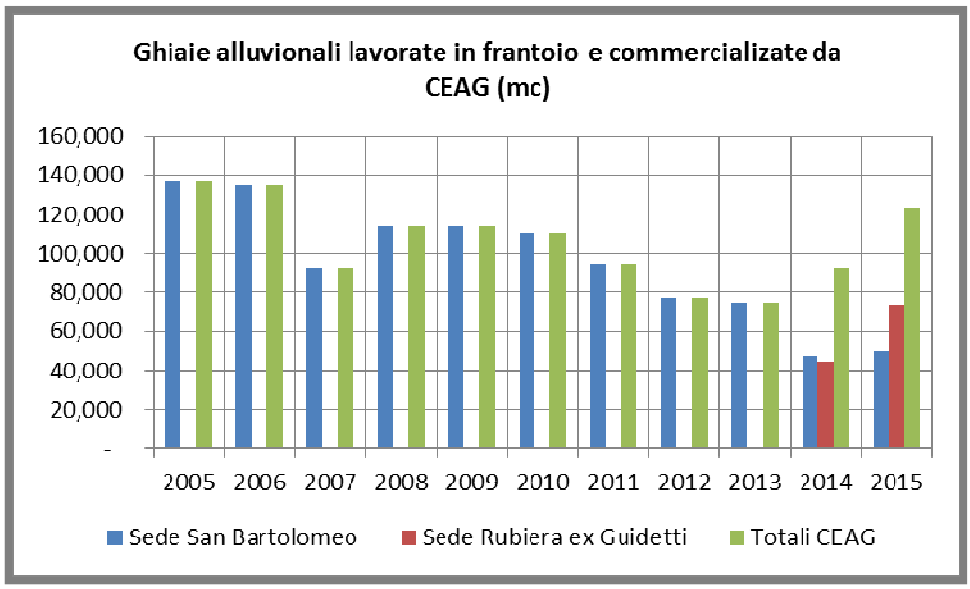
Il cantiere CEAG di San Bartolomeo, censito al n. 28 del catasto degli impianti di trasformazione inserito negli "Studi e ricerche" allegati al PIAE 2002, occupa una superficie di circa 160.000 mq (in parte in comune di Villa Minozzo e in parte in comune di Toano) nella zona di confluenza del T. Secchiello nel Fiume Secchia; il cantiere dista dalla nuova previsione estrattiva proposta circa 150-200 metri.

Nell'area ove è presente attualmente il cantiere CEAG sono collocati il frantoio, un impianto di produzione calcestruzzo ed un impianto per la produzione di asfalti, oltre ai magazzini ed agli uffici

Per evidenziare le esigenze del Bacino Montagna zona est (alta Val Secchia) sono stati analizzati i dati di produzione/lavorazione inerti del suddetto impianto, ad oggi l'unico attivo nel bacino Montagna; il frantoio di San Bartolomeo esegue lavorazioni di inerti pregiati per una volumetria di circa 69.000 mc annui (media 2011-2015), essenzialmente destinati alla produzione di inerti da destinare al confezionamento del calcestruzzo o del conglomerato bituminoso.

Ghiaie alluvionali lavorate in frantoio e commercializzate					
	Sede San Bartolomeo		Sede Rubiera ex Guidetti		Totali CEAG
anno	***mc***	***ton***	***mc***	***ton***	**mc**
2005	136.774	273.547			136.774
2006	135.273	270.545			135.273
2007	92.908	185.815			92.908
2008	114.003	228.005			114.003
2009	113.748	227.496			113.748
2010	109.806	219.611			109.806
2011	94.875	189.749			94.875
2012	77.593	155.186			77.593
2013	74.525	149.050			74.525
2014	47.391	94.781	45.018	90.035	92.408
2015	50.040	100.080	73.520	147.039	123.560

Tab. 1 - Dati relativi alla produzione di inerti pregiati (lavorazione di ghiaie alluvionali) destinati alla produzione di calcestruzzo e/o conglomerato bituminoso della ditta CEAG



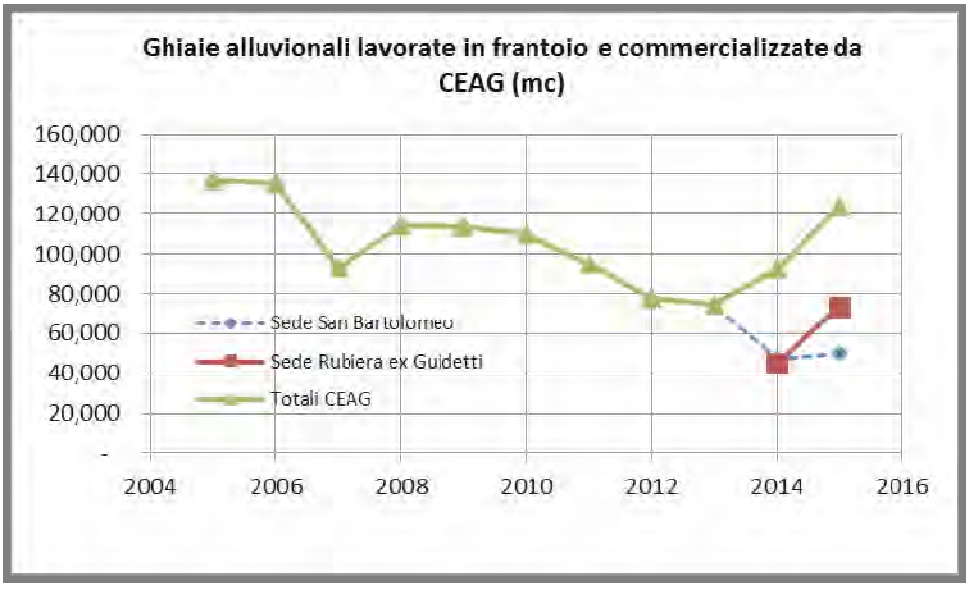


Fig. 2 - Grafici ghiaie alluvionali lavorate nei frantoi di San Bartolomeo e di Rubiera

Nella tabella e nei grafici sopra riportati, oltre ai dati relativi all'impianto di San Bartolomeo sono evidenziati anche i dati di lavorazione dell'impianto ex Guidetti di Rubiera (acquisito dalla CEAG Srl nel 2013 e afferente al bacino Secchia) pari a 59.000 mc,. In totale (bacino Montagna + bacino Secchia) la CEAG lavora un volume di ghiaie pregiate di circa 93.000 mc/annuo come media degli ultimi 5 anni (circa 108.000 mc come media degli anni 2014-2015 post acquisizione Guidetti Calcestruzzi).

Al 31/12/2016 la ditta CEAG presentava riserve di ghiaie e sabbie alluvionali (cave autorizzate o in itinere) per un volume stimato di 13.000 mc.

Ghiaie alluvionali	Volumi residui (mc)
Cava La Gavia	3.000
Cava Velluciana	0
Cava Marzaglia	10.000
Totale	***13.000***

Risulta pertanto evidente la necessità di approvvigionamento di inerti per materiali e per opere in genere non solo nella porzione est, ma nell'intero bacino Montagna.

2. CONFORMITÀ E COERENZA CON IL PTCP 2010 E CON LA VARIANTE SPECIFICA PTCP 2016

Il PIAE è piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Reggio Emilia e ne rappresenta la specificazione in materia di attività estrattive, ai sensi dell'art. 6, comma 1 della L.R. 17/91.

Per la variante specifica in oggetto è stata verificata la compatibilità/coerenza rispetto al sistema dei vincoli di natura ambientale e paesistica definiti dal PTCP vigente, così come modificato dalla Variante specifica PTCP 2016, approvata con DCP n. 25 del 21/09/2018.

La zona di estrazione del nuovo Polo MO121 non ricade in alcuna delle zone nelle quali non può essere prevista attività estrattiva (comma 1, art. 104 "Particolari prescrizioni relative alle attività estrattive e agli impianti di lavorazione inerti" delle norme di attuazione del PTCP 2010) che, per l'ambito territoriale in oggetto, sono:

- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 41);
- Zone di interesse storico-archeologico appartenenti alle categorie di cui alle lettere a) e b1) del comma 2 dell'art. 47;
- Zone di tutela naturalistica (art. 44);
- Aree interessate da frane attive (art. 57 comma1 lett. a) e Aree a rischio idrogeologico molto elevato (art. 61).

Non sussistono, inoltre, interferenze con aree di interesse storico-archeologico meritevoli di tutela catalogate nell'Allegato 4 del Quadro Conoscitivo del PTCP 2010 (comma 3, art. 47 delle norme di attuazione del PTCP).

Il polo estrattivo interessa, invece, le Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 40), nelle quali l'individuazione di previsioni estrattive è ammessa qualora sia documentatamente e motivatamente valutato non altrimenti soddisfacibile lo stimato fabbisogno dei diversi materiali, ovvero qualora il completamento di attività pregresse risulti funzionale alla valorizzazione e/o al recupero dei siti (comma 3, art. 104).

A tale proposito si evidenzia che il fabbisogno di ghiaie e sabbie alluvionali nel territorio collinare e montano non può che essere soddisfatto attraverso previsioni localizzate in corrispondenza dei terrazzi alluvionali di fondovalle, che nel PTCP 2010 risultano nella totalità classificati, dal punto di vista paesistico, in tali zone. Inoltre, come esplicitato nel Cap. 1 della Relazione di progetto, l'individuazione del polo estrattivo è funzionale al raggiungimento di ulteriori obiettivi rispetto al soddisfacimento del fabbisogno. Le motivazioni che hanno condotto la Giunta comunale a valutare positivamente

l'inserimento del polo estrattivo muovono, infatti, dalla volontà di conciliare differenti esigenze di carattere territoriale-urbanistico, economico, di sicurezza territoriale e di protezione ambientale, cercando di trovare una sintesi progettuale ambientalmente ed economicamente sostenibile. L'area, che si sviluppa in parte in sponda destra del torrente Secchiello ed in parte in sponda destra del Fiume Secchia, è idraulicamente difesa da un muro longitudinale ai corsi d'acqua realizzato in gabbioni; parte di quest'opera è stata erosa al piede dal Fiume Secchia e si presenta in parte danneggiata con parziale ribaltamento del muro. La prima esigenza è quindi il ripristino della condizione di sicurezza idraulica. Considerando che sulla sponda sinistra del Fiume Secchia è presente un importante dissesto (frana di Costa di latica) e valutando anche come la quota della fondazione del muro sia in diverse sezioni trasversali posta a quote maggiori o confrontabili con la quota di fondo alveo del F. Secchia, la proposta di ripristino prevede il rifacimento di una parte del muro in gabbioni con realizzazione di fondazioni poste a quote inferiori la quota del fondo alveo; inoltre la proposta prevede l'ampliamento in destra della sezione idraulica del F. Secchia. Infine, la riduzione delle superfici edificabili nel comparto produttivo in ampliamento comporta una riduzione della pressione antropica ed edificatoria sul fronte fiume. Questi due elementi hanno condotto ad una rivalutazione della funzione e della destinazione finale dell'area collocata tra il fiume e i lotti edificabili; la soluzione proposta prevede, al termine dell'escavazione, l'ampliamento delle dotazioni territoriali dell'area produttiva mediante una riqualificazione ambientale e fruitiva del sito realizzando una "area tampone" e/o cuscinetto tra l'area industriale esistente ed in progetto e l'ambiente fluviale.

Si ritiene, quindi, che la previsione in oggetto risponda al requisito di coerenza enunciato nell'art. 104 secondo cui, nel rispetto di quanto disposto dal PTCP 2010 (non modificato nella Variante PTCP 2016) riguardo il sistema dei vincoli e delle tutele e nell'ambito delle proprie competenze, il PIAE contribuisce alla realizzazione del progetto di territorio del PTCP, adottando criteri di pianificazione volti all'integrazione delle diverse politiche settoriali, per il raggiungimento degli obiettivi di riqualificazione paesaggistica, ecosistemica e ambientale, di sicurezza idraulica, di realizzazione della rete ecologica polivalente, di sinergia con le misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica e di ulteriori azioni strategiche ritenute perseguibili attraverso una corretta pianificazione dell'attività estrattiva.

Verranno di seguito analizzati nel dettaglio i rapporti esistenti tra i due piani, in base alla sequenza ed alla denominazione delle carte di piano, demandando alle norme di

attuazione il contenuto degli articoli citati. Le tavole del PTCP significative sono riportate in stralcio nell'elaborato "A0 quater/a1 Cartografia di analisi".

Tav. P4 - Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale (All. 4)

Dall'esame della cartografia allegata, elaborata in attuazione dell'"Accordo per l'aggiornamento della componente paesaggistica del PTCP" sottoscritto il 3 ottobre 2007 tra Provincia, Regione Emilia-Romagna, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Emilia-Romagna, Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio, Soprintendenza per i Beni Archeologici e ANCI-Reggio Emilia, non si rilevano interferenze con aree di notevole interesse pubblico sottoposte a tutela con apposito provvedimento amministrativo di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, mentre si evidenzia che sia la nuova previsione estrattiva che l'impianto di lavorazione ricadono nella fascia di 150 m di "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche" di cui alla lett. C) dell'art. 142 del decreto. Non sussistono interferenze con altre aree tutelate per legge dal medesimo articolo.

Tav. P5a - Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica (All. 5)

Oltre all'interferenza con le zone di cui all'art. 40 delle norme del PTCP 2010 precedentemente discussa, si evidenzia che una ridotta porzione del nuovo polo estrattivo ricade in corrispondenza della fascia del Fiume Secchia classificata tra gli "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" di cui all'art. 41. A questo proposito si specifica che tale porzione (ricadente comunque su terreni privati) sarà classificata come Zona di Risistemazione (ZR) e non sarà interessata dall'attività estrattiva, ma che è funzionale alla realizzazione delle opere di difesa spondale e degli altri interventi volti all'incremento della sicurezza idraulica (cfr. par. 1.1 della Relazione di progetto e art. 7 delle NTA del PAE).

Anche l'impianto di lavorazione, così come zonizzato dalla presente variante, ricade nelle "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" (art. 40); tale localizzazione risulta compatibile qualora gli impianti presenti soddisfino quanto disposto dal comma 12 dell'art. 104 di tale piano (cfr. cap. 6 della presente relazione).

Tav. P5b - Sistema forestale e boschivo (All. 6)

L'analisi della tavola conferma che sia in corrispondenza del polo estrattivo che dell'impianto di lavorazione non sono presenti "terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, arborea di origine naturale e/o artificiale" normati dall'art. 38 del PTCP.

Tav. P6 - Carta Inventario del dissesto (PAI-PTCP) e degli abitati da consolidare e trasferire (L. 445/1908) (All. 7)

La previsione estrattiva ricade nel fondovalle del F. Secchia e del T. Secchiello ed è quindi caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali terrazzati. Ai sensi di quanto disposto dall'art. 58, comma 2 del PTCP n tali zone prevalgono le norme relative alle fasce fluviali A e B, se presenti; esternamente ad esse valgono le disposizioni del comma 8 dell'art. 104, che ammettono l'attività estrattiva in corrispondenza dei depositi alluvionali terrazzati previa verifica, in fase attuativa, della compatibilità dell'intervento con le condizioni locali (cfr. punto successivo per maggiori dettagli).

Tav. P7 - Reticolo naturale principale e secondario. Carta di delimitazione delle fasce fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI-PTCP) (All. 8)

La quasi totalità dell'area del polo estrattivo ricade nella "Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)" (art. 68), all'interno della quale non vi sono limitazioni per l'esercizio dell'attività estrattiva, fermo restando quanto riportato al punto precedente in merito all'interferenza con i depositi alluvionali terrazzati. La porzione zonizzata come ZR e una sottile fascia (6-8 m) di ZE nella zona nord-orientale del polo ricadono, invece, all'interno della "Fascia di deflusso della piena (Fascia A)" (art. 66). Come anticipato in relazione alle zone di cui all'art. 41, la ZR non sarà interessata dall'attività estrattiva, ma è funzionale alla realizzazione delle opere di difesa spondale e degli altri interventi volti all'incremento della sicurezza idraulica, mentre la porzione di ZE interferente con la Fascia A coincide sostanzialmente con la fascia di rispetto al perimetro del polo estrattivo. Si rimarca, comunque, che anche all'interno della Fascia A non è inibito l'esercizio dell'attività estrattiva. A prescindere dal quadro normativo verranno, ovviamente, valutate le condizioni di rischio idraulico dell'area, al fine di determinare i dati necessari alla progettazione delle opere di difesa spondale previste, oltre che ad individuare gli eventuali accorgimenti di mitigazione del rischio da adottare in fase di coltivazione. Giova, infine, ricordare che già in fase di elaborazione del piano particolareggiato dell'ambito produttivo erano state svolte le necessarie valutazioni in merito al rischio idraulico dell'area.

L'impianto CEAG interessa in minima parte le fasce fluviali A e B e in misura maggiore i depositi alluvionali normati dall'art. 58 del PTCP 2016; si applicano quindi le disposizioni del comma 12 dell'art. 104, che ammettono tali attività.

Tav. 10a - Carta delle tutele delle acque sotterranee e superficiali

Dall'analisi della cartografia si evince che in corrispondenza del polo estrattivo e nel suo intorno (compresa l'area dell'impianto di trasformazione) non sono presenti zone di protezione delle acque sotterranee.

3. STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E COMUNALE

3.1 Le previsioni del PAE vigente

Il PAE del Comune di Toano, approvato con delibera di C.C. n. 23 del 16/03/1998 in recepimento del PIAE 1996 (cfr. "A0 quater/a1 Cartografia di analisi"), prevede le seguenti aree estrattive:

- J "Molino di Corneto" (7.000 mc di ghiaie e sabbie pregiate);
- W "Riva di Cavola" (110.000 mc di ghiaie pulite);
- W1 "Casa Farioli" (120.000 mc di arenarie)
- K "Oca di Cavola" (150.000 mc di argille).

Le tavole di zonizzazione PAE delle previsioni suddette sono riportate nell'elaborato "A0 quater/a2 Stato di fatto dell'attività estrattiva nel territorio comunale".

3.2 Le previsioni del PIAE 2002

3.2.1 Fabbisogni e previsioni di inerti in alta Val Secchia

Con la variante PIAE 2002 nell'area del bacino Montagna furono pianificati 1.684.000 mc di materiali inerti, in parte in ampliamento di attività estrattive già pianificate ed in parte di nuove proposte (Fig. 3). In particolare nell'alta valle del Secchia furono pianificati l'ampliamento della Cava Riva Rossa per l'estrazione di materiali di monte non adatti come inerti pregiati per calcestruzzi, le previsioni La Gavia (Baiso), Velluciana (Carpineti), San Bartolomeo (Villa Minozzo) e Mulino di Roncaciso e Casa Farioli (Toano), quest'ultima di materiale di monte. Il PIAE 2002 ha inoltre riconfermato alcune previsioni del PIAE 1996 allora non ancora attuate (Fig. 4); anche in questo caso alcune delle previsioni riguardavano materiali di monte non adatti come inerti pregiati per calcestruzzi (Cà Ferrari e Casa Farioli).

Nel PIAE 2002 in relazione al bacino montagna la Relazione generale riporta quanto segue:

"*Le volumetrie complessive delle proposte ritenute assentibili definiscono un volume di 1.684.000 mc con la possibilità concreta, come avvenuto in passato, che le condizioni di attuazione e le prescrizioni di PAE possano successivamente ridurre ulteriormente tale volume in maniera superiore a quanto solitamente avviene nelle cave di pianura. Inoltre, dagli approfondimenti effettuati il fabbisogno per il bacino montagna, nei prossimi dieci anni, risulta essere almeno di 2.000.000 mc di inerti. In tale bacino non si raggiunge, quindi, il soddisfacimento dei volumi di rilascio ritenuti essenziali; si determina inoltre uno squilibrio territoriale all'interno dell'area montana, concentrando la parte prevalente delle previsioni nella valle del Secchia e dei suoi affluenti e lasciando quasi del tutto scoperta la valle dell'Enza.*

Bacino Montagna

codice	Denominazione previsioni estrattive	Comune	Volume utile pianificato (mc)	Ampliamenti (mc)	Approfondimenti (mc).	Nuove proposte (mc)
MO032	Ampliamento Riva Rossa	Collagna	922.000	922.000	0	0
MO111	La Gavia	Baiso	198.000	0	0	198.000
MO112	Velluciana	Carpineti	73.000	0	0	73.000
MO113	San Bartolomeo	Villaminozzo	56.000	0	0	56.000
MO117	Mulino di Stolo	Vetto	200.000	0	0	200.000
MO0W1	Casa Farioli	Toano	60.000	60.000	0	0
MO118	Vaina	Ramiseto	155.000	0	0	155.000
MO119	Mulino di Roncaciso	Toano	20.000	0	0	20.000
		Totale	**1.684.000**	**982.000**	**0**	**702.000**

Fig. 3 - Materiali per inerti e per opere in genere pianificati nel PIAE2002 per il bacino Montagna (nei riquadri rossi le previsioni ricadenti nel bacino dell'alta Val Secchia)

Bacino Montagna

codice	Denominazione previsioni estrattive	Comune	Volume utile pianificato residuo al 31/12/2002 (mc) INERTI	Volume utile pianificato residuo al 31/12/2002 (mc) ARGILLE	Volume utile pianificato residuo al 31/12/2002 (mc) PIETRA DA TAGLIO
MO032	Riva Rossa	Collagna	124.283	0	0
MO0W1	Casa Farioli	Toano	115.496	0	0
MO00J	Mulino Corneto	Toano	7.000	0	0
MO00W	Riva di Cavola	Toano	47.900	0	0
MO0027	Tamberiolla	Vetto	973.916	0	0
MO00R1	Cà dell'Abate	Ramiseto	25.017	0	0
MO00K	Oca di Cavola	Toano	0	130.500	0
MO00V	Villa Berza	Castelnovo Monti	0	0	44.000
MO028	Comparto Argille Baiso	Baiso	0	1.416.059	0
MO029	Comparto Argille Carpineti	Carpineti	0	3.839.761	0
MO031	Cà de Ferrari	Villaminozzo	500.000	0	0
MO0S1	Schiocchi	Collagna	0	0	5.000
MO0Z1	Corea	Ligonchio	0	0	5.000
		Totale	**1.793.612**	**5.386.320**	**54.000**

Fig. 4 - Materiali per inerti e per opere in genere (nei riquadri rossi le previsioni ricadenti nel bacino dell'alta Val Secchia), pietra da taglio (riquadri gialli) e argilla (riquadro blu) residui del PIAE1996 per il bacino Montagna

Si evidenzia inoltre la necessità di approfondire ulteriormente le problematiche relative al fabbisogno e all'impiego della Pietra da Taglio, nonostante la variante al PIAE fornisca alcune risposte innovative.
Al fine di garantire comunque il quantitativo necessario al soddisfacimento dei fabbisogni, si ritiene necessario attivare un percorso di ulteriori analisi per l'individuazione di adeguati siti destinati all'attività estrattiva, che presentino, a parità di prestazioni ambientali, migliori condizioni sotto il profilo dell'impatto paesaggistico. Tale obiettivo sarà perseguibile o scegliendo aree di minore intervisibilità, o scegliendo modalità di coltivazione che riducano sensibilmente l'esposizione percettiva dei fronti di scavo. Nella definizione delle nuove proposte bisognerà inoltre tenere in considerazione la necessità di ripartire equilibratamente i quantitativi aggiuntivi sui diversi bacini fluviali, al fine di ridurre il trasporto verso i frantoi….".

3.2.2 Previsioni di pietra da taglio

Per quanto riguarda la pietra da taglio, la variante PIAE 2002 ha pianificato l'estrazione di 75.000 mc di pietra da taglio (Fig. 5) e confermate le previsioni del PIAE 2002 (Fig. 4), per un quantitativo complessivo di 54.000 mc.

Bacino	*codice*	*Denominazione previsioni estrattive*	*Comune*	*Volume utile pianificato (mc)*	*Ampliamenti (mc)*	*Approfondimenti (mc)*	*Nuove proposte (mc)*
MONTAGNA	MO0Z1	Corea	Ligonchio	45.000	45.000	0	0
	MO114	Bocca da Porto	Toano	5.000	0	0	5.000
	MO116	T. Vaina	Ramiseto	20.000	0	0	20.000
	MO120	Rosano	Vetto	50.000	0	0	50.000
			Totale	**120.000**	**45.000**	**0**	**75.000**

Fig.5 - Previsioni di pietra da taglio pianificati nel PIAE 2002 per il bacino Montagna (nel riquadro giallo la previsione ricadente in comune di Toano)

Già nel PIAE 2002 si evidenziava come la quasi totalità delle previsioni del piano previgente non avessero trovato attuazione, principalmente - si ipotizzava - per la scarsa resa in termini economici dovuti alla modesta consistenza dei quantitativi programmati a fronte degli elevati costi di investimento. Ma anche a fronte dell'inserimento di previsioni quantitativamente più consistenti e della possibilità per i singoli Comuni di individuare autonomamente, con il proprio PAE, nuove previsioni per un quantitativo massimo di 50.000 mc, ad oggi non risulta attiva nessuna cava di pietra da taglio.

