

VIS S.r.l.

IMPIANTO IDROELETTRICO “BUDRIESSE”



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

PIANO DI UTILIZZO

ai sensi del D.M. 161/2012 e s.m.i.

Comune Castelnovo Bocca d'Adda (LO)
Data Giugno 2015
File SIA006PDU



GRUPPO DI LAVORO:



Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
Università degli Studi di Pavia



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO



GEOLAMBDA
Engineering S.r.l.



STUDIO FROSIO

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA

*Con la collaborazione della dott.ssa Giovanna Fontana,
biologo analista ambientale, per gli aspetti vegetazionali*

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO DEL SITO DI PRODUZIONE DEL MATERIALE DA SCAVO	4
2.1. Inquadramento territoriale.....	4
2.2. Inquadramento urbanistico.....	6
2.3. Inquadramento geologico e idrogeologico	9
2.4. Attività pregresse sul sito	9
3. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO DI PRODUZIONE.....	10
3.1. Sondaggi geognostici	10
3.2. Risultati delle analisi chimiche.....	12
4. GESTIONE E UTILIZZO DELLE TERRE DA SCAVO	15
4.1. Bilancio delle materie.....	15
4.2. Metodo di escavazione	20
5. SITO DI DEPOSITO, ACCUMULO E STOCCAGGIO	20
6. INQUADRAMENTO DEL SITI DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	28
6.1. Individuazione dei siti di destino.....	28
6.2. Inquadramento territoriale e urbanistico	28
6.3. Descrizione dei siti di destino	33
7. MODALITÀ DI UTILIZZO DEI MATERIALI DA SCAVO E DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE FINALIZZATE A MIGLIORARE LE CARATTERISTICHE MERCEOLOGICHE, TECNICHE E PRESTAZIONALI DEI MATERIALI DA SCAVO PER IL LORO UTILIZZO	35
8. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO MATERIALE DA SCAVO FINO AI PUNTI FINALI DI UTILIZZO	35
9. ALLEGATI.....	37

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica viene redatta al fine di illustrare gli usi delle terre da scavo generate dagli sbancamenti e dagli scavi per la realizzazione dell'impianto idroelettrico "Budriese" in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO). Il materiale di scavo, da considerarsi un sottoprodotto in quanto corrispondente ai requisiti previsti dall'art. 4 comma 1 del D.M. 161/12, sarà in parte riutilizzato presso lo stesso cantiere e in parte destinato a due impianti fissi di trasformazione degli inerti: "Podere Stanga" in loc. Gargatano a Piacenza (PC) e "San Nazzaro" - Via Argine San Nazzaro a Monticelli d'Ongina (PC).

Ad oggi le opere non sono ancora state appaltate e non si conosce l'impresa esecutrice dei lavori.

La presente relazione viene redatta ai sensi:

- del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- del D.M. 10 agosto 2012, n. 161;
- della L. 9 agosto 2013, n. 98;

e descrive i seguenti temi:

- ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco;
- ubicazione dei siti di utilizzo e individuazione dei processi industriali d'impiego dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo;
- operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo;
- modalità di esecuzione e risultanze della caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo eseguita in fase progettuale;
- individuazione dei percorsi previsti per il trasporto materiale da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, aree di deposito in attesa di utilizzo, siti di utilizzo e processi industriali d'impiego) e indicazione delle modalità di trasporto previste.

Il presente Piano di Utilizzo è stato redatto con l'obiettivo di:

- 1) adottare tutte le misure atte a ridurre gli impatti sull'ambiente;
- 2) ottimizzare il riutilizzo del materiale prodotto durante le fasi di scavo;
- 3) minimizzare i depositi temporanei in cantiere.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO DI PRODUZIONE DEL MATERIALE DA SCAVO

2.1. Inquadramento territoriale

L'impianto in progetto sarà realizzato in corrispondenza di una briglia di massi esistente sul fiume Adda; il sito di produzione interessa per la quasi totalità dei volumi i mappali 15, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169 del foglio 1 del Comune di Castelnuovo B.A. (LO).



Figura 1: Stralcio estratto di mappa con indicazione dei mappali interessati dalle opere in progetto

L'area in oggetto è inquadrata nella carta tecnica regionale nella sezione C7d5 (fig. 02).