3.3 Lo stato di attuazione del PIAE 2002 nel bacino di riferimento

Nel corso dei quattordici anni di vigenza del PIAE 2002 (approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n.53 del 26 aprile 2004) molte delle previsioni di inerti pregiati dell'area dell'alta Val Secchia sono state attuate; in particolare:

- la cava La Gavia (Baiso) è stata attuata secondo un primo Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS) ed i volumi estratti al 31/12/2015 sono risultati 112.567 mc, attualmente è in corso un secondo PCS, con un residuo a fine 2017 di circa 3000 mc;
- la cava velluciana (Carpineti) è in corso di sistemazione;
- la cava San Bartolomeo (Villa Minozzo) è stata attuata attraverso un PCS ed una variante PCS e risulta attualmente conclusa e collaudata.

3.4 Lo stato di attuazione delle attività estrattive nel territorio comunale

Le previsioni del PIAE 1996, confermate - per i quantitativi allora residui - nel PIAE 2002, sono sostanzialmente esaurite, anche se i quantitativi massimi estraibili non sono stati sempre raggiunti (Fig. 4).

Dalle verifiche amministrative effettuate (i cui esiti sono riepilogati nelle tabelle seguenti) è emerso che le cave presenti nell'ambito MO00J "Mulino Corneto" risultano esaurite e ripristinate fin dal 1998, nell'ambito MO00W "Riva di Cavola" i lavori di sistemazione sono terminati nel 2006 e nell'ambito MO0W1 "Casa Farioli" le attività sono terminate nel 2007. Per quanto riguarda, invece, le argille l'ambito estrattivo MO00K "Oca di Cavola" risulta inattivo dal 2001 ed i lavori di sistemazione sono terminati antecedentemente al 2006, anno in cui è stata svincolata la fideiussione.

Previsione PIAE	MO00J Mulino Corneto
Cava	Mulino Corneto 1 (porzione ovest dell'ambito estrattivo)
Ditta esercente	CEAG Srl
Ultima autorizzazione	17/07/1993
Tipologia di ripristino prevista	Ripristino a p.c. per uso agricolo
Collaudo	Dichiarazione fine lavori del 23/04/1998 - collaudata
Valutazione della conformità del ripristino al PAE 1998	Conforme

Previsione PIAE	MO00J Mulino Corneto
Cava	Mulino Corneto 2 (porzione est dell'ambito estrattivo)
Ditta esercente	Edilpoint Srl
Ultima autorizzazione	07/12/1993
Tipologia di ripristino prevista	Ripristino a p.c. per uso agricolo
Collaudo	Classificata come esaurita e ripristinata nel PAE 1998
Valutazione della conformità del ripristino al PAE 1998	Conforme

Previsione PIAE	MO00W Riva di Cavola
Cava	Riva di Cavola
Ditta esercente	CEAG Srl
Ultima autorizzazione	02/07/2001
Tipologia di ripristino prevista	Ripristino a p.c. per uso agricolo
Collaudo	Dichiarazione fine lavori del 30/06/2006 - collaudata
Valutazione della conformità del ripristino al PAE 1998	Conforme

Previsione PIAE	MO00K Oca di Cavola
Cava	Oca di Cavola
Ditta esercente	ITALCAVE
Ultima autorizzazione	30/12/2000
Tipologia di ripristino prevista	Ripristino agricolo con prato polifita
Collaudo	Collaudata (svincolo fideiussione 10/12/2005)
Valutazione della conformità del ripristino al PAE 1998	Conforme

Previsione PIAE	MO0W1 Casa Farioli
Cava	Ca' Farioli
Ditta esercente	Pescale Spa
Ultima autorizzazione	24/04/2007 (per realizzazione progetto stradale)
Tipologia di ripristino prevista	Rettifica stradale
Collaudo	Nuovo tracciato stradale collaudato e preso in carico dalla Provincia
Valutazione della conformità del ripristino al PAE 1998	Conforme, a meno delle opere di regimazione delle acque di versante (attivata escussione della fideiussione)

Al fine di verificare lo stato dei luoghi ed il reinserimento paesaggistico e ambientale delle aree sono stati eseguiti dei sopralluoghi, i cui esiti sono rappresentati nell'elaborato "A0 quater a/2 Stato di fatto dell'attività estrattiva nel territorio comunale", nel quale sono riportate le tavole di zonizzazione dei suddetti ambiti (tratte dal PAE vigente) e la documentazione fotografica realizzata nell'estate 2017.

Alla luce delle verifiche effettuate si è operato, quindi, lo stralcio di tali previsioni dal PIAE/PAE, comprensivo dei volumi residui ad essi ancora assegnati e computati al fine del soddisfacimento del fabbisogno montano, riepilogati nella seguente tabella.

	Previsione PIAE/PAE (mc)	**Vol. estratto al 30/11/2017 (mc)**	**Vol. teorico residuo (mc)**
MO00J Mulino Corneto"	7.000	0	7.000
MO00W Riva di Cavola	88.700	40.800	47.900
MO0W1 Casa Farioli	120.000	94.257	25.743
Totale inerti	**215.700**	**135.057**	**80.643**
MO00K Oca di Cavola	150.000	19.500	130.500
Totale argille	**150.000**	**19.500**	**130.500**

Come anticipato, il Comune di Toano non ha recepito le previsioni del PIAE 2002 (cfr. "A0 quater/a1 Cartografia di analisi" All. 3), rappresentate da:

- MO0W1 "Casa Farioli" (60.000 mc di inerti di monte);
- MO119 "Molino di Roncaciso" (20.000 mc di ghiaie e sabbie alluvionali);
- MO114 "Bocca da Porto" (5.000 mc di pietra da taglio).

La previsione "Casa Farioli", in ampliamento dell'ambito di PIAE previgente, non risulta più attuabile, in quanto in stretta correlazione all'intervento di rettifica stradale, ormai concluso.

Dalle valutazioni effettuate e condivise con l'amministrazione comunale è emerso che anche le previsioni MO114 e MO119 risultano essere non più attuali e non verranno recepite.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE POLO MO121 FORA DI CAVOLA

4.1 Situazione geologica e giacimentologica del sito[1]

4.1.1 Aspetti stratigrafici

Nell'elaborato "A0 quater/a1 Cartografia di analisi" - All. 9 è riportato un estratto della Carta geologica (disponibile sul sito internet http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati). Di seguito viene riportata la descrizione della successione delle formazioni geologiche affioranti nell'intorno della previsione estrattiva (dalla più antica alla più recente), basata sulle note illustrative della Sezione 218140 alla scala 1:10.000.

Nell'area in esame affiorano essenzialmente terreni afferenti all'unità di Modena (AES8a) e depositi di alluvionali in evoluzione (b1).

Successione Epiligure

RAN3 - Formazione di Ranzano - membro di Varano de' Melegari

Torbiditi arenaceo-pelitiche con A/P<1, in strati da sottili a spessi, tabulari o lenticolari; litareniti risedimentate fini o finissime, grigio verdastre, particolarmente ricche di frammenti di rocce carbonatiche, passanti a pelite e pelite marnosa scura. Le peliti possono localmente costituire anche l'intero strato. Nell'area del Foglio 218 sono frequenti gli intervalli caotici, sono presenti anche livelli ricchi di frammenti di serpentinoscisti e altre metamorfiti di alta pressione e strati sottili di vulcanoareniti feldspatiche di composizione andesitica. Passaggio inferiore netto su RAN2. Potenza massima di oltre 600 m. (Rupeliano medio - sup.)

RAN2 - Formazione di Ranzano - membro della Val Pessola

Unità data da areniti, conglomerati e peliti in rapporti molto variabili e locali livelli caotici. Strati da medi a molto spessi, con geometria generalmente tabulare, talora lenticolare. Litoareniti grigio scure e verdastre, ricche di frammenti di serpentiniti con un aumento di frammenti di rocce carbonatiche verso l'alto; localmente possono prevalere i frammenti litici ofiolitici o quelli provenienti da rocce sedimentarie. Solo localmente sono presenti sottili intervalli pelitici grigi e verdastri. Localmente distinta una litofacies arenaceo-pelitica (RAN2ap). Contatto discontinuo, spesso erosivo e a luoghi discordante su MMP. Spessore fino a 1000 m circa. (Priaboniano - Rupeliano)

Successione neogenico - quaternaria del margine appenninico padano

AES8a - Unità di Modena

[1] Fonte: Relazione illustrativa del "Progetto di rinaturalizzazione e fruizione di area nel comparto produttivo di Fora di Cavola - Proposta di inserimento di area estrattiva"" - Geode scrl

Depositi ghiaiosi e fini. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo e grigio-giallastro. Corrisponde al primo ordine dei terrazzi nelle zone intravallive. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m). (Post-VI secolo d.C.)

Depositi quaternari continentali

a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato. Deposito gravitativo con evidenze di movimenti in atto o recenti, costituito da litotipi eterogenei, raramente monogenici, ed eterometrici, più o meno caotici. La tessitura dei depositi è condizionata dalla litologia del substrato e dal tipo di movimento prevalente, che è stato generalmente indicato (dove non specificato, il tipo movimento è indeterminato). La maggior parte dei depositi di frana del territorio appenninico è comunque di tipo complesso ed è il risultato di più tipi di movimento sovrapposti nello spazio e nel tempo (tipicamente scorrimenti/colamenti). La tessitura prevalente risulta costituita da clasti di dimensioni variabili immersi in una abbondante matrice pelitica e/o sabbiosa.

a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento. Deposito originato dal movimento verso la base del versante di una massa di terra o roccia, che avviene in gran parte lungo una superficie di rottura o entro una fascia, relativamente sottile, di intensa deformazione di taglio.

a1d - Deposito di frana attiva per colamento lento. Deposito messo in posto da movimento distribuito in maniera continuata all'interno della massa spostata. Le superfici di taglio all'interno di questa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate. I materiali coinvolti sono per lo più coesivi.

a2b - Deposito di frana quiescente per scivolamento. Deposito originato dal movimento verso la base del versante di una massa di terra o roccia, che avviene in gran parte lungo una superficie di rottura o entro una fascia, relativamente sottile, di intensa deformazione di taglio.

b1 - Deposito alluvionale in evoluzione. Deposito costituito da materiale detritico generalmente non consolidato (ghiaie, talora embriciate, sabbie e limi argillosi) di origine fluviale, attualmente soggetto a variazioni dovute alla dinamica fluviale. Può essere talora fissato da vegetazione (*b1a*).

i2 - Conoide torrentizia inattiva. Depositi alluvionali, prevalentemente ghiaiosi, a forma di ventaglio aperto verso valle, in corrispondenza dello sbocco di valli e vallecole trasversali ai corsi d'acqua principali ove la diminuzione di pendenza provoca la

sedimentazione del materiale trasportato dall'acqua, attualmente non soggetti ad evoluzione.

4.1.2 Aspetti giacimentologici

Nella stesura della relazione ci si è avvalsi dei dati e delle indicazioni provenienti da diversi studi pregressi relativi all'area in esame. Di seguito si riporta un elenco in ordine cronologico dei principali studi consultati:

ANNO	AUTORI	TITOLO	INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITE
1994	L. ZAROTTI	STUDIO GEOLOGICO E IDROLOGICO DELL'AREA DI FORA DI CAVOLA – COMUNE DI TOANO – PROV. REGGIO EMILIA	N°7 SONDAGGI ELETTRICI (SEV)
1995	F. GEMELLI	INDAGINE GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA	N°10 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE
2002	A.GIUSTI	PRATICA EDILIZIA N°19/02 – VARIANTE A CONCESSIONE EDILIZIA N°155/01	N°2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE
2007	G. GASPARINI	INDAGINE GEOLOGICA A SUPPORTO DI UN PIANO PARTICOLAREGGIATO RIGUARDANTE L'AREA PRODUTTIVA DI "FORA DI CAVOLA" DI TOANO (RE), ANCHE IN RIFERIMENTO ALLA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ RISPETTO LE CONDIZIONI DI DISSESTO D'AREA DI CUI ALL'ART.9 COMMA 6BIS DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	N°8 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE N°4 STENDIMENTI SISMICI A RIFRAZIONE

Ad integrazione di quanto sopra riportato sono state eseguite nel luglio 2015 una serie di saggi con escavatore e due registrazioni di rumore sismico (HVSR) e nell'ottobre 2017 tre sondaggi a carotaggio continuo.

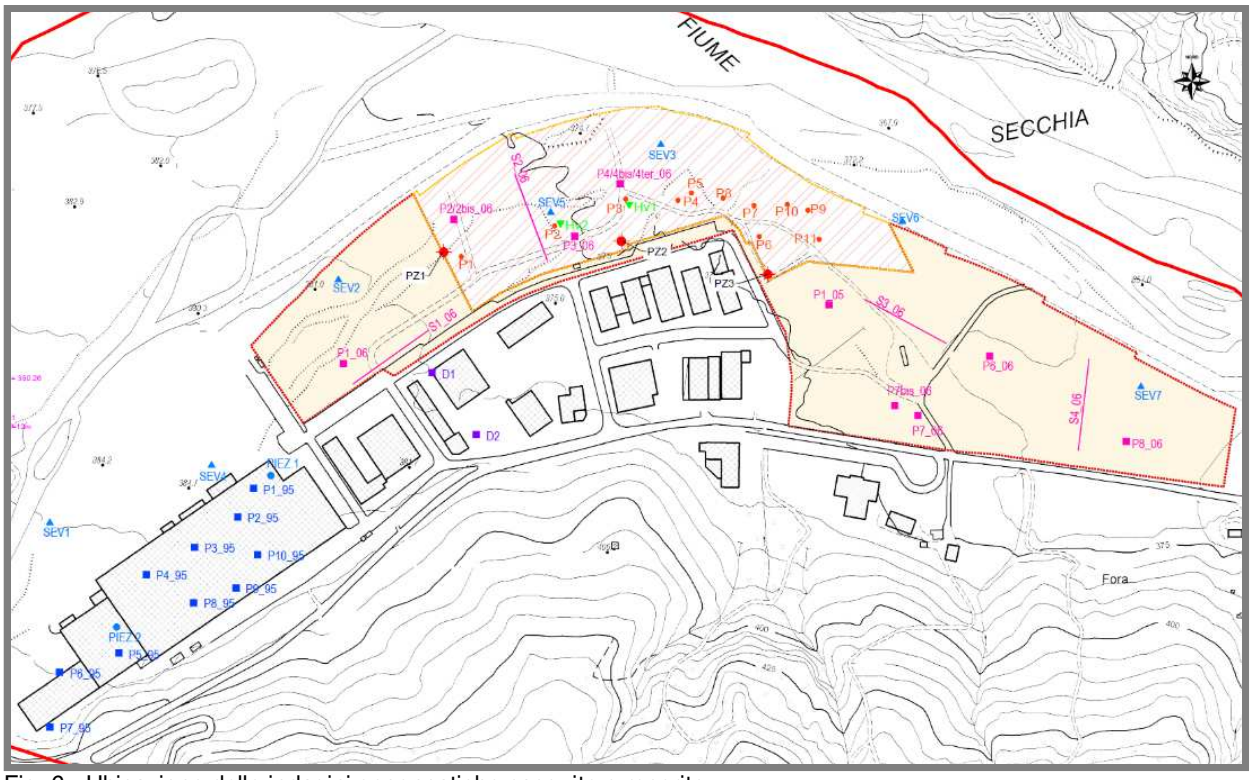


Fig. 6 - Ubicazione delle indagini geognostiche eseguite e reperite

Nella tabella sottostante si riportano la sigla, la profondità dal piano campagna raggiunta da ciascuna prova e la data di esecuzione.

SIGLA	TIPO	PROFONDITÀ (m dal p.c.)	SOGGIACENZA FALDA (m dal p.c.)	Data di esecuzione
SEV1	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
SEV2	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
SEV3	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
SEV4	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
SEV5	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
SEV6	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
SEV7	Sondaggio elettrico verticale	>30	-	1994
P1_95	Prova penetrometrica dinamica	6.0	-	1995
P2_95	Prova penetrometrica dinamica	6.0	-	1995
P3_95	Prova penetrometrica dinamica	6.0	-	1995
P4_95	Prova penetrometrica dinamica	6.0	-	1995
P5_95	Prova penetrometrica dinamica	9.0	-	1995
P6_95	Prova penetrometrica dinamica	6.0	-	1995
P7_95	Prova penetrometrica dinamica	6.3	-	1995
P8_95	Prova penetrometrica dinamica	7.5	-	1995
P9_95	Prova penetrometrica dinamica	7.8	-	1995
P10_95	Prova penetrometrica dinamica	6.0	-	1995
D1	Prova penetrometrica dinamica	1.5	-	2002
D2	Prova penetrometrica dinamica	1.9	-	2002
P1_06	Prova penetrometrica dinamica	8.0	Non rilevata	05/06/2006
P2/2bis_06	Prova penetrometrica dinamica	7.0	Non rilevata	05/06/2006
P3_06	Prova penetrometrica dinamica	4.0	Non rilevata	05/06/2006
P4/4bis/4ter_06	Prova penetrometrica dinamica	8.0	Non rilevata	05/06/2006
P5_06	Prova penetrometrica dinamica	8.0	Non rilevata	05/06/2006
P6_06	Prova penetrometrica dinamica	6.8	Non rilevata	09/06/2006
P7_06	Prova penetrometrica dinamica	1.6	Non rilevata	09/06/2006
P7bis_06	Prova penetrometrica dinamica	8.0	Non rilevata	09/06/2006
P8_06	Prova penetrometrica dinamica	7.0	Non rilevata	09/06/2006

SIGLA	TIPO	PROFONDITÀ (m dal p.c.)	SOGGIACENZA FALDA (m dal p.c.)	Data di esecuzione
S1_06	Stendimenti sismici a rifrazione		-	08/06/2006
S2_06	Stendimenti sismici a rifrazione		-	08/06/2006
S3_06	Stendimenti sismici a rifrazione		-	08/06/2006
S4_06	Stendimenti sismici a rifrazione		-	08/06/2006
P1	Saggio con escavatore	5.2	4.8	30/07/2015
P2	Saggio con escavatore	5.5	5.35	30/07/2015
P3	Saggio con escavatore	5.0	4.9	30/07/2015
P4	Saggio con escavatore	6.0	5.98	30/07/2015
P5	Saggio con escavatore	4.0	Falda non reperita	30/07/2015
P6	Saggio con escavatore	7.0	Falda non reperita	30/07/2015
P7	Saggio con escavatore	5.0	Falda non reperita	30/07/2015
P8	Saggio con escavatore	4.0	Falda non reperita	30/07/2015
P9	Saggio con escavatore	2.0	Falda non reperita	30/07/2015
P10	Saggio con escavatore	2.0	Falda non reperita	30/07/2015
P11	Saggio con escavatore	7.0	Falda non reperita	30/07/2015
HV1	Misure di rumore sismico	>30	-	30/07/2015
HV2	Misure di rumore sismico	>30	-	30/07/2015
Pz1	Sondaggio a carotaggio continuo	12	5.0	17-18/10/2017
Pz2	Sondaggio a carotaggio continuo	15	4.5	17-18/10/2017
Pz3	Sondaggio a carotaggio continuo	18	7.0	17-18/10/2017

Nessuna delle indagini penetrometriche e/o saggio con escavatore ha raggiunto il substrato roccioso, che è stato individuato a profondità variabili da 4.4 a 18 m dal p.c. solo dalle indagini sismiche ed elettriche verticali.

Il valore di Vs30 è stato ottenuto sia attraverso i dati derivanti dagli stendimenti a rifrazione sia dalle prove HVSR, i valori ottenuti sono variabili tra 507-686 m/s.

Le indagini del 2015

L'area in esame è stata indagata in data 30/07/2015 tramite l'esecuzione di pozzetti esplorativi la cui ubicazione è riportata nella Fig. 7; di seguito se ne riportano sinteticamente le stratigrafie.

Nel complesso la stratigrafia dell'area è sintetizzabile con la presenza di un suolo/cappellaccio dello spessore di circa 10/15 cm seguito dalla presenza di ghiaie eterometriche in matrice limo-sabbiosa fino alle profondità indagate. Sulla base dei sondaggi eseguiti e delle foto aeree storiche è stata inoltre identificata un'area di circa 12.000 mq in cui sono presenti riporti antropici fini non utili ai fini giacimentologici.

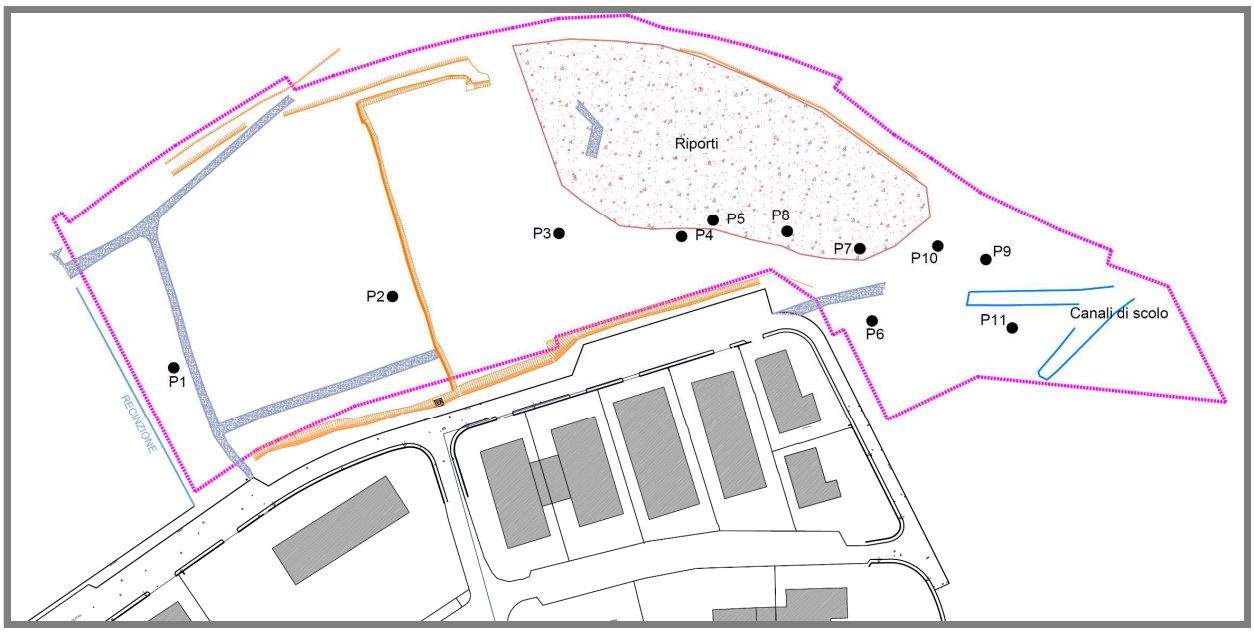


Fig. 7 - Ubicazione dei saggi eseguiti il 30/07/2015

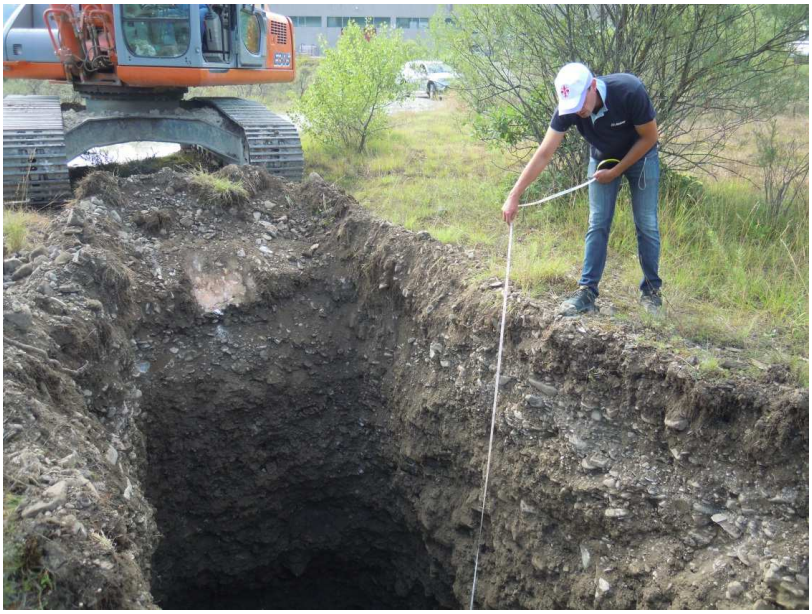
Nella tabella sottostante si riportano la sigla, la profondità dal piano campagna raggiunta da ciascuna prova e la data di esecuzione.

SIGLA	TIPO	PROFONDITÀ (m dal p.c.)	SOGGIACENZA FALDA (m dal p.c.)	Note
P1	Saggio con escavatore	5.2	4.8	Esecuzione 30/07/2015
P2	Saggio con escavatore	5.5	5.35	Esecuzione 30/07/2015
P3	Saggio con escavatore	5.0	4.9	Esecuzione 30/07/2015
P4	Saggio con escavatore	6.0	5.98	Esecuzione 30/07/2015
P5	Saggio con escavatore	4.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
P6	Saggio con escavatore	7.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
P7	Saggio con escavatore	5.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
P8	Saggio con escavatore	4.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
P9	Saggio con escavatore	2.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
P10	Saggio con escavatore	2.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
P11	Saggio con escavatore	7.0	Falda non reperita	Esecuzione 30/07/2015
HV1	Misure di rumore sismico	>30	-	Esecuzione 30/07/2015
HV2	Misure di rumore sismico	>30	-	Esecuzione 30/07/2015

Di seguito si riportano le schede complete relative ai saggi eseguiti.

SAGGI CON ESCAVATORE

SAGGIO N° P1	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Porzione occidentale tra la recinzione e la carraia	UBICAZIONE GPS	LAT.: 4917951.3867 LONG.: 1617838.0263
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.0-0.10 m da p.c. 0.10-5.20 m da p.c	 Suolo, cappellaccio Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30 cm in matrice sabbioso limosa.		
FALDA: 4.90-4.70 m dal p.c.			



SAGGIO N° P1	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA

SAGGIO N° P2	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Porzione occidentale all'altezza della cabina elettrica	UBICAZIONE GPS	LAT.: 4917984.5153 LONG.: 1617938.8003
STRATIGRAFIA RILEVATA			
0.0-0.10 m da p.c	Suolo, cappellaccio		
0.10-5.50 m da p.c	Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30 cm in matrice sabbioso limosa (la matrice è percentualmente inferiore rispetto al saggio P1). A circa 2.5m dal p.c. è presente un livello sabbioso umido dello spessore di circa 10-20cm. Alla base dello scavo è presente un livello di argille plastiche..		
FALDA: 5.35 m dal p.c.			

SAGGIO N° P2	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA

SAGGIO N° P3	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Porzione centrale; zona ribassata all'altezza del terzo capannone da valle.	UBICAZIONE GPS	LAT.:4918013.8007 LONG.: 1618015.5165
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.00-5.00 m da p.c	Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30 cm in matrice sabbioso limosa		
FALDA: 4.90 m dal p.c.			

SAGGIO N° P3	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA

SAGGIO N° P4	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Porzione centrale Zona ribassata in corrispondenza del 2° capannone da valle a 28m dalla scarpata alto strada.	UBICAZIONE GPS	LAT.:4918012.4247 LONG.: 1618071.9772
STRATIGRAFIA RILEVATA			
0.0-1.0 m da p.c	Riporto antropico costituito da argille e limi		
0.00-6.00 m da p.c	Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30/40 cm in matrice sabbioso limosa. Alla profondità di 1.5/1.8-2.3 m è presente un livello costituito da ghiaie in matrice argilloso-limosa di colore grigio scuro		
FALDA: 5.98 m dal p.c.			

SAGGIO N° P4	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA

SAGGIO N° P5	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Porzione centrale; Zona ribassata a 10-15m verso valle rispetto a P4	UBICAZIONE GPS	LAT.:4918020.0811 LONG.:1618086.4764
STRATIGRAFIA RILEVATA			
0.0-4.0 m da p.c	Riporto antropico costituito da argille e limi Nella trincea scavata si evidenzia come lo spessore del riporto aumenti verso il fiume Secchia		
>4.0 m da p.c	Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30/40 cm in matrice sabbioso limosa. Alla profondità di 1.5/1.8-2.3 m è presente un livello costituito da ghiaie in matrice argilloso-limosa di colore grigio scuro		
FALDA: n.r.			

SAGGIO N° P6	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Porzione orientale. Sul lato orientale del 1° capannone da valle.	UBICAZIONE GPS	LAT.:4917973.1385 LONG.:1618159.7316
STRATIGRAFIA RILEVATA			
0.0-0.15 m da p.c	Suolo, cappellaccio		
0.00-7.00 m da p.c.	Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30 cm con matrice sabbioso limosa. Alla profondità di circa 1.5 m è presente passaggio litologico da ghiaia a ghiaia con sabbia		
FALDA: assente fino a fondo foro; profondità >7.0 m dal p.c.			

SAGGIO N° P6	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA

SAGGIO N° P7	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	A valle di P6 verso il Secchia.	UBICAZIONE GPS	LAT.:4918006.6991 LONG.:1618154.0590
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.0-2.0 m da p.c 2.0-5.0 m da p.c	 Riporto antropico costituito da terreno vegetale Riporto antropico costituito da argille grigio azzurre		
FALDA: assente fino a fondo foro; profondità >5.0m dal p.c.			

SAGGIO N° P8	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Tra P5 e P7.	UBICAZIONE GPS	LAT.:4918014.7916 LONG.:1618120.6091
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.0-4.0 m da p.c	Riporto antropico costituito da materiali fini. Sul lato monte della trincea ghiaia eterometrica.		
FALDA: assente fino a fondo foro; profondità >4.0m dal p.c.			

SAGGIO N° P9	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Zona orientale a nord dei canali di scolo.	UBICAZIONE GPS	LAT.: 4918001.6557 LONG.: 1618212.1473
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.0-0.10 m da p.c 0.1-2.0 m da p.c	 Suolo, cappellaccio Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30 cm in matrice sabbioso limosa.		
FALDA: assente fino a fondo foro; profondità >2.0m dal p.c.			

SAGGIO N° P10	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Settore orientale. Tra P7 e P9.	UBICAZIONE GPS	LAT.: 4918007.9657 LONG.: 1618190.0014
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.0-0.10 m da p.c 0.1-2.0 m da p.c	Suolo, cappellaccio Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30cm in matrice sabbioso limosa.		
FALDA: assente fino a fondo foro; profondità >2.0m dal p.c.			

SAGGIO N° P11	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA	
UBICAZIONE	Settore orientale, tra i canali di scolo.	UBICAZIONE GPS	LAT.: 1618224.2794 LONG.: 1618224.2794
STRATIGRAFIA RILEVATA 0.0-0.15 m da p.c 0.15-7.00 m da p.c.	 Terreno vegetale, cappellaccio Ghiaia eterometrica con diametro variabile tra 2-30 cm in matrice sabbioso limosa.		
FALDA: assente fino a fondo foro; profondità >7.0m dal p.c.			

SAGGIO N° P11	DATA: 30/07/2015	LOCALITA': FORA DI CAVOLA

Le indagini del 2017[2]

Nell'ottobre 2017 sono stati realizzati, su terreni in disponibilità della CEAG, tre sondaggi a carotaggio continuo ubicati come in Fig. 8.

PZ1: coordinate UTMRER32: x = 617872.04; y= 918136.21 sul terreno censito nel Catasto del Comune **Toano (RE)** Dati catastali: foglio **9** mappale **329**
PZ2: coordinate UTMRER32: x= 618063.77; y= 918147.90 sul terreno censito nel Catasto del Comune **Toano (RE)** Dati catastali: foglio **9** mappale **331**
PZ3: coordinate UTMRER32: x= 618221.75; y=918111.99 sul terreno censito nel Catasto del Comune **Toano (RE)** Dati catastali: foglio **9** mappale **314**

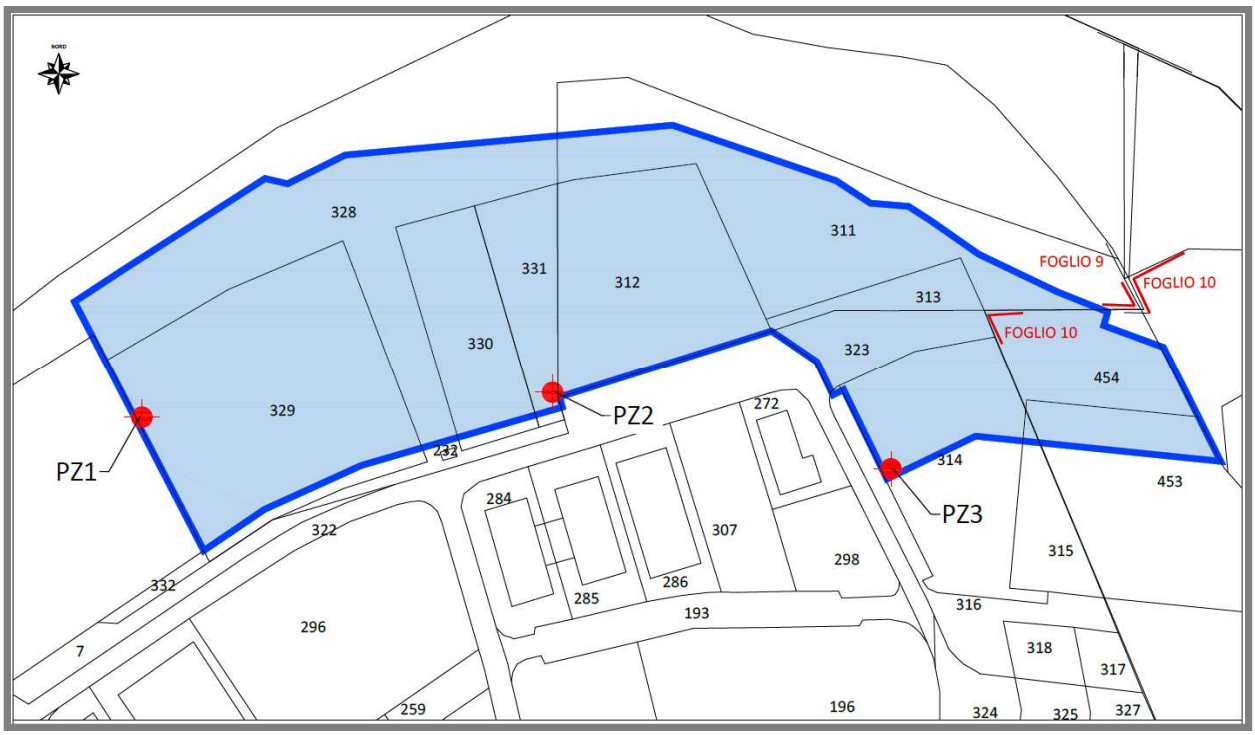


Fig. 8 - Ubicazione dei sondaggi a carotaggio continuo

Il sondaggio a carotaggio continuo permette l'estrazione della colonna di terreno (carota) e di visionare direttamente il materiale presente in sito, consentendo di descrivere nel dettaglio la stratigrafia del sottosuolo. Durante l'esecuzione della prova possono essere eseguite indagini geologiche e geotecniche in sito quali misurazione acqua nel foro, prelievo di campioni indisturbati, esecuzione di SPT in foro etc..

Nell'area della previsione Fora di Cavola si è proceduto all'esecuzione di n°3 sondaggi a carotaggio continuo spinti a profondità variabili, che hanno permesso di acquisire informazioni dettagliate sulla litologia dei terreni presenti; i tre fori di sondaggio sono

[2] Fonte: R1. Report piezometri - Geode scrl - Novembre 2017

stati attrezzati con piezometro per il monitoraggio piezometrico ed ambientale dell'area estrattiva.

Di seguito vengono riportate le stratigrafie semplificate e la documentazione fotografica dei sondaggi.

Piezometro PZ_1

Il piezometro Pz-1 è stato eseguito i giorni 17-18 ottobre 2017, nella zona di monte (W) della previsione, ed è stato spinto fino alla profondità di 12.0 m da p.c..

Fig. 9 - Esecuzione del sondaggio PZ_1

Nella tabella seguente si riporta la stratigrafia del sondaggio che evidenzia la presenza di livelli di ghiaia fino a 8.50 m da p.c.:

Profondità	PZ_1
0.0-6.0	Ghiaie eterometriche ben assortite e ciottolame (Dmax>10 cm) non alterati in matrice prevalentemente sabbiosa grigia chiara.
6.0-8.5	Ghiaie come nel livello precedente, ma con maggiore componente limosa nella matrice che assume colorazione grigio marrone.
8.5-12.0	Substrato argilloso di colore grigio, fatta eccezione per i primi venti centimetri circa in cui i processi di alterazione hanno prodotto tonalità grigio-marroni.

Fig. 10 - Sondaggio PZ1- profondità 0.0-5.0 m da p.c.

Fig.11 - Sondaggio PZ1- profondità 5.0-10.0 m da p.c.

Fig. 12 - Sondaggio PZ1- profondità 10.0-12.0 m da p.c.

È stata eseguita una prova SPT con utensile a punta chiusa alla profondità di 4.0 m da p.c., andata rifiuto.

Sondaggio		profondità (m) da	a	media	n colpi	Nspt
PZ1	NSPT1	4.00	4.04		50 (R)	R

All'interno del foro si è provveduto all'installazione di un piezometro:

PZ_1
Piezometro a tubo aperto
Diametro: 3"
Fessurazione: -3.00 : -9.00 m da p.c.
Quota piano campagna: 377.18 m slm
Altezza testa pozzo: +0.49 m da p.c.

MISURA FALDA del 19/10/2017: -5.0 m da p.c.
MISURA FADA del 6/11/2017: - 4.39 m da p.c.

Note: all'interno del PZ1 è stato installato uno strumento per la registrazione in continuo del livello della falda. Le registrazioni sono state avviate il 6/11/2017 alle ore 15.45. Contemporaneamente in area limitrofa (presso ditta CEAG) è stato installato un misuratore di pressione.

Piezometro PZ_2

Il piezometro Pz-2 è stato eseguito i giorni 17-18 ottobre 2017, nel settore centro meridionale della previsione, ed è stato spinto fino alla profondità di 15.0 m da p.c..

Fig. 13 - Esecuzione del sondaggio PZ_2

Nella tabella seguente si riporta la stratigrafia del sondaggio, che evidenzia la presenza di livelli di ghiaia fino a 9.20 m da p.c.:

Profondità	PZ_2
0.0-5.0	Ghiaie eterometriche ben assortite e ciottolame (Dmax>10 cm) non alterati in matrice prevalentemente sabbiosa grigia chiara.
5.0-9.2	Ghiaie come nel livello precedente, ma con maggiore componente limosa nella matrice che assume colorazione grigio marrone. Figura qualche ciottolo con Dmax>10 cm.
9.2-15.0	Substrato argilloso di colore grigio, fatta eccezione per i primi dieci-quindici centimetri in cui i processi di alterazione hanno prodotto tonalità grigio-marroni.

Fig. 14 - Sondaggio PZ2- profondità 0.0-5.0 m da p.c.

Fig. 15 - Sondaggio PZ2- profondità 5.0-10.0 m da p.c.

Fig. 16 - Sondaggio PZ2- profondità 10.0-15.0 m da p.c.

È stata eseguita una prova SPT con utensile a punta chiusa alla profondità di 5.0-5.45 m da p.c.:

Sondaggio		profondità (m)			n colpi			Nspt
		da	a	media				
PZ2	NSPT1	5.00	5.45	5.225	26	20	19	39

All'interno del foro si è provveduto all'installazione di un piezometro:

PZ_2
Piezometro a tubo aperto
Diametro: 3"
Fessurazione: -3.00 : -9.00 m da p.c.
Quota piano campagna: 373.89 m slm
Altezza testa pozzo: +0.45 m da p.c.

MISURA FALDA del 19/10/2017: -4.50 m da p.c.
MISURA FADA del 6/11/2017: - 4.37 m da p.c.

Piezometro PZ_3

Il piezometro Pz-3 è stato eseguito i giorni 17-18 ottobre 2017, nel settore orientale della previsione, spinto fino alla profondità di 18.0 m da p.c..

Fig. 17 - Esecuzione del sondaggio PZ_3

Nella tabella seguente si riporta la stratigrafia del sondaggio che evidenzia la presenza di livelli di ghiaia fino a 9.20 m da p.c.:

Profondità	PZ_3
0.0-7.6	Ghiaie eterometriche ben assortite e ciottolame non alterati in matrice prevalentemente sabbiosa grigia chiara.
7.6-9.5	Ghiaie come nel livello precedente, ma con maggiore componente limosa nella matrice che assume colorazione grigio marrone.
9.2-18.0	Substrato argilloso di colore grigio, fatta eccezione per la parte sommitale (da -9.5 a -11.0 m c.a.) dove processi di alterazione hanno provocato un mutamento della tonalità originaria verso motivi marroni.

Fig. 18 - Sondaggio PZ3- profondità 0.0-5.0 m da p.c.

Fig. 19 - Sondaggio PZ3- profondità 5.0-10.0 m da p.c.

Fig. 20 - Sondaggio PZ3- profondità 10.0-15.0 m da p.c.

Fig. 21 - Sondaggio PZ3- profondità 15.0-18.0 m da p.c.

È stata eseguita una prova SPT con utensile a punta chiusa alla profondità di 8.0-8.45 m da p.c.:

Sondaggio		profondità (m)			n colpi			Nspt
		da	a	media				
PZ3	NSPT1	8.00	8.45	8.225	14	18	24	42

PZ_3
Piezometro a tubo aperto
Diametro: 3”
Fessurazione: -3.00 : -9.00 m da p.c.
Quota piano campagna: 374.31 m slm
Altezza testa pozzo: +0.55 m da p.c.

MISURA FALDA del 19/10/2017: -7.00 m da p.c.
MISURA FALDA del 6/11/2017: - 6.80 m da p.c.

4.2 Situazione idrogeologica del sito in esame[3]

La situazione idrogeologica dell'area è stata indagata attraverso diverse campagne di indagine e monitoraggio di seguito sintetizzate.

Come già illustrato, nel luglio 2015 furono eseguiti 11 saggi con escavatore, all'interno dei quali la falda è stata reperita solo nei saggi P1, P2, P3 e P4, mentre nei saggi da P5 a P11 non è stata reperita fino alle profondità indagate.

SIGLA	PROFONDITÀ (m dal p.c.)	SOGGIACENZA FALDA (m dal p.c.)	Data di esecuzione
P1	5.2	4.8	30/07/2015
P2	5.5	5.35	30/07/2015
P3	5.0	4.9	30/07/2015
P4	6.0	5.98	30/07/2015
P5	4.0	Falda non reperita	30/07/2015
P6	7.0	Falda non reperita	30/07/2015
P7	5.0	Falda non reperita	30/07/2015
P8	4.0	Falda non reperita	30/07/2015
P9	2.0	Falda non reperita	30/07/2015
P10	2.0	Falda non reperita	30/07/2015
P11	7.0	Falda non reperita	30/07/2015

L'esame della ricostruzione della falda eseguita (Fig. 22) evidenzia come nella porzione occidentale il Torrente Secchiello risulti alimentante nei confronti della falda reperita, mentre nella porzione centrale il Fiume Secchia risulta in equilibrio/disperdente nei confronti della falda reperita; nella porzione orientale i saggi non hanno evidenziato la presenza della falda fino alle profondità indagate (7 m da p.c.).

[3] Fonte: R1. Studio idrogeologico del sito - Geode scrl – Maggio 2018

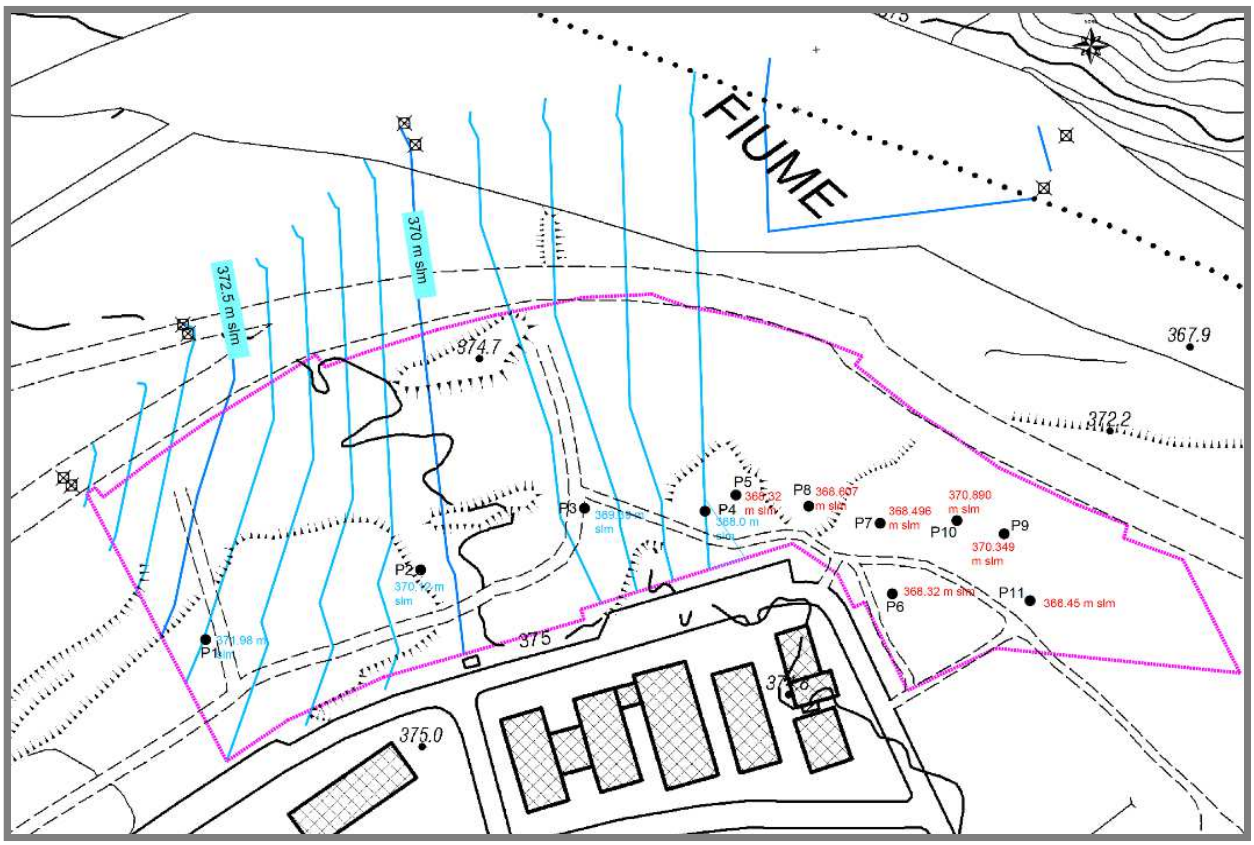


Fig. 22 - Isopieze con equidistanza 0.5 m ed ubicazione saggi con escavatore con l'indicazione della quota in m s.l.m. della falda reperita (in azzurro) o, qualora non sia stata reperita la falda, della quota di fondo scavo del saggio (in rosso)

Come precedentemente riportato, nell'ottobre 2017 l'attività di indagine e monitoraggio è stata integrata con la realizzazione di tre piezometri per il monitoraggio della falda. I piezometri sono stati oggetto di un monitoraggio piezometrico che ha previsto anche l'installazione nel Pz1 di uno strumento per la registrazione in continuo del livello della falda (HOBO Water Level (100 ft) - U20L Series U20L-02).

Di seguito sono riportati i dati del monitoraggio della falda eseguito a partire da ottobre 2017 fino a maggio 2018, sia manualmente che con lo strumento a registrazione in continuo.

Piezometro Pz1

Misure	Quota da testa pozzo (m)	Soggiacenza (m da p.c.)	Quota della falda (m s.l.m.)
19/10/2017	-5.00	-4.51	372.67
6/11/2017	-4.88	-4.39	372.79
12/12/2017	-3.16	-2.67	374.51
18/05/2018	-4.22	-3.73	373.45

Sono inoltre stati elaborati i dati provenienti dallo strumento per la misurazione in continuo del livello della falda, le cui risultanze sono riportate nelle figure seguenti.

L'analisi dell'andamento della soggiacenza soprattutto se confrontato con l'andamento del livello idrometrico del Fiume Secchia evidenzia una forte correlazione, tra gli eventi di piena del fiume ed i picchi di soggiacenza

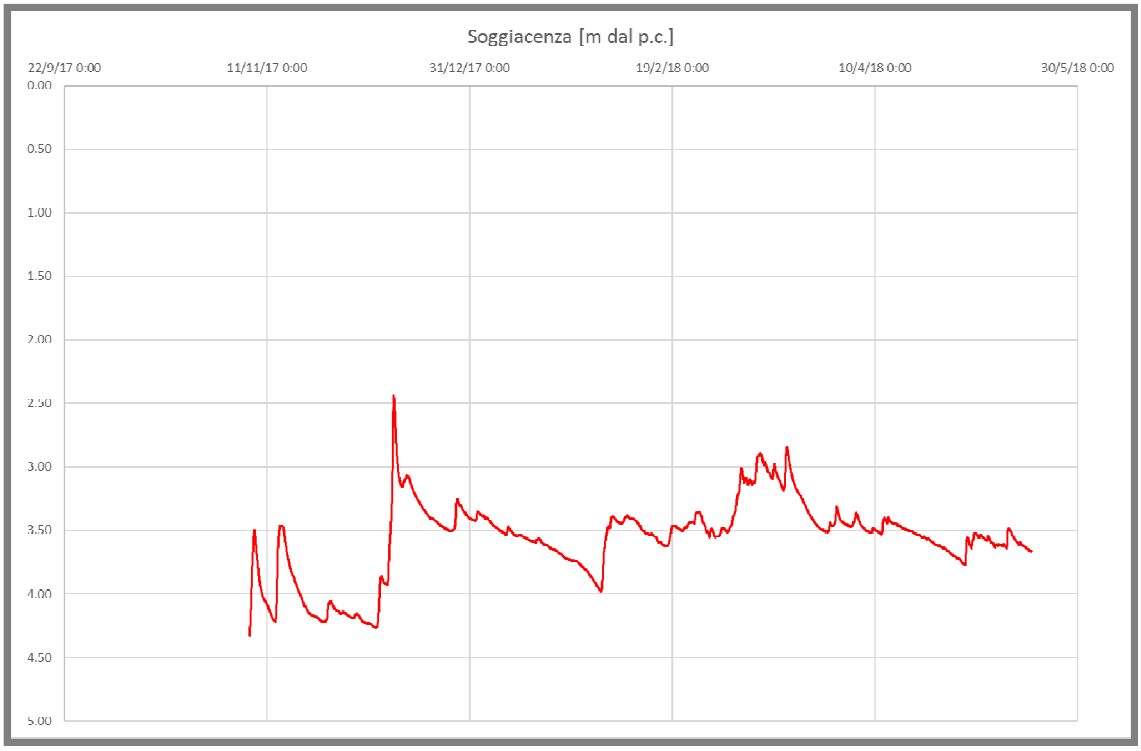


Fig. 23 - Andamento della soggiacenza del piezometro Pz1

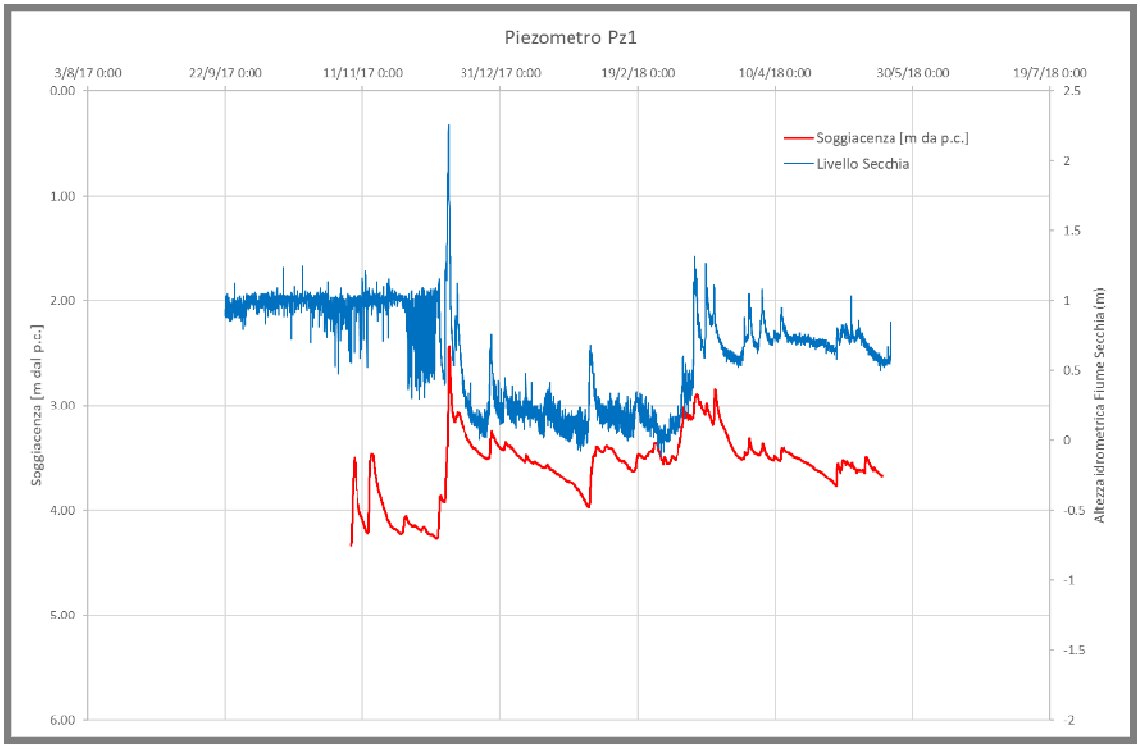


Fig. 24 - Andamento della soggiacenza del piezometro Pz1 confrontato con l'andamento del livello idrometrico del Fiume Secchia misurato a Gatta

Piezometro Pz2

Misure	Quota da testa pozzo (m)	Soggiacenza (m da p.c.)	Quota della falda (m s.l.m.)
19/10/2017	-4.5	-4.05	369.84
6/11/2017	-4.82	-4.37	369.52
12/12/2017	-3.27	-2.82	371.07
18/05/2018	-4.36	-3.91	369.98

Piezometro Pz3

Misure	Quota da testa pozzo (m)	Soggiacenza (m da p.c.)	Quota della falda (m s.l.m.)
19/10/2017	-7.00	-6.45	367.86
6/11/2017	-7.35	-6.80	367.51
12/12/2018	-5.96	-5.41	368.90
18/05/2018	-6.3	-5.75	368.56

Il monitoraggio piezometrico eseguito ha evidenziato come la falda presente sia soggetta a variazioni repentine legate all'altezza idrometrica del fiume Secchia e del T. Secchiello.

Le variazioni delle piezometrie rilevate nei tre piezometri hanno evidenziato oscillazioni variabili tra 1.89 m nel piezometro Pz1 e 1.39 m nel piezometro Pz3, evidenziando una correlazione inversa con la distanza dal fiume (maggiore è la distanza dal fiume più l'oscillazione della falda è contenuta), con il piezometro più prossimo (Pz1) maggiormente influenzato dalle piene dei fiumi Secchia e Secchiello.

4.3 Valutazioni in merito all'assetto idraulico[4]

4.3.1 Il PAI-PTCP

Come riportato nel cap. 2 il sito in esame ricade, in parte, internamente alle fasce fluviali come individuate nella tavola P7 "Carta di delimitazione delle fasce fluviali (PAI-PTCP)" del PTCP 2010 (cfr. All. 8 in "A0 quater/a1 Cartografia di analisi").

L'area ricade quasi completamente all'interno della fascia C, mentre la porzione più settentrionale (ZR) ricade all'interno della fascia A.

Con la Variante specifica PTCP 2016 si è provveduto al recepimento della Variante PAI-PGRA (cfr. paragrafo successivo), che nell'area in esame non ha condotto a modifiche significative dell'andamento delle fasce fluviali (cfr. All. 8bis in "A0 quater/a1 Cartografia di analisi").

[4] Fonte: R2. Sintesi degli studi idraulici dell'area - Geode scrl - Novembre 2017

4.3.2 Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni del bacino del fiume Po

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, in analogia a quanto predispone la Direttiva 2000/60/CE in materia di qualità delle acque, vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

Un adempimento previsto dal D.Lgs. 49/2010 è relativo alla predisposizione delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvione (art. 6). Il fenomeno alluvionale viene descritto nell'art. 2 "definizioni" del D.lgs. 49/2010 come: "l'allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude allagamenti non direttamente imputabili ad eventi meteorologici".

Le mappe della pericolosità devono, pertanto, indicare le aree geografiche potenzialmente allagabili con riferimento all'insieme di cause scatenanti sopra descritte - ivi compresa l'indicazione delle zone ove possano verificarsi fenomeni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche - in relazione a tre scenari:

- ✓ Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- ✓ Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)
- ✓ Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)

Ciascuno scenario deve essere, inoltre, descritto attraverso almeno i seguenti elementi:

a) estensione dell'inondazione;

b) altezza idrica o livello;

c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

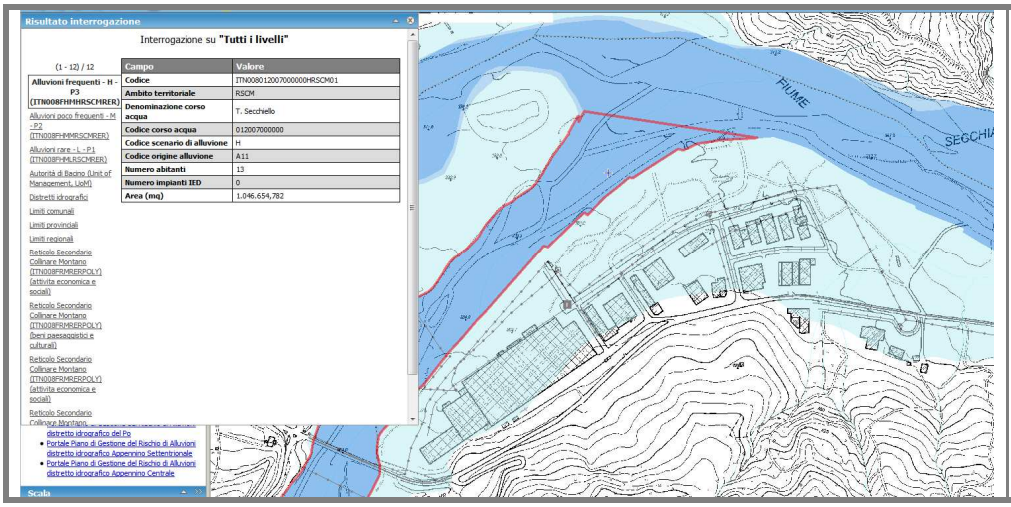
Il Progetto di Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Bacino del Fiume Po (dic.2014) perimetra le aree allagabili, in riferimento ai tre scenari di piena previsti dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs n.49/2010 così come sintetizzati nella tabella seguente.

Tabella riepilogativa scenari di inondazione

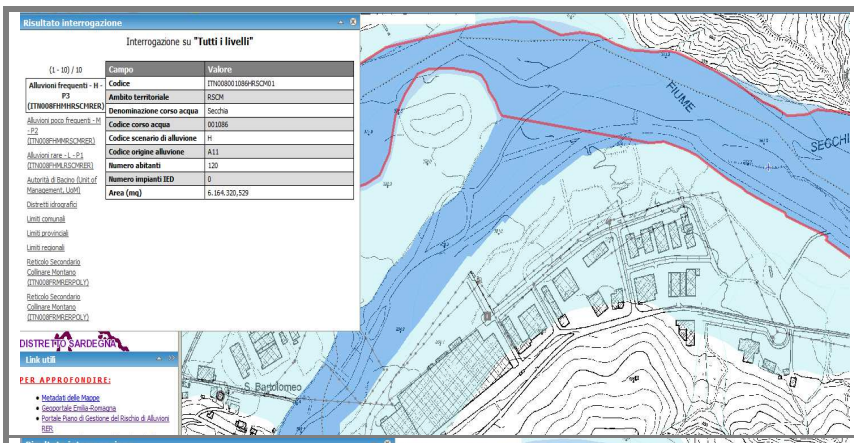
Direttiva Alluvioni		Pericolosità	Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale (anni)				
Scenario	**TR (anni)**		**RP**	**RSCM (legenda PAI)**	**RSP**	**ACL**	**ACM**
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata	10-20	Ee, Ca RME per conoide ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni	10 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media	100-200	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500	Em, Cn		Massimo storico registrato	>> 100 anni

Tab. 2 - Estratto dalla Relazione IIA. "Mappatura della pericolosità e valutazione del rischio" (AdbPo - Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, 22 dicembre 2014)

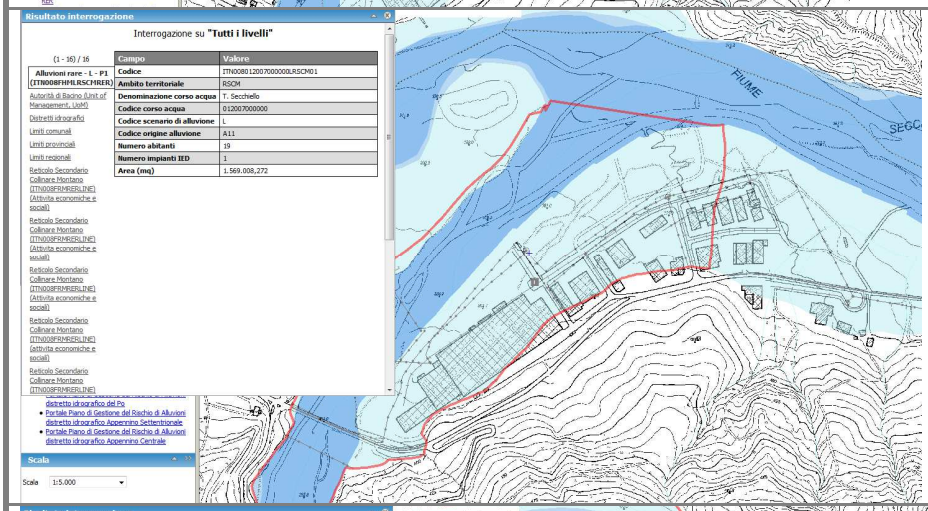
Nella Fig. 25 è riportata la cartografia estratta dal sito della Regione Emilia-Romagna (http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/cartografia), nella quale sono evidenziate, in rosso, le perimetrazioni delle aree allagabili relative agli scenari definiti dalla tabella precedente. I dati delle mappe di pericolosità e di rischio sono propedeutici all'elaborazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, approvato nel marzo 2016.



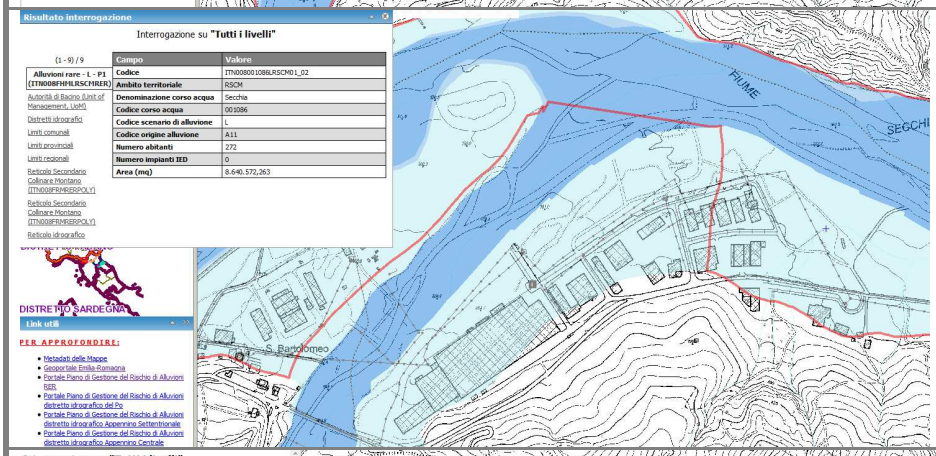
Alluvioni frequenti – H – P3
T. Secchiello



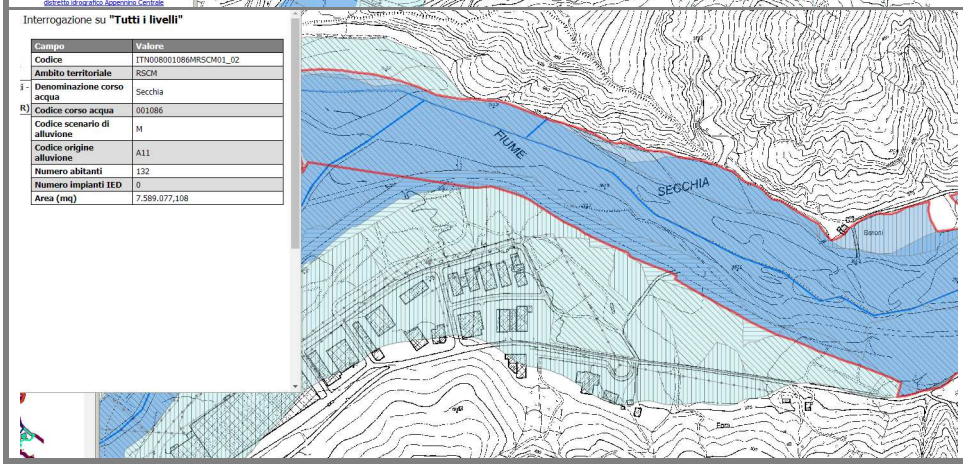
Alluvioni frequenti – H – P3
F. Secchia



Alluvioni rare – L
T. Secchiello



Alluvioni rare – L
F. Secchia



Alluvioni poco frequenti – M-
F. Secchia

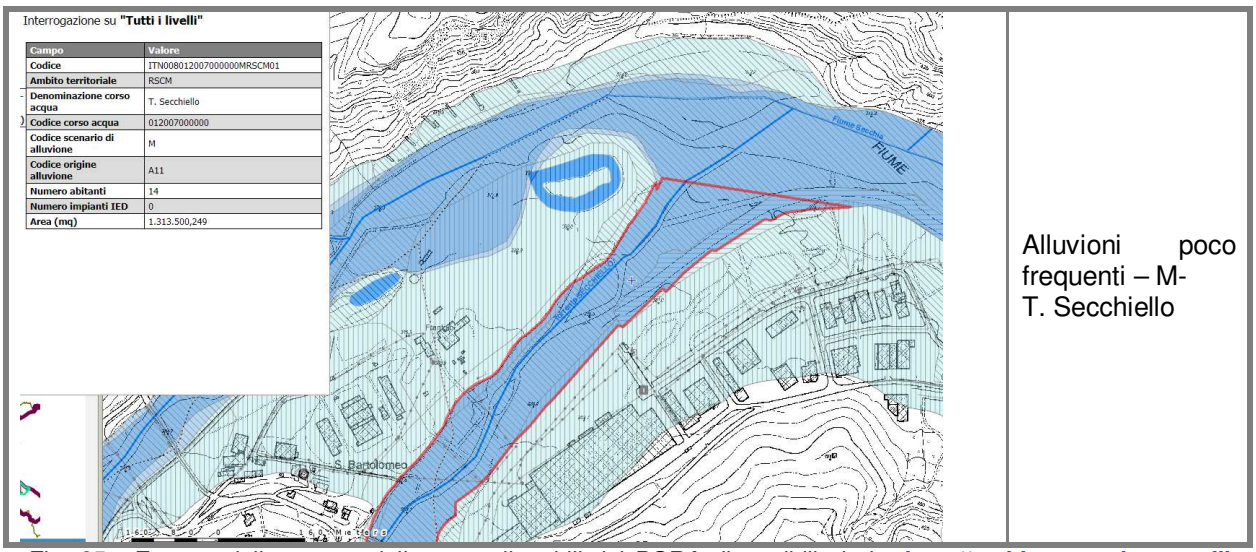


Fig. 25 - Estratto dalle mappe delle aree allagabili del PGRA disponibili al sito **http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/cartografia**

4.3.3 Le portate del Fiume Secchia

Dal punto di vista idraulico l'area della previsione estrattiva Fora di Cavola risulta interessata dalla presenza del tratto del Fiume Secchia compreso tra località la Gatta e Ponte Cavola. Il tratto è interessato, immediatamente a monte dell'area in esame, dalla presenza della confluenza con il T. Secchiello. Di seguito si riporta una sintesi dei dati idraulici generali reperiti per l'area di interesse.

Originariamente nel PAI l'area della previsione Fora di Cavola risultava esterna agli studi effettuati in quanto la delimitazione delle fasce fluviali iniziava da Castellarano; nel Quadro Conoscitivo del PTCP vigente, la relazione dell'allegato 6 descrive lo Studio idraulico realizzato per la definizione delle aree esondabili dei principali corsi d'acqua estesa ai tratti di monte, nell'ambito dell'Intesa PAI-PTCP. Per il tratto in esame del fiume Secchia la sezione di interesse risulta essere quella della confluenza con il Secchiello. Il valore della portata calcolata con tempi di ritorno di 100 anni con diversi metodi ha evidenziato portate variabili tra 798.7-763.4 mc/s.

SECCHIA		METODO RAZIONALE Q_T (m^3/s)				VAPI (piogge) Q_T (m^3/s)					
SEZ.	Località	T=20	T=100	T=200	T=500	T=10	T=20	T=50	T=100	T=200	T=500
1	Conf. Riarbero	185.3	236.0	257.6	286.1	158.1	179.0	206.2	227.2	248.1	275.3
2	Conf. Ozola	399.3	506.4	552.3	612.6	338.0	382.8	441.0	485.7	530.5	588.7
3	Pianella	435.9	552.1	601.8	667.2	368.0	416.7	480.1	528.8	577.5	640.9
4	Conf. Secchiello	632.2	798.7	870.1	963.9	531.2	601.5	693.0	763.4	833.7	925.2
5	Conf. Dolo	1048.9	1321.8	1438.8	1592.8	877.0	993.2	1144.2	1260.4	1376.5	1527.5
6	Conf. Rossenna	1251.8	1576.1	1715.1	1898.1	1044.8	1183.2	1363.1	1501.4	1639.8	1819.7
7	Castellarano	1315.3	1655.0	1800.6	1992.3	1096.4	1241.6	1430.4	1575.7	1720.9	1909.7

Tab. 3 - Portate di riferimento del fiume Secchia (dalla tabella 12 della Relazione Allegato 6 del QC del PTCP vigente)

Per quanto riguarda i dati idraulici si fa riferimento alle informazioni riportate nel sito di Arpa Emilia Romagna (http://www.smr.arpa.emr.it/dext3r/), ove sono disponibili i dati dei livelli idrometrici del fiume Secchia nelle stazioni di Gatta (a monte del sito) e di Ponte

Cavola (a valle del sito). Nelle Figg. 26-27 si riportano i dati dal gennaio 2015 al novembre 2017.

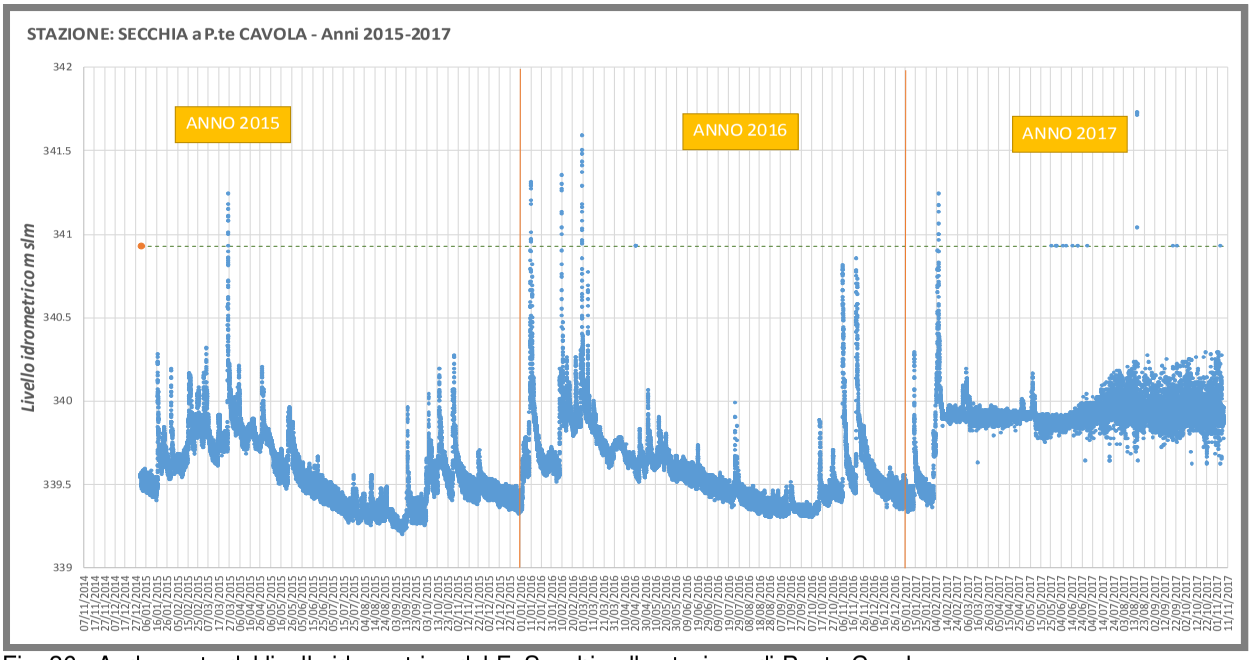


Fig. 26 - Andamento del livello idrometrico del F. Secchia alla stazione di Ponte Cavola

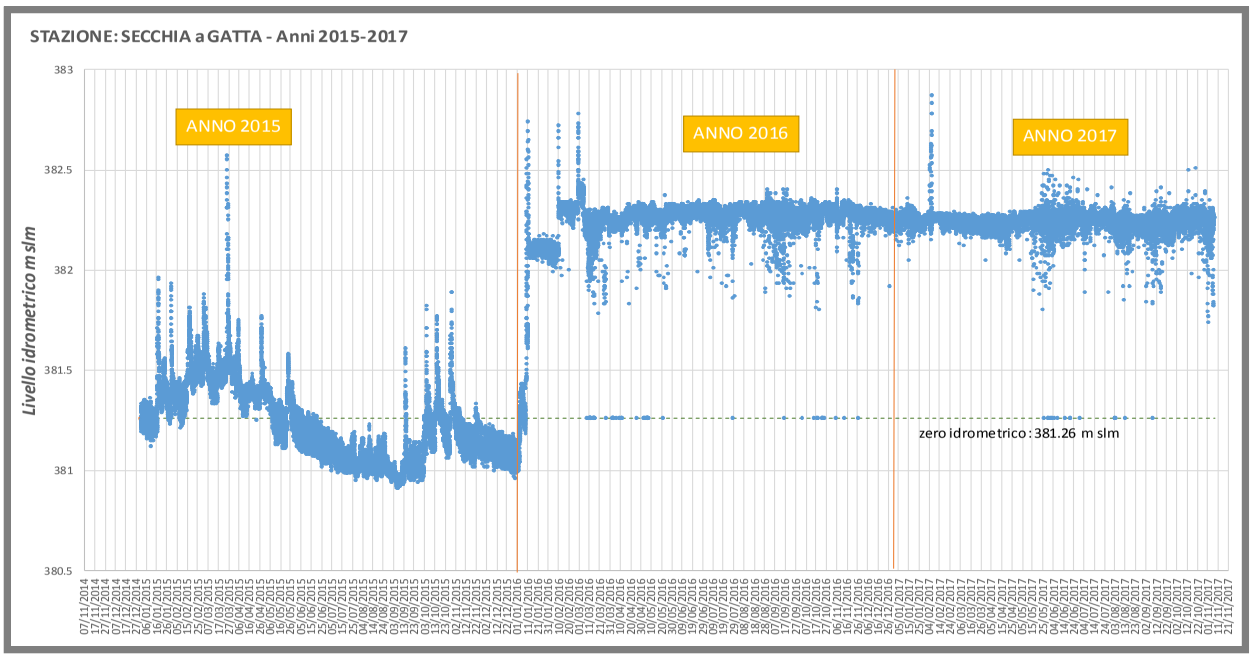


Fig. 27 - Andamento del livello idrometrico del F. Secchia alla stazione di Gatta

Negli annali idrologici 2016 parte seconda (Arpa Emr, 2016) sono riportati i seguenti dati caratteristici per le stazioni “Secchia a Gatta” e “Secchia a P.te di Cavola”, relative quindi al tratto di interesse.

BACINO E STAZIONE	Tipo della stazione	CARATTERISTICHE							NOTE
		Quota dello zero idrometrico *m.s.m.*	Bacino di dominio *Kmq*	Altezza di max piena *m.*	DATA della max piena	Altezza idrom. minima *m.*	DATA della minima altezza idrometrica	Anno inizio osservaz.	
Crostolo a Santa Vittoria	Ir	»	344.0	6.55	18 nov. 2014	0.63	17 set. 2003	2003	Strumentazione AIPO
Secchia									
Secchia a Gatta	Ir	381.26	233.0	1.97	24 dic. 2009	-0.71	vari 2009	2003	
SECCHIA a P.TE CAVOLA	MIr	340.93	348.0	1.65	20 gen. 2009	-1.88	12 ott. 2011	2000	

Fig. 28 - Estratto dall'"Elenco e caratteristiche delle stazioni idrometriche" che hanno funzionato durante l'anno 2016. In maiuscolo le stazioni idrometriche per le quali è stato eseguito il bilancio idrologico

Tabella II - Massimi incrementi delle altezze idrometriche *Anno 2016*

CORSO D'ACQUA E STAZIONE	DURATA DELL'INTERVALLO											
	1 ORA				6 ORE				12 ORE			
	Escursione *cm*	Altezza idrometrica iniziale *cm*	Inizio data	Inizio ora	Escursione *cm*	Altezza idrometrica iniziale *cm*	Inizio data	Inizio ora	Escursione *cm*	Altezza idrometrica iniziale *cm*	Inizio data	Inizio ora
Secchia												
SECCHIA a P.TE CAVOLA	76	-87	9 Feb.	22.00	145	-103	9 Feb.	18.00	150	-108	9 Feb.	16.00
	68	-49	9 Feb.	22.00	142	-100	9 Feb.	19.00	148	-82	28 Feb.	14.00
	46	-43	28 Feb.	21.00	142	-100	9 Feb.	20.00	147	-81	28 Feb.	14.00
SECCHIA a P.TE LUGO	88	53	9 Feb.	23.00	147	84	28 Feb.	20.00	165	13	5 Nov.	12.00
	65	99	9 Feb.	23.00	145	86	28 Feb.	20.00	165	13	5 Nov.	12.00

Fig. 29 - Estratto dalla tabella dei massimi incrementi delle altezze idrometriche durante l'anno 2016

34 - SECCHIA a P.TE CAVOLA (MIr) *Anno 2016*

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 348. Altitudini: massima 2121 m s.m. (M. Cusna); media 971m s.m. Distanza dalla confluenza con il Po Km 131.9. Inizio osservazioni anno 2 003; Inizio misure anno 2004. Quota zero idrometrico 340.93 m s.m. Altezze idrometriche: max m 1.65 (20 gen. 2009); minima m -1.88 (12 ott. 2011). Portate: max m³/s 270 (3 dic. 2005); minima m³/s 0.00 (12 ott. 2011); media m³/s 7.37 (2004-2008 e 2010-2015).

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 2016													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (m³/s)	51.10	42.70	51.10	22.30	9.02	10.90	6.14	4.64	2.41	2.58	6.23	40.80	5.36
Q media (m³/s)	6.31	9.87	15.10	11.20	7.21	7.25	4.71	2.92	1.51	1.19	2.17	9.81	3.34
Q minima (m³/s)	0.76	1.59	5.24	7.02	4.96	5.07	3.21	2.14	0.82	0.82	0.76	2.26	2.15
Q media (1/s Km²)	18.1	28.4	43.3	32.2	20.7	20.8	13.5	8.4	4.3	3.4	6.2	28.2	9.6
Deflusso (mm)	573.8	75.9	108.5	86.3	53.7	55.8	35.1	22.5	11.6	8.9	16.7	73.1	25.7
Afflusso meteorico (mm)	1551.5	184.9	326.9	130.0	60.7	162.5	90.8	69.4	30.0	64.6	162.3	252.4	17.0
Coefficiente di deflusso	0.37	0.41	0.33	0.66	0.88	0.34	0.39	0.32	0.39	0.14	0.10	0.29	1.51
ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 2004 - 2008 e 2010 - 2015													
Q max (m³/s)	117.00	68.40	80.70	59.40	65.30	40.50	33.90	11.20	8.05	25.60	69.20	108.00	117.00
Q media (m³/s)	7.37	8.72	9.27	12.00	12.90	9.54	4.96	2.06	1.52	1.85	4.16	10.30	11.40
Q minima (m³/s)	0.02	1.02	1.42	1.35	2.30	0.57	0.65	0.22	0.05	0.05	0.02	0.43	0.60
Q media (1/s Km²)	21.2	25.0	26.6	34.6	37.0	27.4	14.2	5.9	4.4	5.3	12.0	29.5	32.8
Deflusso (mm)	668	67	64	93	96	73	37	16	12	14	32	77	88
Afflusso meteorico (mm)	1381	132	133	139	115	111	81	52	68	57	172	193	129
Coefficiente di deflusso	0.48	0.51	0.48	0.67	0.83	0.66	0.46	0.31	0.17	0.24	0.19	0.40	0.68

Fig. 30 - Estratto dagli annali idrologici anno 2016 (a cura di Arpa, 2016)

4.3.4 Studio idrologico ed idraulico Fiume Secchia e Torrente Secchiello in località Fora di Cavola (2005)

Si riporta di seguito una sintesi della relazione idrologica-idraulica del lavoro "Verifiche idrauliche in condizioni di piena del fiume Secchiello e del fiume Secchia in località Fora di Cavola" eseguito nel gennaio 2005, per SOFISER Srl ed altri proprietari dell'area artigianale Fora di Cavola, a cura dell'Ing. Alberto Bizzarri.

All'interno di tale studio è stato indagato dal punto di vista idrologico l'alveo lungo l'asta principale per oltre 1.2 km a valle della confluenza tra F. Secchia e T. Secchiello,

mentre a monte sono stati considerati circa 1.1 km lungo l'asta principale e 1.0 km lungo l'affluente.

In particolare per lo studio idrologico sono state studiate le seguenti sezioni ed i bacini ad esse sottesi:

Sez.	*Ubicazione*	*Area (Km^2)*	*Altitudine media (m)*	*Altitudine minima (m)*
1	Fiume Secchia a valle confluenza con T. Secchiello	321	1001	369
2	Fiume Secchia a monte confluenza con T. Secchiello	250	1018	370
3	Torrente Secchiello a monte confluenza con il F. Secchia	70	958	370
4	F. Secchia all'idrometro di Ponte Cavola	341	965	316

Per la definizione delle portate di piena, soprattutto per sezioni per le quali non si hanno disposizione serie storiche di misure idrometriche, è stato fatto riferimento a metodi di ricostruzione dei deflussi, quali i modelli di trasformazione Afflussi/Deflussi e le tecniche di regionalizzazione. In particolare per la stima delle portate massime in funzione del tempo di ritorno in corrispondenza di sezioni fluviali prive di misure idrometriche dirette è stato fatto riferimento alla regionalizzazione della informazione idrologica sul territorio cui afferisce l'unità fisiografica di diretto interesse: il metodo utilizzato è quello della portata indice.

L'indagine sulle portate massime ha previsto le seguenti operazioni:

1) analisi di frequenza delle portate massime osservate, individuazione di funzioni di densità di probabilità assimilabili alle frequenze sperimentali, stima dei parametri e test statistico sull'adattamento; valutazione statistica, per assegnati tempi di ritorno, delle portate massime alle stazioni idrometriche;

2) definizione della portata indice e sua regionalizzazione;

3) regionalizzazione dei parametri delle funzioni di densità di probabilità;

4) estrapolazione delle portate massime alla sezione fluviale di interesse, per dati tempi di ritorno.

Lo studio idrologico eseguito ha condotto quindi alla stima delle portate massime giornaliere e al colmo riassunte nella tabella seguente:

Tempi di Ritorno (anni):			20.	50.	100.	200.	500.	1000.
Sezione	Alt.min. (m slm)	Area (kmq)	Portate (mc/s)					
1	370.	321.0	291.	339.	376.	412.	459.	495.
			681.	798.	886.	973.	1089.	1176.
2	370.	250.0	250.	291.	322.	353.	394.	424.
			602.	705.	783.	861.	962.	1039.
3	370.	70.0	67.	78.	86.	95.	106.	114.
			186.	218.	242.	266.	297.	321.
4	316.	341.0	311.	363.	401.	440.	490.	529.
			712.	834.	926.	1017.	1138.	1229.

Sezione 1 : F. Secchia a valle confluenza del T. Secchiello
Sezione 2 : F. Secchia a monte confluenza del T. Secchiello
Sezione 3 : T. Secchiello a monte confluenza col F. Secchia
Sezione 4 : F. Secchia all'idrometro di Ponte Cavola

Fig. 31 - Estratto da tabella 9 Fiume Secchia: portate massime giornaliere e al colmo in funzione del tempo di ritorno della relazione idrogeologica-idraulica del lavoro "Verifiche idrauliche in condizioni di piena del fiume Secchiello e del fiume Secchia in località Fora di Cavola" (gennaio 2005).

A partire dal rilievo topografico del profilo longitudinale e delle sezioni trasversali più significative nel tratto di fiume di diretto interesse, è stato eseguito anche uno studio idraulico, consistente nel tracciamento del profilo di pelo libero del corso d'acqua, corrispondente a portate con assegnato livello di probabilità e nella conseguente verifica della capacità dell'alveo di smaltire eventi di piena senza coinvolgere strutture o edifici adiacenti alle zone spondali. Sulla base dei risultati delle elaborazioni idrauliche e dall'esame dei profili di rigurgito e delle tabelle di calcolo sono state ricavate, nello studio citato, le seguenti considerazioni generali:

"Lungo il ramo principale (sezioni M-R) prevalgono ovunque condizioni di corrente lenta, salvo alla sezione Gp immediatamente a monte della confluenza; per alte portate (Q_{1000} e Q_{500}) e per basse scabrezze (c=25) compaiono alcune sezioni critiche anche nel tratto di monte. Più articolata la successione di correnti veloci e lente nel tratto di monte del ramo affluente, che tipologicamente rimane costante al variare delle portate e muta solo per c=25.
Nel campo di portate e di scabrezze adottate, le condizioni di moto appaiono più influenzate ora dalle seconde, ora dalle prime in funzione della sezione considerata e del tipo di corrente che in essa si instaura. A parità di portata, le variazioni di livello indotte dalle diverse scabrezze risultano mediamente di alcuni decimetri, con punte più alte in brevi tratti. Le portate con tempo di ritorno fra 20 e 1000 anni determinano escursioni dei peli liberi dello stesso ordine di grandezza, naturalmente in diverse sezioni trasversali.
Per il prevalente carattere 'tranquillo' dell'alveo, a valle delle sezioni in stato critico si verificano risalti idraulici, peraltro di entità modesta. Le velocità medie di deflusso sono in genere comprese fra 2 e 3 ms^{-1}, salvo a valle della briglia B (velocità localmente superiori a 7 ms^{-1}).
I tiranti idrici variano più significativamente con la scabrezza che con la portata; la circostanza è da porsi in relazione a quanto detto sopra circa l'instaurarsi di condizioni critiche alle basse scabrezze, con l'effetto di deprimere le quote d'acqua.
Se il senso di queste indicazioni appare comparativamente accettabile, alcune osservazioni sono opportune ai fini di una corretta interpretazione del valore numerico assoluto delle relative determinazioni.

L'impossibilità di calibrare i coefficienti di scabrezza, per la mancanza di misure di livello nel tratto in esame, costituisce un motivo di cautela non eliminabile allo stato attuale delle conoscenze.
Circa la possibilità che condizioni di regime permanente abbiano di instaurarsi nel tratto indagato, si rileva che, per le caratteristiche morfologiche e idrologiche del bacino sotteso, la durata degli eventi di piena, ed in particolare il tempo di concentrazione e la durata del segmento di colmo, risultano in genere modesti, presentando nel loro corso variazioni sensibili del deflusso. Le corrispondenti valutazioni in regime permanente devono intendersi dunque come indicative anche se a favore di sicurezza, e possono essere assunte con sufficiente approssimazione anche per rappresentare le condizioni di moto non stazionario in occasione del transito in alveo dei colmi di piena di ugual valore numerico di portata."

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive dei calcoli idraulici, per portate di ricorrenza ventennale, monosecolare, bisecolare, semimillenaria e per scabrezze dell'alveo rappresentate da un coefficiente Ks di Strickler pari a 20 $m^{1/3}s^{-1}$.

River Sta	Profile		Q Total	Min Ch El	Levee El Left	Levee El Right	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
13	Tr 20 anni	SA	186	390.42	399.62	400.8	392.14	391.99	392.33	0.01448	1.93	96.13	132.89	0.73
13	Tr 100 anni		242	390.42	399.62	400.8	392.27	392.11	392.5	0.014312	2.13	113.62	134.82	0.74
13	Tr 200 anni		266	390.42	399.62	400.8	392.32	392.16	392.57	0.014227	2.2	120.75	135.6	0.75
13	Tr 500 anni		297	390.42	399.62	400.8	392.39	392.22	392.66	0.01413	2.29	129.64	136.56	0.75
12	Tr 20 anni	SB	186	388.75	391.82	391.82	390.06	390.06	390.4	0.02754	2.57	72.42	106.16	0.99
12	Tr 100 anni		242	388.75	391.82	391.82	390.2	390.2	390.59	0.026451	2.76	87.71	112.06	1
12	Tr 200 anni		266	388.75	391.82	391.82	390.26	390.26	390.67	0.026188	2.83	93.86	114.32	1
12	Tr 500 anni		297	388.75	391.82	391.82	390.33	390.33	390.76	0.025853	2.92	101.64	117.12	1
11.2	Tr 20 anni	SC copia	186	385.38	389.85	390.65	390.18	386.69	390.19	0.000093	0.45	425.82	127.9	0.08
11.2	Tr 100 anni		242	385.38	389.85	390.65	390.38	386.88	390.39	0.000134	0.56	450.55	129.11	0.09
11.2	Tr 200 anni		266	385.38	389.85	390.65	390.45	386.95	390.47	0.000152	0.6	460.24	129.59	0.1
11.2	Tr 500 anni		297	385.38	389.85	390.65	390.55	387.04	390.57	0.000175	0.65	472.76	130.19	0.11
11.1		briglia	Inl Struct											
11	Tr 20 anni	SC	186	385.38	389.85	390.65	387.27	386.69	387.42	0.005174	1.72	108.43	82.53	0.48
11	Tr 100 anni		242	385.38	389.85	390.65	387.47	386.88	387.66	0.005585	1.94	125	83.95	0.51
11	Tr 200 anni		266	385.38	389.85	390.65	387.55	386.95	387.75	0.005806	2.03	131.12	84.47	0.52
11	Tr 500 anni		297	385.38	389.85	390.65	387.64	387.04	387.87	0.006032	2.14	138.95	85.12	0.53
10	Tr 20 anni	SD	186	384.29	390.43	389.75	386.51	386.3	386.82	0.014592	2.48	74.95	68.48	0.76
10	Tr 100 anni		242	384.29	390.43	389.75	386.75	386.5	387|1	0.015218	2.62	92.4	80.34	0.78
10	Tr 200 anni		266	384.29	390.43	389.75	386.83	386.58	387.2	0.015745	2.68	99.21	85.53	0.79
10	Tr 500 anni		297	384.29	390.43	389.75	386.92	386.68	387.31	0.015875	2.77	107.03	88.13	0.8
9	Tr 20 anni	SE	186	380.98	387.42	385.73	382.75	382.75	383.15	0.027166	2.8	66.42	83.59	1
9	Tr 100 anni		242	380.98	387.42	385.73	382.91	382.91	383.38	0.025588	3.04	79.52	84.28	1
9	Tr 200 anni		266	380.98	387.42	385.73	382.97	382.97	383.47	0.025076	3.14	84.75	84.37	1
9	Tr 500 anni		297	380.98	387.42	385.73	383.05	383.05	383.59	0.024225	3.24	91.58	84.5	0.99
8	Tr 20 anni	SF	186	376.82	382.1	384.68	378.18	377.73	378.24	0.003315	1.07	173.61	193.33	0.36
8	Tr 100 anni		242	376.82	382.1	384.68	378.35	377.82	378.42	0.003264	1.18	205.08	195.23	0.37
8	Tr 200 anni		266	376.82	382.1	384.68	378.41	377.86	378.49	0.003248	1.22	217.71	195.99	0.37
8	Tr 500 anni		297	376.82	382.1	384.68	378.49	377.9	378.58	0.003263	1.27	234.48	200.65	0.37
7.1	Tr 20 anni	SF copia gabb	186	376.82	382.1	383.14	378.09	377.72	378.16	0.004768	1.2	155.32	192.21	0.43
7.1	Tr 100 anni		242	376.82	382.1	383.14	378.25	377.82	378.34	0.004371	1.29	187.47	194.17	0.42
7.1	Tr 200 anni		266	376.82	382.1	383.14	378.32	377.86	378.41	0.00426	1.33	200.27	194.94	0.42
7.1	Tr 500 anni		297	376.82	382.1	383.14	378.41	377.9	378.5	0.004083	1.37	217.15	195.95	0.41
7	Tr 20 anni	SG	186	374.14	380.51	379.91	376.69	376.3	376.96	0.016474	2.3	80.71	92.72	0.79
7	Tr 100 anni		242	374.14	380.51	379.91	377	376.78	377.19	0.014878	1.93	125.28	175.03	0.73
7	Tr 200 anni		266	374.14	380.51	379.91	377.05	376.86	377.25	0.014774	1.99	133.45	176.9	0.73
7	Tr 500 anni		297	374.14	380.51	379.91	377.1	376.94	377.32	0.014862	2.08	142.79	178.32	0.74
6	Tr 20 anni	SH	681	371.09	389.48	377.65	374.33	373.59	374.44	0.003496	1.5	454.64	316.1	0.4
6	Tr 100 anni		886	371.09	389.48	377.65	374.61	373.76	374.74	0.003595	1.61	549.63	349.68	0.41
6	Tr 200 anni		973	371.09	389.48	377.65	374.72	373.84	374.86	0.003485	1.65	589.07	353.02	0.41
6	Tr 500 anni		1088	371.09	389.48	377.65	374.86	373.92	375.01	0.003369	1.7	639.38	357.23	0.41

5	Tr 20 anni	SI	681	368.62	392.68	376.23	371.91	371.26	372.21	0.006639	2.41	282.08	155.31	0.57
5	Tr 100 anni		886	368.62	392.68	376.23	372.23	371.52	372.6	0.006712	2.67	331.59	157.76	0.59
5	Tr 200 anni		973	368.62	392.68	376.23	372.36	371.63	372.75	0.006689	2.77	351.69	158.37	0.59
5	Tr 500 anni		1088	368.62	392.68	376.23	372.52	371.81	372.94	0.006691	2.89	376.8	159.12	0.6
4	Tr 20 anni	SN	681	367.81	385.36	374.91	370.43	370.22	370.9	0.014009	3.05	223.59	151.07	0.8
4	Tr 100 anni		886	367.81	385.36	374.91	370.69	370.47	371.27	0.01374	3.36	263.95	151.74	0.81
4	Tr 200 anni		973	367.81	385.36	374.91	370.8	370.57	371.42	0.013596	3.47	280.35	152.02	0.82
4	Tr 500 anni		1088	367.81	385.36	374.91	370.94	370.69	371.61	0.013414	3.6	302.02	153.24	0.82
3	Tr 20 anni	SO	681	364.52	377.9	370.25	368.03	366.96	368.17	0.002594	1.67	416.86	256.38	0.36
3	Tr 100 anni		886	364.52	377.9	370.25	368.33	367.18	368.51	0.002754	1.87	497.66	280.3	0.38
3	Tr 200 anni		973	364.52	377.9	370.25	368.45	367.27	368.63	0.002807	1.94	531	293.32	0.39
3	Tr 500 anni		1088	364.52	377.9	370.25	368.59	367.37	368.8	0.002844	2.03	574.89	303.15	0.4
2	Tr 20 anni	SP	681	364.52	377.9	370.25	367.29	366.78	367.49	0.006025	1.98	343.66	235.86	0.52
2	Tr 100 anni		886	364.52	377.9	370.25	367.53	366.95	367.78	0.006147	2.21	400.46	236.17	0.54
2	Tr 200 anni		973	364.52	377.9	370.25	367.62	367.03	367.89	0.006198	2.3	422.74	236.3	0.55
2	Tr 500 anni		1088	364.52	377.9	370.25	367.74	367.12	368.04	0.006274	2.41	450.62	236.45	0.56
		SQ												
1	Tr 20 anni		681	362.54	367.97	375.32	365.36	364.65	365.57	0.004814	1.99	342.04	198.52	0.48
1	Tr 100 anni		886	362.54	367.97	375.32	365.65	364.88	365.9	0.004966	2.21	400.56	203.14	0.5
1	Tr 200 anni		973	362.54	367.97	375.32	365.76	364.97	366.03	0.005052	2.3	423	204.89	0.51
1	Tr 500 anni		1088	362.54	367.97	375.32	365.9	365.08	366.2	0.005199	2.41	451.18	208	0.52
0	Tr 20 anni	SR	681	361.33	367.53	373.11	363.98	363.5	364.2	0.007915	2.07	329.59	259.46	0.59
0	Tr 100 anni		886	361.33	367.53	373.11	364.22	363.73	364.48	0.007907	2.24	394.78	274.16	0.6
0	Tr 200 anni		973	361.33	367.53	373.11	364.31	363.81	364.59	0.007904	2.32	419.57	277.3	0.6
0	Tr 500 anni		1088	361.33	367.53	373.11	364.43	363.92	364.72	0.007915	2.41	451.05	281.23	0.61

Per il tratto di interesse è stata quindi schematizzata la mappa di esondazione (Fig. 32) relativa alla simulazione di riferimento (portata bisecolare e coefficiente di scabrezza 20 $m^{1/3}s^{-1}$, corrispondente alla situazione di un alveo naturale con fondo irregolare in materiale grossolano, ghiaia e ciottoli, con presenza di vegetazione).

In conclusione sono riportate le seguenti indicazioni:

"*A monte della confluenza (dalla sez. C alla sezione H) la portata di ricorrenza bisecolare del torrente Secchiello non invade le aree urbanizzate, non supera o al più lambisce il coronamento dei muri e delle gabbionate realizzate lungo la sponda destra; i franchi sono ovunque superiori al metro ed assicurano buone condizioni di sicurezza idraulica sul terrazzo destro anche in caso di possibili variazioni della morfologia del greto, favorite dalla ubicazione del tratto in esame, a ridotto di una confluenza, nonché dal forte trasporto solido al fondo.*

È opportuno verificare le condizioni locali di saldatura delle difese in sponda destra con i muri d'ala della briglia ubicata nella sezione B-B, in modo che sia scongiurato ogni eventuale rischio di aggiramento del manufatto da parte della corrente di piena.

Anche a valle della confluenza (sezioni da I a Q), il profilo della piena bisecolare è inferiore o lambisce la sommità delle gabbionate, ed il franco è superiore al metro, con la sola eccezione della sezione O, ove il franco si riduce a circa 70 cm; il perimetro delle aree urbanizzate invade invece l'alveo di piena: ovviamente, nella fascia esondabile di limitata ampiezza non dovranno essere realizzati né fabbricati, né opere di urbanizzazione, essendo compatibile con il rischio idraulico esclusivamente la destinazione a verde.

Si raccomanda che in presenza di segni evidenti di evoluzione morfologica dell'alveo, si proceda alla ripetizione del monitoraggio e del rilievo topografico dell'alveo ed all'aggiornamento della mappa del rischio idraulico."

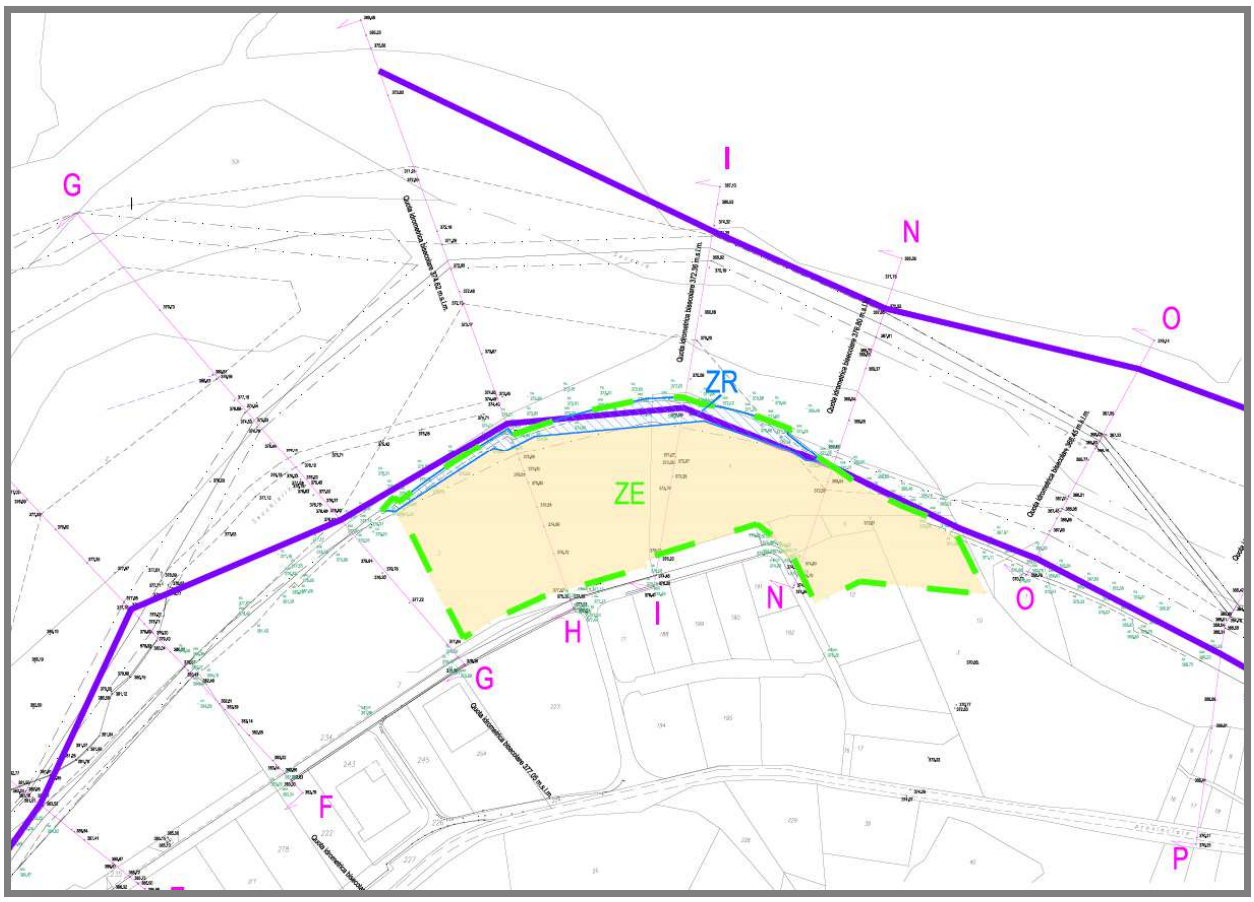


Fig. 32 - Schematizzazione delle fasce di inondazione (linee viola) individuate nello studio e dell'area in esame (area verde). In figura anche la traccia delle sezioni dello studio idraulico

I livelli idrometrici nelle sezioni trasversali dell'alveo per la portata bisecolare e per scabrezze dell'alveo rappresentate da un coefficiente di scabrezza Ks di Strickler pari a 20 m $^{1/3}$ s^{-1} individuati sono i seguenti:

Sezione	***Livello idrometrico m slm***
Sezione C	387.55
Sezione D	386.83
Sezione E	382.97
Sezione F	378.41
Sezione G	377.05
Sezione H	374.62
Sezione I	372.36
Sezione N	370.80
Sezione O	368.45
Sezione P	367.62
Sezione Q	365.76
Sezione R	364.31

4.3.5 Analisi geomorfologica e sedimentologica

Per quello che riguarda l'evoluzione morfologica del sito si è fatto riferimento alle cartografie disponibili in rete ed in particolare nel sito della Regione Emilia Romagna.

Nella Cartografia IGM di primo impianto 1863-1895 (Fig. 33) si evidenzia la presenza di un grande terrazzo posto alla confluenza tra il Fiume Secchia ed il Torrente Secchiello e

come il Torrente Secchiello avesse la sua confluenza con Fiume Secchia molto più a sud est di quanto non accada attualmente.

L'area in esame ricade quasi completamente all'interno del terrazzo tra i due fiumi.

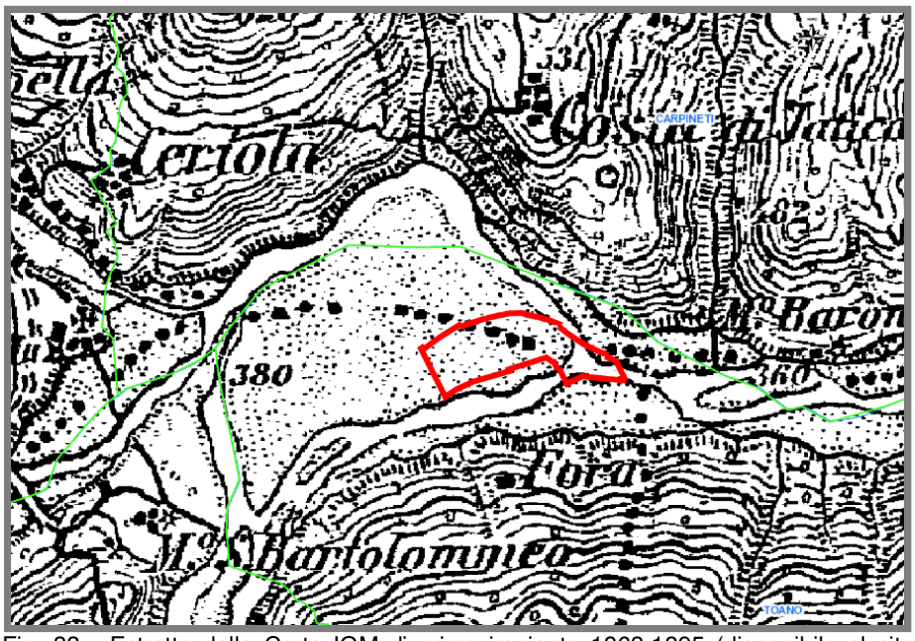


Fig. 33 - Estratto dalla Carta IGM di primo impianto 1863-1895 (disponibile al sito http://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/appFlex/CST2.html). Il posizionamento dell'area in esame è stato eseguito sulla base dei confini comunali e deve essere considerato indicativo

La sovrapposizione dell'area in esame con la cartografica I.G.M. (1935) (Fig. 34) mette in evidenza lo spostamento del T. Secchiello verso nord con la presenza di divagazioni che interessavano l'area in esame.

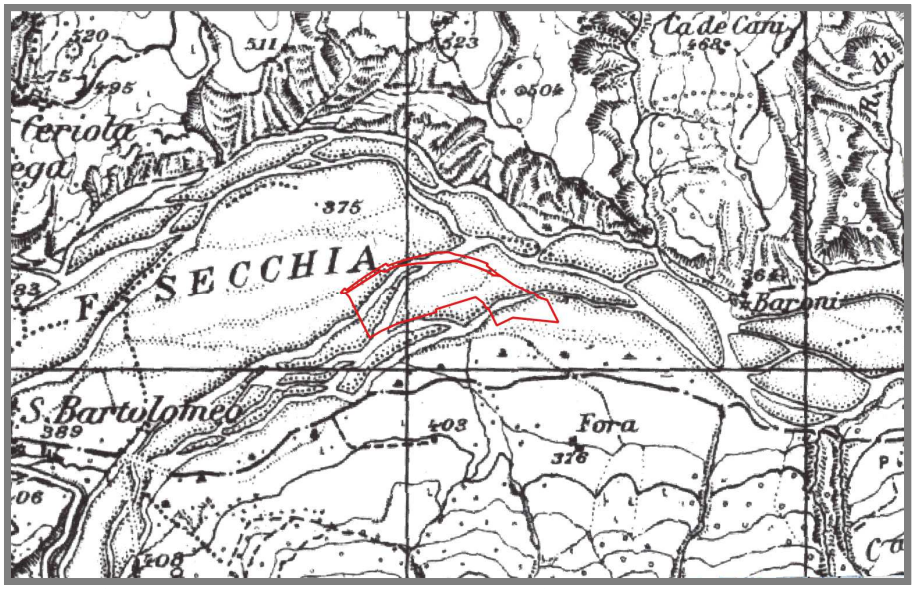


Fig. 34 - Sovrapposizione dell'area in esame con IGM (1935)

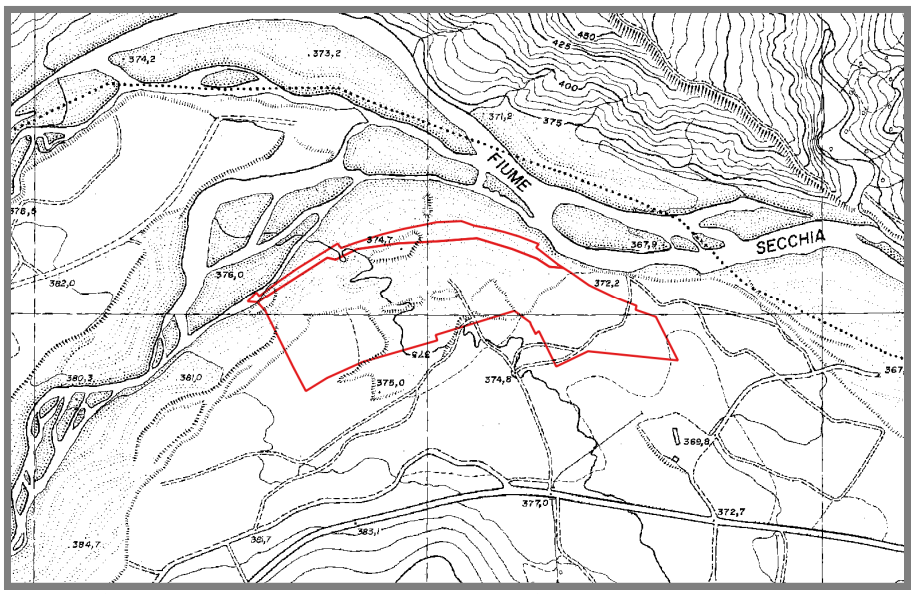


Fig. 35 - Sovrapposizione dell'area in esame con CTR (1998)

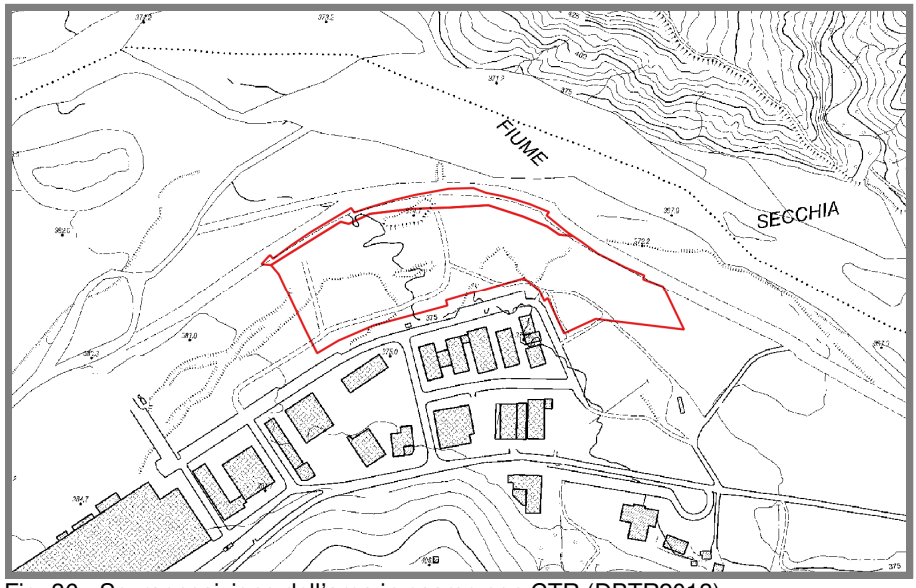


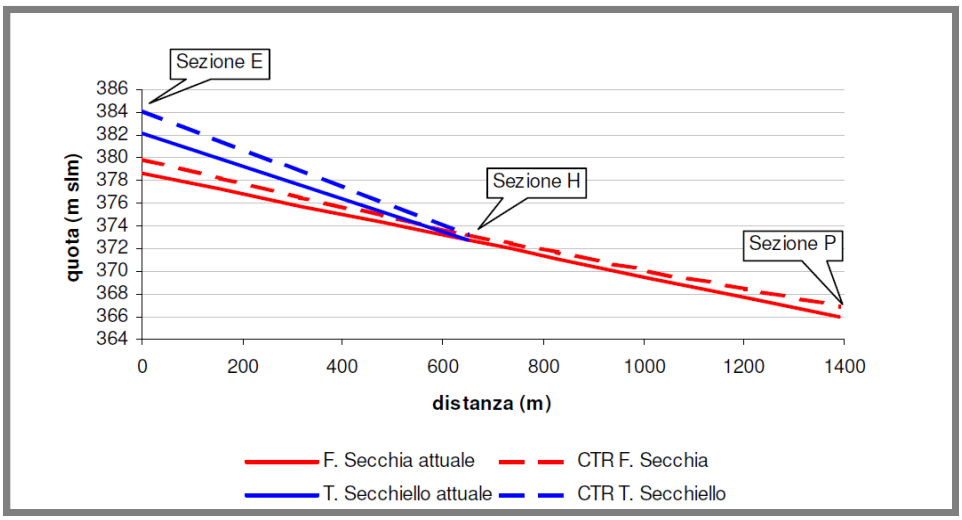
Fig. 36 - Sovrapposizione dell'area in esame con CTR (DBTR2013)

L'evoluzione del sito è visibile nelle sovrapposizioni con la CTR 1998 (Fig. 35) e con la CTR DBTR2013 (Fig. 36), con un ulteriore spostamento del T. Secchiello verso nord fino ad abbandonare completamente l'area in esame.

Nella relazione geologica ambientale a supporto del Piano particolareggiato riguardante l'area produttiva di "Fora di Cavola" di Toano (RE) (Dott. Geol. Giorgio Gasparini, 2007) è riportata un'analisi geomorfologica e sedimentologica del tratto di fiume prospicente all'area di Fora di Cavola.

Di seguito si riportano alcune analisi e considerazioni contenute nello studio citato.

Sulla base delle sezioni rilevate topograficamente confrontate con le quote desunte dalla CTR si evidenziavano degli abbassamenti schematizzati nella figura seguente.



Il grafico, rappresentante l'andamento longitudinale delle quote d'alveo in corrispondenza delle tre sezioni di riferimento, mette in evidenza i seguenti aspetti:

1. Le quote della CTR risultano più elevate delle attuali quote medie d'alveo e tale differenza è più marcata nella sezione di monte ed in particolare su quella relativa al T. Secchiello;
2. Attualmente la pendenza media del F. Secchia è dello 0,9%, mentre quella del Secchiello a monte della confluenza è del 1,4%;
3. Attualmente la quota media d'alveo del F. Secchia, a monte della confluenza, è di 378,6 m slm, mentre quella del T. Secchiello di 382,2 m slm. Questo significa che il F. Secchia si trova, nella sezione E, mediamente ad una quota ribassata di 3,6 m rispetto al T. Secchiello.

Attraverso le verifiche sedimentologiche riportate nella già citata relazione del Dott. Geol. Giorgio Gasparini (2007) ed i rilievi geomorfologici eseguiti nel periodo 2010-2017 lungo il tratto di alveo tra la località di "San Bartolomeo" (posta a monte dell'area in esame) e la località "Molino Baroni" (posta a valle) si evidenzia la forte capacità erosiva laterale e di fondo che il Fiume Secchia nell'area; tale fenomeno erosivo ha portato negli anni all'instabilità di parte delle difese spondali realizzate a difesa della nuova area urbanizzata di Fora di Cavola (Figg. 37÷39). L'instabilità è causata da fenomeni di erosione al piede che in parte hanno scalzato le gabbionate realizzate.

Nel paragrafo successivo vengono descritte nel dettaglio le attuali condizioni del sistema di protezione spondale esistente.

Fig. 37 - Porzione di difesa spondale in gabbioni parzialmente inclinata.

Fig. 38 - Porzione di difesa spondale in gabbioni inclinata.

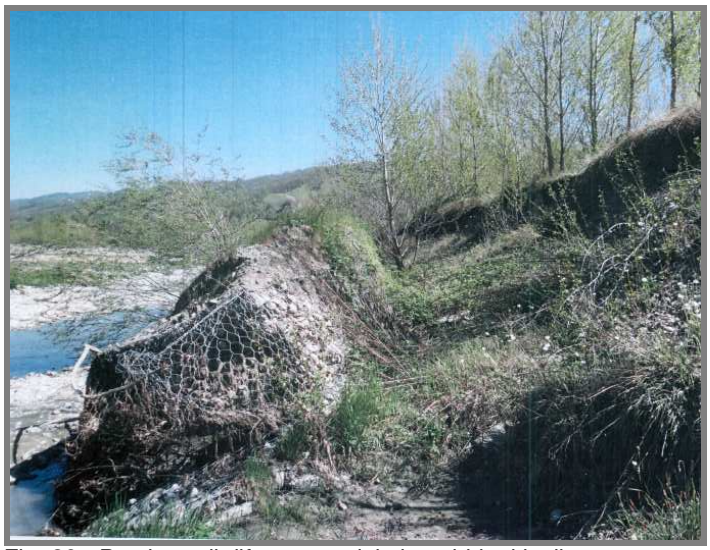


Fig. 39 - Porzione di difesa spondale in gabbioni inclinata.

4.3.6 Lo stato delle difese spondali[5]

Nei giorni 03/08/2018 e 07/08/2018 è stato eseguito un rilievo dello stato delle difese spondali presenti a protezione dell'area interessata dalla nuova previsione estrattiva e dei tratti a monte e a valle della stessa. Il rilievo, funzionale alle scelte progettuali da adottare per la realizzazione dei nuovi interventi previsti nel presente piano, è stato eseguito con l'ausilio di un GPS Stonex S9 GNSS, per una corretta ubicazione dei punti rilevati. I rilievi eseguiti hanno permesso di individuare le caratteristiche strutturali, tipologiche e geometriche della difesa spondale nonché di censire i tratti che hanno subito danni e/o asportazioni.

La difesa spondale è costituita da un argine in terra e ghiaia difeso al piede e, in parte, nella scarpata da una struttura di altezza di 2/3 m (2/3 ordini complessivi) realizzata in gabbioni a scatola rettangolare della dimensione di 1,0x1,0x1,5 m (sovente misurato 1,4 m); il segmento lungo (L = 1,5 m) è disposto trasversalmente alla direzione del flusso di corrente del corso d'acqua. I gabbioni sono realizzati con rete metallica zincata con maglia 10x12 cm e sono riempiti di sassi e ciottoli fluviali. La difesa è fuori terra (elevazione) di 1-2 m (1 o 2 ordini di gabbioni) ed incastrata, di norma, di circa 1,0 m (1 ordine di gabbioni). L'altezza è variabile da monte a valle ed ha il suo massimo a valle della confluenza del Secchiello in Secchia.

Nella Fig. 40 è riportato uno schema dell'esito dell'approfondimento conoscitivo effettuato con l'ubicazione dei punti di ripresa fotografica, per ognuno dei quali è stata elaborata una sintetica descrizione.

I rilievi hanno evidenziato che parte delle opere realizzate hanno subito danni e/o sono state asportate. Sono stati rilevati circa 750 m di difesa spondale; di questi circa 350 m sono stati realizzati lungo l'asta del T. Secchiello ed i restanti 400 m nella zona di confluenza del Secchiello in Secchia o sulla sponda del F. Secchia. I circa 350 m realizzati sul T. Secchiello sono stati rilevati in buone ed ottime condizioni, senza danni ed asportazioni. Dei restanti 450 m, 206 m sono risultati in buone condizioni e non danneggiati, circa 100 m sono mancanti e/o asportati e i restanti presentano diversi gradi di danneggiamento. In particolare, di questi ultimi circa 80 m sono efficienti ma in parte erosi verso monte (anche ripristinabili), mentre i restanti sono piegati verso fiume e localmente rovesciati.

[5] Fonte: R3. Report sullo stato delle difese spondali - Geode scrl - Agosto 2018

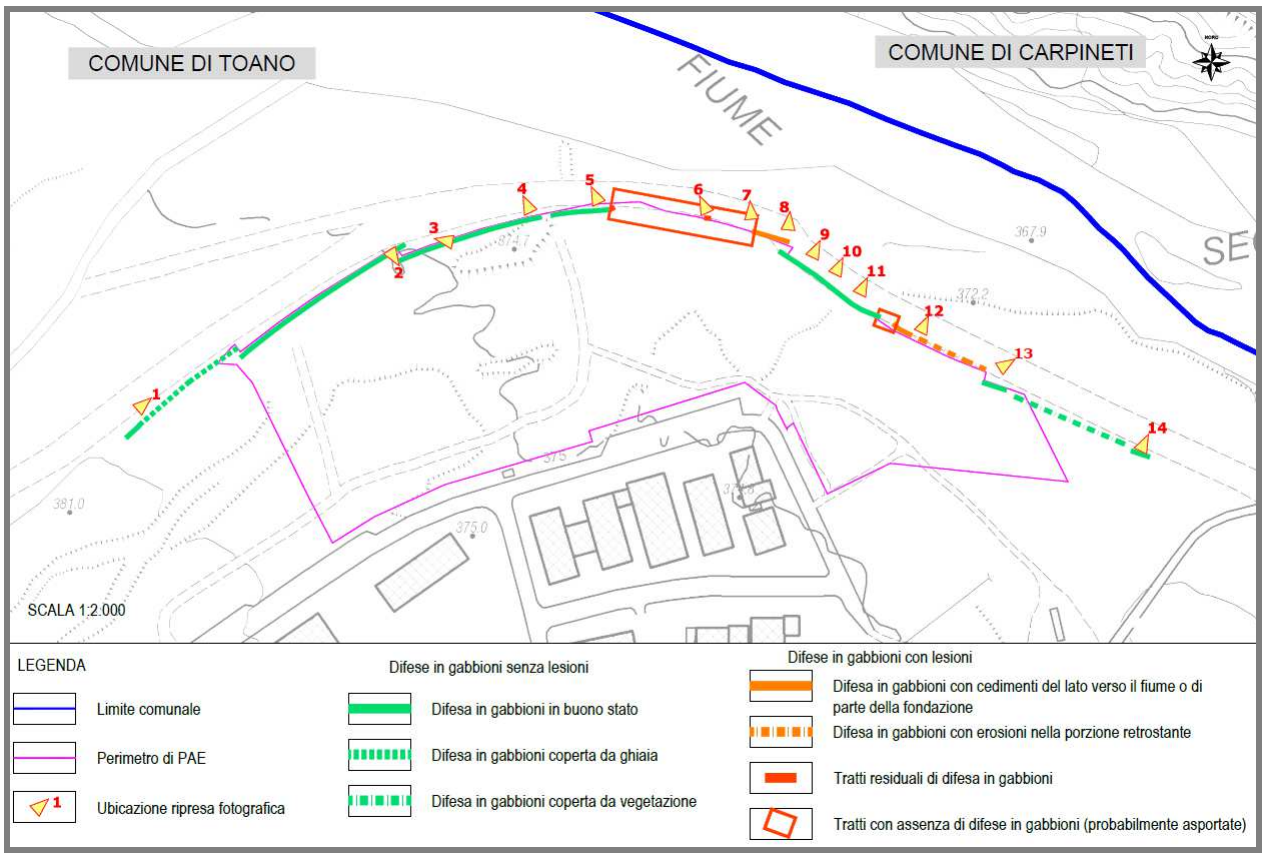


Fig. 40 – Schema dello stato di fatto delle difese spondali

La causa principale dei danni sembra imputabile o ad un incastro insufficiente dei gabbioni nel sottosuolo o alla presenza sotto la fondazione di terreni aventi scarse caratteristiche meccaniche (riempimenti antropici). Solo per una parte del tratto più orientale è stata notata la presenza di un “canale” nella porzione retrostante i gabbioni; non risulta chiaro se causato da un fenomeno erosivo o dalla mancata realizzazione del terrapieno nella porzione retrostante la struttura.

Punto di ripresa fotografica 1 - Zona di monte T. Secchiello	
	L'area risulta a monte rispetto alla perimetrazione di PIAE/PAE, lungo il corso del T. Secchiello. In questo tratto i gabbioni si presentano in buono stato ed in parte risultano coperti da un deposito di ghiaie alluvionali. La freccia gialla indica il punto in cui cominciano ad essere visibili le difese in gabbioni.

Punto di ripresa fotografica 2 - Zona di monte T. Secchiello	
	La difesa, in questo tratto, risulta costituita da n. 2 ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m, sfalsati alla base di circa 0,5 m. I gabbioni si presentano in buono stato.

Punto di ripresa fotografica 3	
	In questo tratto la porzione visibile della difesa risulta costituita da n. 1 ordine di gabbioni in rete metallica di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m, con maglia di 10-12 cm.

Punto di ripresa fotografica 4	
	In questo tratto la difesa risulta costituita da n.1 ordine di gabbioni fuori terra, di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m, con maglie di 10-12 cm.

Punto di ripresa fotografica 5	
	In questo tratto la difesa risulta costituita da n. 2 ordini di gabbioni fuori terra di altezza 1 m, larghezza 1 m, sfalsati di circa 0,5 m e profondità 1,4-1,5 m, con maglie di 10-12 cm. A valle di tale postazione inizia la confluenza del T. Secchiello nel F. Secchia.

Punto di ripresa fotografica 6	
	Tratto residuale di difesa spondale in gabbioni, costituita da due ordini di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m, per una lunghezza di 2-2,5 gabbioni. La gabbionata residua evidenzia un cedimento verso il fiume. A monte ed a valle la difesa risulta assente (probabilmente asportata dal corso d'acqua).

Punto di ripresa fotografica 7	
	Inizio tratto di difesa spondale in gabbioni costituita da due ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m. La gabbionata evidenzia un cedimento verso il fiume. Al piede si evidenzia la presenza di un laghetto di acqua stagnante.

Punto di ripresa fotografica 8	
	Inizio tratto di difesa spondale in gabbioni costituita da due ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m. La gabbionata evidenzia un cedimento verso il fiume. Al piede si evidenzia la presenza di un laghetto di acqua stagnante.

Punto di ripresa fotografica 9	
	Tratto di difesa in buono stato costituita da tre ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m.

Punto di ripresa fotografica 10	
	Tratto di difesa in buono stato costituita da tre ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5m.

Punto di ripresa fotografica 11	
	Tratto di difesa spondale in gabbioni costituita da tre ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m. La gabbionata evidenzia piccoli cedimenti.

Punto di ripresa fotografica 12	
	Tratto di difesa spondale costituita da tre ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m. La gabbionata evidenzia cedimenti e ribaltamento verso il fiume. La porzione a monte della difesa risulta non riempita di materiale e/o erosa da eventi di piena.

Punto di ripresa fotografica 13	
	Tratto di difesa spondale costituita da 2 ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m. La gabbionata risulta in buone condizioni.

Punto di ripresa fotografica 14	
	Tratto di difesa spondale in gabbioni in buono stato posto a valle dell'area di PIAE/PAE. La difesa è costituita da due ordini di gabbioni di altezza 1 m, larghezza 1 m e profondità 1,4-1,5 m. Davanti alla difesa spondale è presente un terrazzo in parte colonizzato da essenze erbacee, arboree ed arbustive

4.4 Sistema insediativo e infrastrutturale[6]

L'area in esame si trova nella porzione settentrionale dell'area industriale di Fora di Cavola, caratterizzata dalla presenza di capannoni ed aree pertinenziali alle attività industriali (piazzali di stoccaggio, parcheggi, etc).

I centri abitati più prossimi all'area di intervento sono Costa di Iatica (a circa 560 m) in sponda sinistra del Fiume Secchia, San Bartolomeo (a circa 800 m), Ceriola e Gatta (a circa 850-880 m). Sono presenti, inoltre, un certo numero di case sparse tra cui Molino Baroni (a circa 458 m), un gruppo di case lungo Via Fora (a circa 280 m), una abitazione lungo la SP19 verso valle (a circa 444 m).

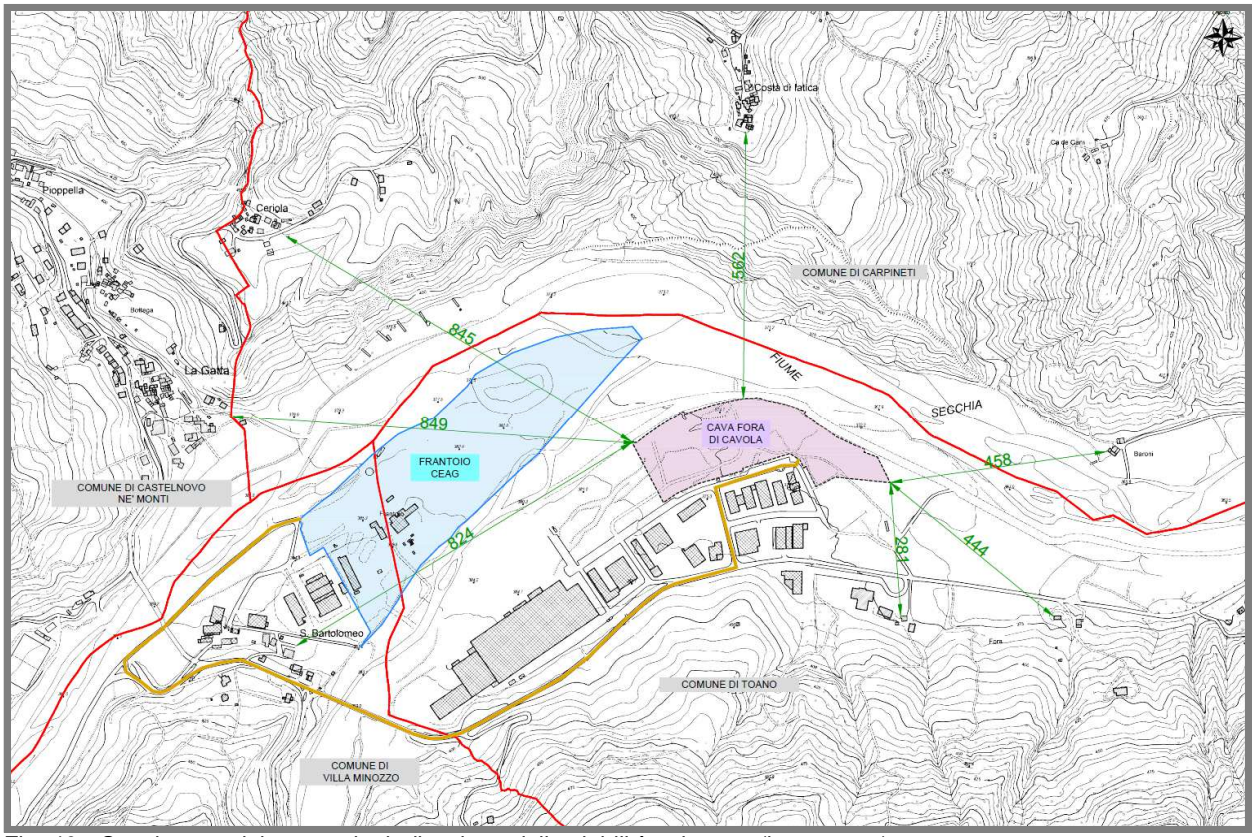


Fig. 40 - Censimento dei recettori e indicazione della viabilità esistente (in marrone)

Per quello che riguarda le infrastrutture viarie l'area estrattiva sarà servita dalla viabilità provinciale (SP19) raggiungibile attraverso le strade interne all'area industriale; l'ipotesi inizialmente formulata di prevedere, vista la vicinanza in linea d'aria al frantoio di lavorazione di San Bartolomeo, la predisposizione di una pista provvisionale con relativo guado del T. Secchiello non è stata ritenuta sostenibile e non viene, conseguentemente, prevista.

[6] Fonte: Relazione illustrativa del "Progetto di rinaturalizzazione e fruizione di area nel comparto produttivo di Fora di Cavola - Proposta di inserimento di area estrattiva"" - Geode scrl

Per quanto riguarda le reti tecnologiche è segnalata la presenza, in prossimità del limite della previsione proposta, di un elettrodotto in parte interrato ed in parte fuori terra.

4.5 Stato di fatto dell'uso del suolo[7]

Nell'elaborato "A0 quater a/1 Cartografia di analisi" All. 11 è riportato l'uso del suolo dell'area in esame derivante dalla Carta dell'uso del suolo edizione 2008 della Regione Emilia Romagna, aggiornata per il sito di interesse sulla base dei rilievi in luogo e dell'osservazione dell'Ortofoto AGEA 2014.

L'area del polo estrattivo Fora di Cavola è caratterizzata dalla presenza di suoli rimaneggiati ed artefatti nella sua porzione centrale e da aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi nei settori occidentale ed orientale.

Il contesto in cui la previsione estrattiva si colloca si presenta fortemente frammentato e caratterizzato dall'intervento antropico che connota in questo tratto la sponda destra del fiume Secchia, con la presenza di Insediamenti produttivi e spazi annessi, aree estrattive, suoli rimaneggiati ed artefatti. La vegetazione nelle aree non interessate da attività e modellazioni antropiche è rappresentata da vegetazione erbacea e/o arbustiva con alberi sparsi oppure dalla vegetazione spondale che cresce nei pressi dell'alveo fluviale. La sponda sinistra del Fiume Secchia ed i territori dei versanti circostanti presentano maggiori caratteri di naturalità con le caratteristiche alternanze di aree boscate, zone calanchive e territori agricoli. L'ambiente fluviale del Fiume Secchia e del Torrente Secchiello si contraddistingue per la presenza di vegetazione igrofila ripariale da scarsa ad abbondante a seconda delle zone, caratteristica peculiare dei fondivalle solcati da corsi d'acqua.

Il tessuto insediativo è discontinuo e rado, con nuclei abitati di piccole dimensioni e case isolate.

4.6 Analisi del paesaggio[8]

L'area oggetto d'intervento è situata nel contesto paesaggistico dell'ampia superficie alluvionale del F. Secchia - T. Secchiello.

La zona è collocata al margine di un comparto territoriale interamente costituito da accumuli ghiaiosi eterogenei sui quali si è sviluppata una vegetazione di ambiente arido

[7] Fonte: Relazione illustrativa del "Progetto di rinaturalizzazione e fruizione di area nel comparto produttivo di Fora di Cavola - Proposta di inserimento di area estrattiva"" - Geode scrl

[8] Ibidem

riconducibile alle cenosi aridofile di peri-alveo a dominanza di graminacee, con arbusteto ad Olivello spinoso, Pyrachanta e Prugnolo selvatico.
Sporadicamente, ai confini settentrionali e orientali dell'area d'intervento sono osservabili aggruppamenti di Pioppo nero, Roverella e Frassino e Orniello.
Il sito è delimitato verso Sud dal vasto comparto artigianale di Fora di Cavola, caratterizzato da i prefabbricati edili destinati a funzioni produttive.
In direzione Ovest si staglia invece l'asse principale del Fiume Secchia, con i suoi aggruppamenti arborei delimitati sullo sfondo dal visuale paesaggistica del profilo della Pietra di Bismantova.
In direzione Est l'area d'intervento si pone, invece, in continuità con le opere di sistemazione ambientale e paesaggistica realizzate nell'ambito dell'urbanizzazione di Fora di Cavola, in ampliamento al comparto industriale già esistente.
A settentrione l'area è fronteggiata dall'estesa formazione argilloso-calanchiva che in sinistra idrografica si innalza di alcune decine di metri lungo le estreme propaggini del Monte Fosola.
L'area di intervento è stato oggetto di notevoli interventi modificatori, con realizzazione di piste carrabili e pregresso utilizzo quale zona di prelievo materiali.
La fisionomia paesaggistica complessiva è quindi quella della pianure alluvionali di greto, situate nel contesto medio appenninico, contraddistinte da ampi materassi ciottolosi, sui quali si è sviluppata una caratteristica vegetazione aridofila.

5. STUDIO DI BILANCIO AMBIENTALE POLO MO121 FORA DI CAVOLA[9]

Vengono, di seguito, riportati gli esiti dello studio di bilancio ambientale che ha preso in considerazione le principali componenti che saranno interferite dalle eventuali attività di cava, considerando sia le fasi operative che quelle di successivo ripristino. La schematizzazione è tratta dallo "Studio di Bilancio Ambientale - Metodologia: criteri di valutazione, declaratorie e funzioni di impatto" del PIAE vigente; dove per la valutazione sono richiesti modelli previsionali, come ad esempio nel caso del rumore, questi sono stati eseguiti aggiornandoli alle normative vigenti ed alle caratteristiche attuali dei mezzi d'opera.

Per la valutazione degli effetti si è seguito lo schema, sempre tratto dal suddetto SBA, riportato nella tabella seguente:

0	Effetto nullo
1-2	Effetto trascurabile
3-4	Effetto marginale
5-6	Effetto sensibile
7-9	Effetto rilevante
10	Effetto massimo

5.1 Infrastrutture e destinazione del materiale scavato

Il materiale scavato sarà essenzialmente trasportato all'impianto di lavorazione e sistemazione CEAG (Frantoio) di San Bartolomeo (comuni di Villa Minozzo e Toano). L'impatto è valutato considerando l'utilizzo delle strade pubbliche in quanto la realizzazione di una pista provvisionale con relativo guado sul T. Secchiello non è stata valutata ambientalmente e territorialmente sostenibile.

Infrastrutture		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Viabilità *Divieti:* nessuno *Esclusioni:* nessuna *Limitazioni:* nessuna	a) Se il traffico di automezzi pesanti generato dall'intervento[10], nel tratto cava-impianto di prima lavorazione, ovvero, per i materiali utilizzati in natura, nel tratto cava –cantieri d'impiego, fosse indotto su:		
	Un tratto di viabilità pubblica esistente in condizioni morfologiche, strutturali e/o di traffico tali da essere tendenzialmente inadeguato a sopportare tale traffico	5-2	
	Un qualsiasi tratto di viabilità pubblica esistente in condizioni morfologiche o strutturali tali da essere adeguato a sopportare	1	1

[9] Relazione illustrativa del "Progetto di rinaturalizzazione e fruizione di area nel comparto produttivo di Fora di Cavola - Proposta di inserimento di area estrattiva"" (Geode scrl), modificata dal gruppo di lavoro provinciale.

[10] Il volume di traffico generato dall'intervento viene calcolato come: m^3 (volume di inerti utili dell'intervento) x1.2 (fattore di variazione volumetrica)/ anni (durata dell'intervento)/200 giorni (giornate lavorative annue)/17m^3 (capienza di un mezzo d'opera articolato) x2 (viaggi andata-ritorno).

Infrastrutture		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
	tale traffico		
	Piste di collegamento fra cava ed impianto esistenti, ovvero presenza di impianto in cava	0	0
	b) Se il numero n. di automezzi pesanti generato dall'intervento, fosse		
	n<50	x 0.75	x 0.75
	50≤n≤100	x 1.00	
	n>100	x 1.25	
	c) Se il tratto stradale coinvolto abbisognasse di adeguamenti strutturali	+ 1	
	d) Se l'accesso alla rete pubblica esistente venisse realizzato tramite costruzione di una pista	+3-2	
Reti tecnologiche	e) Se l'intervento creasse problemi di accessibilità agli elementi costitutivi di reti tecnologiche	+1	
	Totale impatti/alterazioni		***0.75 Effetto trascurabile***

5.2 Livello di rumore

Livello di rumore		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: nessuno *Esclusioni:* nessuna *Limitazioni:* nei casi in cui si attribuisca alla funzione d'impatto valore 10, prescrizioni sulla realizzazione di terrapieni in funzione antirumore e di effettuazione di campagne di monitoraggio (una ante operam e almeno due in corso d'opera) per la verifica del clima acustico e l'eventuale realizzazione di ulteriori opere mitigative.	a) Se la previsione del L_{eq} indotto dall'intervento sui recettori, ricavata dall'applicazione del modello esposto nello SBA del PIAE 2002, in rapporto ai limiti massimi consentiti per la destinazione d'uso del territorio dell'area impattata (L_{eqzona}) ed a quelli massimi per tutto il territorio nazionale (L_{eqlim}) fosse:		
	$L_{eqint} > L_{eqlim}$	10	
	$L_{eqlim} > L_{eqint} \geq L_{eqzona}$	5	
	$L_{eqint} \geq (L_{eqzona}-3dBA)$	4	4
	$(L_{eqzona}-3dBA) > L_{eqint} \geq (L_{eqzona}-6dBA)$	3	
	$L_{eqint} < (L_{eqzona}-6dBA)$, per $L_{eqint} \geq 50dBA$	2	
	$L_{eqint} < (L_{eqzona}-6dBA)$, per $L_{eqint} < 50dBA$	0	
	n>100	x 1.25	
	b) Il numero dei recettori fin qui considerato può essere ricondotto a quello presente in un tessuto extraurbano di case sparse; se la presenza di ricettori fosse stimabile invece:		
	in una minima presenza di case sparse	-1	
	in una più accentuata presenza di case sparse o piccoli nuclei abitativi	+1+2	
	in un nucleo urbanizzato con discreta presenza di abitanti	+3	
	in una porzione di centro urbano con notevole presenza di abitanti	+ 5	
	c) Per valori della durata temporale (T) dell'intervento come di seguito riportati, si applichino ai valori di impatto ricavati in precedenza i seguenti fattori	+3-2	
	T>5 anni	x 1.00	
	T≤5anni	x 0.75	x 0.75
	Totale impatti/alterazioni		***3 Effetto marginale***

Ai fini della suddetta valutazione è stata fatta una prima stima del livello equivalente di pressione sonora, considerando come recettori significativi gli edifici artigianali posti in prossimità della cava, dove è stata valutata come possibile la presenza di locali ad uso ufficio. Per tali recettori è stata valutata una distanza dal baricentro dell'area di escavazione pari a circa 60 m. Per la valutazione delle emissioni sonore è stato considerato un parco macchine con 3 mezzi (escavatore, pala ed autocarro) considerati in via cautelativa, contemporaneamente operativi nell'area in esame. La stima del livello equivalente di pressione sonora in arrivo ai recettori ha condotto a un valore di L_{eqint} pari a circa 65 db. Tale valore risulta inferiore al L_{eqlim} ed anche al L_{eqzona}, pari a 70 db. Essendo infatti il comune di Toano sprovvisto di zonizzazione acustica del territorio per l'area si applica il limite diurno massimo applicato per tutto il territorio nazionale, ovvero 70 db.

5.3 Qualità dell'aria

Qualità dell'aria		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: nessuno *Esclusioni:* nessuna *Limitazioni:* nessuna	Se nessun recettore fosse presente all'interno delle aree definite dal modello previsionale	0	
	a) Se la produzione annua di inerti q prevista dal progetto di intervento fosse:		
	$q \geq 100.000\ m^3$	5	
	$100.000 > q \geq 70.000\ m^3$	4	
	$70.000 > q \geq 30.000\ m^3$	3	3
	$q < 30.000\ m^3$	2	
	per cave a fossa di profondità $\geq$ 5m	-1	
	per cave a conduzione artigianale e/o in materiali particolarmente poco polverulenti (pietre da taglio, calcari compatti)	-1	
	se fra i ricettori e la fonte fossero frapposti elementi naturali od artificiali con efficace funzione di barriera antipolvere	-1	
	b) Il numero di ricettori fin qui considerato può essere ricondotto a quello presente in un tessuto extraurbano di case sparse; se la presenza di ricettori fosse concentrata invece:		
	In una minima presenza di case sparse	-1	
	In una più accentuata presenza di case sparse o piccoli nuclei abitativi	+1+2	
	In un nucleo urbanizzato con discreta presenza di abitanti	+3	
	In una porzione di centro urbano con notevole presenza di abitanti	+5	
	d) Per valori della durata temporale (T) dell'intervento come di seguito riportati, si applichino ai valori di impatto ricavati in precedenza i seguenti fattori		
	T>5 anni	x 1.00	
	T$\leq$5anni	x 0.75	x 0.75
	Totale impatti/alterazioni		***2.25 Effetto trascurabile***

5.4 Qualità acque

Qualità delle acque - 2) Collina e Montagna		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: interventi in zona di tutela assoluta o di rispetto di opere di presa o captazione idrica per uso idropotabile a norma del D.Lgs. 152/2006 *Esclusioni*: a) interventi in zone di rispetto di opere di captazione idrica per uso idropotabile determinate con criteri temporali (tempo di sicurezza 365 gg.); b) Interventi in zone di rispetto di sorgenti captate per uso idropotabile, distribuite o meno tramite una rete acquedottistica, determinate con criteri temporali o morfostrutturali; c) interventi che per posizione morfologica facciano presumere la possibilità di insorgenza di rischio di inquinamento delle acque di un corpo idrico superficiale nel quale siano presenti a valle dell'area di intervento ed entro una distanza di 500 m, opere di captazione idrica superficiale per uso idropotabile distribuite tramite una rete acquedottistica pubblica. *Limitazioni:* nessuna	a) Interventi localizzati in modo da far presumere la possibilità d'insorgenza di rischio di inquinamento delle acque di un corpo idrico superficiale nel quale siano presenti, a valle dell'area di intervento, opere di presa idrica per uso idropotabile ed entro la distanza d:		
	500<d≤1000 m	10-8	
	1000<d≤2000 m	7-5	
	2000<d≤3000 m	4-2	
	d>3000 m	1-0	0
	oppure interventi localizzati in modo da far presumere la possibilità di insorgenza di rischio d'inquinamento delle acque di una sorgente idrica captata per uso idropotabile, in possibile sopraflusso ed entro una distanza d dal limite della zona di rispetto:		
	0<d≤200 m	10-7	
	200<d≤500 m	6-2	
	b) In concomitanza del rischio di inquinamento di un corpo idrico superficiale e di quello di inquinamento di una sorgente, entrambi captati ad uso idropotabile	+1÷+3	
	Totale impatti/alterazioni		***0 Effetto nullo***

5.5 Geomorfologia

Morfodinamica		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
2) Cave di piano (alta, media e bassa pianura, golene infrarginali, terrazzi intravallivi)	*1) Intervento a fossa con:*		
	a) altezza delle scarpate di fine coltivazione p≥12 m oppure	2	
	b) altezza delle scarpate di fine coltivazione 12>p≥5 m oppure	1	1
	c) altezza delle scarpate di fine coltivazione p<5 m oppure	0	
	d) intercettazione della falda ed invaso pressoché completamente allagato	2	
	Intervento che si localizzi in:		
	Zona sismica 2	2	2
	Zona sismica 3	1	
	Totale impatti alterazioni		***3 Effetto marginale***

5.6 Idrografia superficiale

Idrografia superficiale		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: interventi in aree ricadenti nell'ambito di applicazione dell'art. 41 del PTCP (invasi ed alvei di laghi, bacini, e corsi d'acqua) *Esclusioni*: a) interventi che mettano a rischio l'integrità di opere arginali di fiumi e torrenti (sifonamento) b) interventi che pregiudichino l'esistenza di fontanili e risorgive. *Limitazioni:* massima profondità di scavo per interventi in fasce A e B del PAI-PTCP: + 1 m al di sopra della quota di fondo alveo del corso d'acqua	*Intervento che comporti:*		
	a) una interferenza diretta con la rete idrografica superficiale, con spostamento e/o rifacimento sostanziale degli alvei di rii e fossi naturali o di canali artificiali	8÷6	-
	b) una variazione significativa dell'ampiezza del bacino idrografico di un rio o fosso naturale	8÷6	-
	c) che si collochi in corrispondenza di una zona di presumibile divagazione naturale dell'alveo di fiumi e torrenti per erosione laterale di sponda	8÷+	
	nel caso di concomitanze dei casi precedenti	2÷1	-
	oppure d) una interferenza diretta con il solo reticolo drenante minuto naturale o artificiale tale da rendere necessaria la realizzazione di reti scolanti artificiali	4÷2	-
	oppure e) nessuna interferenza con il reticolo idrografico superficiale	0	0
	oppure f) la creazione di invasi di riserva idrica ad usi irrigui, purché ricadente in un piano pubblico di pianificazione idrica	-1	-
	oppure g) un miglioramento sostanziale in termini di efficienza idraulica dell'asta fluviale	-3÷-5	-
	Totale impatti/alterazioni		***0 Effetto nullo***

5.7 Idrografia profonda

Idrografia profonda		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: Nessuno; *Esclusioni*: interventi nella fascia dei terrazzi idraulicamente connessi con la zona apicale delle conoidi pedemontane, in posizione tale da far presupporre una sensibile diminuzione degli apporti idrici agli acquiferi profondi della pianura. *Limitazioni:* nessuna.	*Intervento in terrazzi fluviali intravallivi*		
	a) dell'ordine più recente direttamente connessi con il regime idraulico di fiumi e torrenti:	7	
	se il terrazzo interessato fosse di dimensioni limitate e/o isolato in relazione al sistema complessivo dell'asta fluviale, oppure se l'intervento fosse di dimensioni e/o posizione tale da far prevedere una limitata alterazione del regime idrologico:	-1	
	Se la superficie massima di escavazione si attestasse ad una quota q al di sopra del livello freatico della falda: q>2 m q≤2 m	 0 1	
	Se l'intervento fosse localizzato in una zona di terrazzi la cui situazione generale di efficienza idraulica sia: relativamente integra: sensibilmente alterata: rilevantemente compromessa:	 0 1 2	
	oppure b) su terrazzi di ordine immediatamente superiore al più recente, indirettamente connessi con il regime idraulico di fiumi e torrenti	5÷4	5
	oppure su terrazzi di ordine superiore ai più recenti, morfologicamente sospesi e non più connessi con la falda di subalveo	0	
	Totale impatti/alterazioni		***5 Effetto Sensibile***

5.8 Vegetazione

Vegetazione		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
1) Abbattimento *Divieti*: interventi che prevedano l'abbattimento di porzioni del sistema forestale e boschivo come previsto dall'art. 104 del PTCP e dall'Art. 31 comma 2, lettera g) della L.R. 17/91. *Esclusioni*: a) interventi il cui impatto sulla vegetazione superi il valore di 10, nonché i casi esplicitamente previsti oltre; b) interventi nel cui perimetro ricadano alberi o filari monumentali protetti. *Limitazioni:* nessuna	*Intervento che preveda l'abbattimento di una porzione di vegetazione di superficie almeno pari a 5.000 m^2, e classificata come:*	0	
	a) bosco:		
	i) alto fusto	divieto	
	ii) ceduo		
	-invecchiato -regolarmente utilizzato	5 3	
	b) arbusteto	2	2
	c) prato stabile	1	
	d) coltivo	0	
	Fattori aggiuntivi Per le sole porzioni di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea si valutino i seguenti fattori ecologici:		
	a) significativa diversità specifica e/o presenza di ambienti ecologicamente diversificati	+1	
	b) rilevante presenza di specie alloctone	-1	
	c) copertura *c* delle chiome (solo formazioni boschive)):		
	c≥70% 70%>c≥40% c<40%	+2 0÷+1 -1	-1
	d) presenza rilevante di specie protette		
	i) boschi ii) arbusteti, praterie permanenti	divieto +2	
	e) presenza sporadica di specie protette	+1	
	f) presenza di specie rare o minacciate	esclusione	
	Per soli boschi si valuti anche l'altezza media del soprassuolo *hm*:		
	a) alto (hm>15 m) b) basso (5m<hm≤15m) c) composito:	+1 0 +1	
	Fattori moltiplicativi: Per interventi che prevedano l'abbattimento di aree di copertura arborea (caso A della prima declaratoria di impatto) di superficie superiore a quella indicata inizialmente, si applichino ai valori d'impatto ricavati in precedenza i seguenti fattori moltiplicativi:		
	S<10.000 m^2 10.000m^2≤S<20.000 m^2 20.000m^2≤S<50.000 m^2 S≥50.000 m^2	x 0.75 x 1.00 x 1.25 x 1.50	x 1.5
	Valore impatti/alterazioni		***1.5***

Vegetazione		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
2) Rigenerabilità	*Natura del substrato (presente al di sotto del riporto di suolo pedogenizzato):*		
	rocce a permeabilità primaria medio-alta con buona capacità autogenerativa del suolo (arenarie poco cementate, ecc.)	4	
	rocce a permeabilità primaria media con minore capacità autorigenerativa del suolo (arenarie, calcareniti, ecc.)	3	
	rocce a permeabilità primaria alta (ghiaie e sabbie alluvionali)	2	
	rocce a permeabilità primaria bassa (flysch e marne)	1	
	rocce pressoché impermeabili (argille e siltiti, calcari compatti, conglomerati cementati, gessi cristallini, masse argillose di riporto):	0	
	materiali di riporto (delle superfici di abbandono a lavori di sistemazione morfologica ultimati)	2	2
	Morfologia:		
	generalmente subpianeggiante	+1	1
	a bassa acclività d'insieme	0	
	accentuata acclività d'insieme	-1	
	Microclima:		
	esposizioni settentrionali (NNW-NNE), falda in rapporto con il suolo, situazione di compluvio, (condizioni fresco umide)	+1	
	situazioni intermedie (condizioni mesiche)	0	0
	esposizioni meridionali (SSE-SSW), assenza di falda, situazione di displuvio (condizioni xeriche)	-1	
	Inseminazione spontanea:		
	presenza di aree con vegetazione spontanea (arbustiva ed arborea) direttamente a contatto e dimensionalmente maggiore del sito di intervento	+2÷+1	
	presenza di aree con vegetazione spontanea (arbustiva ed arborea) non direttamente a contatto ma nelle immediate vicinanze del sito di intervento	0	0
	mancanza di aree con vegetazione spontanea (arbustiva ed arborea) direttamente a contatto del sito di intervento	-1	
	Valore rigenerabilità		***3***

Il valore di rigenerabilità vegetazionale del sito ottenibile con l'uso della scheda va diviso per 4 ed il risultato va sottratto algebricamente al valore di impatto sulla vegetazione ottenuto dalla scheda precedente: il risultato di queste operazioni è il valore d'impatto complessivo, nel caso specifico pari a **0.75**.

In base alle considerazioni ed alle valutazioni effettuate in precedenza l'impatto globale sulla vegetazione esercitato dalle attività estrattive previste viene stimato complessivamente **trascurabile**.

5.9 Fauna

1) Fauna terrestre		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: interventi all'interno di parchi nazionali. *Esclusioni*: interventi di nuovo insediamento ovvero ampliamenti significativi di attività estrattive esistenti in: a) SIC-ZPS; b) oasi di protezione della fauna; c) riserve naturali regionali; d) aree di particolare importanza per la riproduzione e/o il rifugio di specie faunistiche protette, rare o minacciate di estinzione	a) Interventi i cui limiti o le cui piste di accesso siano localizzati fino a 200 m da siti comportanti le esclusioni di cui a lato.	10	
	b) Interventi i cui limiti o le cui piste di accesso siano localizzati a 200÷500 m da siti comportanti le esclusioni di cui a lato	9	
	(non procedere oltre con la valutazione)		
	Oppure interventi in aree classificate: Zone di ripopolamento e cattura	6÷5	
	Aziende Faunistico-Venatorie	4÷3	
	Interventi in aree non classificate in alcuna delle categorie citate	0	0
	Totale impatti/alterazioni		***0 Effetto nullo***

2) Fauna ittica		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: nessuno *Esclusioni*: nessuna *Limitazioni*: l'eventuale realizzazione di guadi che attraversino corsi d'acqua di categoria D, ovvero che interessino una zona di ripopolamento e frega (compreso un tratto di corso d'acqua di lunghezza pari a 1000 m verso monte dal limite di tale zona) dovrà prevedere una modalità costruttiva tale da evitare qualsiasi intorbidamento delle acque da parte dei mezzi di trasporto e da non ostacolare il passaggio della fauna ittica.	Interventi che a causa del dilavamento delle superfici denudate o delle infrastrutture viarie (guadi, in particolare) possa generare intorbidamenti od ostacoli significativi:		
	In zone di protezione integrale o di regime speciale in acque di categoria D:	8	
	In acque di categoria D	7	
	In zone a regime speciale in acque di categoria C	6	
	In acque di categoria C	4	4
	In acque di categoria A o B o di bonifica	2	
	Fattori aggiuntivi:		
	Nelle acque superficiali di un tratto fluviale fino a 1000 m a monte di una Zona di Ripopolamento e Frega	+2	
	Totale impatti/alterazioni		***4 Effetto marginale***

5.10 Paesaggio

Alterazioni temporanee - 1) Paesaggio periurbano o rurale banalizzato		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
Divieti: interventi in contrasto con l'art. 104 del PTCP (attività estrattive) Interventi in contrasto con l'articolo 43 del PTPC (dossi di pianura) *Esclusioni*: Interventi che causino alterazioni dirette, o degli immediati dintorni, di elementi notevoli del paesaggio, o di aree con caratteri di relittualità o rarità naturalistica o paesaggistica, tali da modificarne	*a) Interventi in ambiti paesaggistici periurbani o rurali banalizzati che, considerando esposizione e distanza del sito rispetto ai potenziali osservatori, generino*		
	rilevante impatto visivo	3	-
	sensibile impatto visivo	2	-
	marginale impatto visivo	1	1
	nel caso di interventi ampliamento di cave già esistenti	-1	-
	b) Nella declaratoria precedente i valori di impatto sono attribuiti considerando una presenza di osservatori pari a quella stimabile come residente negli edifici sparsi di un tessuto extraurbano di pianura; se la stima dovesse fare riferimento a:		

permanentemente la percezione e/o fruizione. *Limitazioni:* a) stralcio di porzioni del sito non congrue dal punto di vista geometrico (trincee dentellature, incuneamenti, ecc.), che causino geometrizzazioni e situazioni di difficile ricucitura paesaggistica in fase di riassetto. b) stralcio di porzioni di non grande importanza areale, ma che presentino una forte caratterizzazione paesistica (piccoli ecosistemi e biotopi consolidati, piccoli geotopi, ecc.)	una minima presenza di edifici sparsi	-1	-
	oppure una più elevata concentrazione di edifici sparsi o ad un tessuto di piccoli nuclei abitativi	1÷2	-
	oppure un nucleo urbanizzato o una porzione di centro urbano con rilevante presenza di abitati	+3÷+5	-
	c) Se oltre agli osservatori residenti, si riscontrasse un numero significativo di osservatori non residenti in transito su importanti infrastrutture viarie oppure in frequentazione di luoghi di notevole interesse turistico	+1÷+2	+1
	d) Per valori della durata temporale T dell'intervento come di seguito riportati, si applichino ai valori di impatto ricavati in precedenza i seguenti fattori moltiplicativi		
	T>5 anni T≤5 anni	x 1.00 x 0.75	x 0.75
	Valore impatti alterazioni temporanee		***1.5 Effetto trascurabile***

Alterazioni permanenti		*punteggio*	*Punteggio per Cava Fora di Cavola*
	a) Situazioni che dopo il completamento delle previste operazioni di risistemazione e recupero del sito presumibilmente presentino		
	perdita definitiva di un elemento di rilevanza locale del paesaggio	10÷8	
	un buon inserimento complessivo nel contesto paesaggistico del luogo	2÷0	2
	un riassetto di aree precedentemente degradate con un loro reinserimento nel contesto paesaggistico locale, ovvero la creazione ex-novo di un elemento di rilevanza paesaggistica in ambiti che ne siano generalmente privi.	-1÷-2	-2
	b) Se l'intervento non potesse essere ricompreso in alcuna delle tre categorie suddette si valuti se il sito, a risistemazione ultimata presenti:		
	predominanti geometrizzazioni od altri rilevanti elementi di innaturalità che rendano la percezione del sito incongrua rispetto al contesto paesaggistico del luogo	6÷5	
	alcune superfici di raccordo o altri elementi marginali di innaturalità non completamente armonizzati con il contesto paesaggistico	4÷3	
	c) Se il valore attribuito nella valutazione dell'impatto temporaneo il sito, in quanto a esposizione e distanza dagli osservatori, e trascurando il fattore temporale T, fosse stato:		
	da 1 a 4	0	0
	da 5 a 7	+1	
	da 8 a 10	+2	
	d) Se il sito, a risistemazione ultimata, fosse caratterizzato da:		
	una rilevante perdita di vegetazione spontanea	+1	-
	la perdita di elementi vegetazionali antropici di rilevanza paesaggistica	+1	-
	una reintroduzione di specie arbustive ed arboree in zone che originariamente ne risultassero prive	-1÷-2	**-1**
	nessuno dei casi precedenti	0	0
	Valore impatti alterazioni permanenti		***-1 Effetto nullo***

5.11 Sintesi degli impatti e giudizio di compatibilità ambientale

Di seguito si riporta una tabella di sintesi degli impatti rilevati:

		IMPATTO	EFFETTO
INFRASTRUTTURE		+0.75	TRASCURABILE
LIVELLO DI RUMORE		+3	MARGINALE
QUALITÀ DELL'ARIA		+2.25	TRASCURABILE
QUALITÀ DELLE ACQUE		0	NULLO
GEOMORFOLOGIA		+3	TRASCURABILE
IDROGRAFIA SUPERFICIALE		0	NULLO
IDROGRAFIA PROFONDA		+5	SENSIBILE
VEGETAZIONE		+0.75	TRASCURABILE
FAUNA	FAUNA TERRESTRE	0	NULLO
	FAUNA ITTICA	4	MARGINALE
PAESAGGIO	ALTERAZIONI TEMPORANEE	+1.5	TRASCURABILE
	ALTERAZIONI PERMANENTI	-1	NULLO

Dall'analisi della tabella precedente si evidenzia come solo l'impatto sulle acque profonde risulti sensibile, mentre il livello di rumore e l'impatto sulla fauna ittica risultino marginali.

Al fine di mitigare l'impatto sul sistema idrico profondo si è stabilito che la profondità di scavo dovrà essere mantenuta nell'ambito dello spessore insaturo dell'acquifero, calcolato considerando le oscillazioni stagionali della falda e la relazioni fiume-falda, avendo a riferimento la minima soggiacenza risultante dal proseguimento della campagna di monitoraggio piezometrico eseguita a supporto del PAE per una durata adeguata; lo studio dovrà riguardare anche le dinamiche dell'affluente T. Secchiello.

Per quello che riguarda gli impatti sulla fauna ittica, in sede di progetto sarà necessario individuare adeguate proposte di mitigazione al fine di minimizzare gli impatti previsti.

Per quello che riguarda l'impatto acustico, nelle successive fasi di progettazione sarà eseguito uno studio specifico che preveda, nel caso fossero necessari, interventi di mitigazione dell'impatto (es. barriere, dune, etc).

In conclusione si ritiene che, con adeguate mitigazioni, l'intervento presenti un impatto generalmente trascurabile e risulti pertanto ambientalmente sostenibile.

6. VALUTAZIONI SULLA COMPATIBILITA' TERRITORIALE E AMBIENTALE DELL'IMPIANTO DI LAVORAZIONE CEAG

Così come previsto dal comma 2 dell'art. 10 delle NTA del PIAE, si è provveduto ad analizzare l'idoneità territoriale e ambientale dell'esistente impianto di lavorazione (insediato dal 1956), al fine di operare una corretta zonizzazione e di definire eventuali prescrizioni e mitigazioni.

Nella Fig. 41 è rappresentata la zonizzazione di piano, elaborata escludendo ogni possibile interferenza con le aree classificate come "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" e normate dall'art. 41 del PTCP; le considerazioni in merito all'idoneità territoriale sono riferite a tale zonizzazione.

Fig. 41 - Zona per impianti di lavorazione (base AGEA 2014)

Nel cap. 2 della presente relazione sono illustrate le interferenze tra l'area occupata dall'impianto ed i vincoli e le disposizioni del PTCP, rappresentati cartograficamente nell'elaborato "A0 quater/a1 Cartografia di analisi". Inoltre, il PAE del Comune di Villa Minozzo (nel cui territorio ricade parte dell'impianto) è corredato da uno "Studio di compatibilità ambientale" che ricomprende anche la porzione toanese. L'analisi condotta in tale sede ha tenuto in considerazione:

1) il quadro di riferimento programmatico, da ritenersi superato per le modifiche agli strumenti sovraordinati successivi alla redazione dello studio (2005);
2) il quadro progettuale (descrizione impianto esistente);
3) il quadro ambientale, con trattazione delle possibili problematiche insorgenti (atmosfera e simulazione aerodispersione PM_{10} tarato con misure dirette in sito, suolo e sottosuolo, acque sotterranee e superficiali, vegetazione, impatto acustico);
4) proposte di mitigazione per la riduzione degli impatti.

Per quanto riguarda il quadro di riferimento programmatico, il riferimento principale è rappresentato dal comma 12 dell'art. 104 del PTCP, che dispone:

*"12. **P** Nelle medesime zone di cui al comma 11[11] è consentito l'insediamento o lo spostamento degli impianti di lavorazione dei materiali di coltivazione a carattere provvisorio, purché nell'ambito delle zone estrattive individuate dagli strumenti di settore e limitatamente al periodo di coltivazione delle cave stesse. Sono altresì ammesse la realizzazione e la gestione degli impianti di chiarificazione e trattamento delle acque di lavaggio e lavorazione dell'estratto, nonché dei cumuli, dei bacini di decantazione e comunque di tutte le strutture di deposito dei rifiuti di estrazione di cui all'art. 3, comma 1 del D.Lgs n. 117/2008 connesse ad impianti di lavorazione dei materiali di coltivazione a carattere fisso o provvisorio; sono fatte salve eventuali differenti disposizioni emanate dalla Regione Emilia-Romagna attraverso appositi atti di indirizzo e coordinamento di cui all'art. 26 della L.R. 17/1991 s.m.. . E' altresì consentita, con eccezione delle fasce A e B di cui agli artt. 66 e 67, la localizzazione di impianti di recupero di materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, purchè in aree funzionalmente attrezzate per le attività di cava, qualora l'impianto sia contemporaneamente adibito alla lavorazione del materiale di cava e previsto negli strumenti di pianificazione provinciale (PIAE) e comunale (PAE)."*

Poiché la ZI ricade in corrispondenza di "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" (art. 40 del PTCP), l'applicazione del combinato disposto tra il comma 11 dell'art. 104 del PTCP ed il comma 3 dell'art. 10 del PIAE ha condotto all'inserimento di specifiche disposizioni in merito alle attività e agli interventi ammessi, riconoscendo esclusivamente la possibilità di mantenimento degli impianti di prima lavorazione e delle attrezzature ad essi connesse esistenti e la loro manutenzione ordinaria e straordinaria (cfr. elaborato "P5 Schede di progetto Bacino Montagna: Comune di Toano"); tali impianti sono da intendersi provvisori e collegati all'esercizio dell'attività estrattiva. La temporaneità dell'impianto in oggetto è esplicitata nella relativa scheda di progetto, che prescrive la sottoscrizione di una convenzione tra l'esercente l'impianto ed il Comune finalizzata alla definizione della tempistica e delle modalità di

[11] "11. **P** Fatte salve eventuali differenti disposizioni emanate dalla Regione Emilia-Romagna attraverso appositi atti di indirizzo e coordinamento di cui all'art. 26 della L.R. 17/1991 s.m., nelle Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 40), nelle Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 42), nelle Zone ed elementi di interesse storico-archeologico appartenenti alla categoria di cui alla lettera b2) del 2 comma dell'art. 47, nelle Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità (art. 57), da potenziale instabilità (art. 59) e da dissesto idraulico (art. 58), nelle Fasce A e B di cui agli artt. 66 e 67, nelle zone di protezione speciale (ZPS), nei siti di importanza comunitaria (SIC) e nel territorio del parco nazionale dell'Appennino Tosco-emiliano (omissis)"

dismissione dell'attività, oltre che delle garanzie fideiussorie per detta operazione al fine del ripristino dell'area. Anche a seguito degli approfondimenti effettuati in sede regionale al fine di chiarire la specificità dell'ambito-polo montano, che vede l'impianto di prima lavorazione (ricadente solo in parte in comune di Toano ed unico in attività nel bacino Montagna) non solo funzionale alla previsione estrattiva inserita nel presente piano, ma anche ad altre previsioni estrattive del bacino, la più importante delle quali è il polo estrattivo MO032 Riva Rossa (Comune di Ventasso), non si ritiene oggettivamente possibile quantificare in questa sede la durata dell'attività in essere. Tale quantificazione, che tenga conto della suddetta specificità, è da effettuarsi più propriamente in sede di stipula della convenzione.

Per quanto riguarda il quadro ambientale si ritiene che le analisi condotte risultino ancora valide, soprattutto in funzione della definizione delle misure di mitigazione degli impatti derivanti dalle attività di lavorazione esercitate. Tali misure, riguardanti principalmente aspetti paesaggistici, aerodispersioni e rumore, saranno illustrate nella relazione di progetto del presente piano.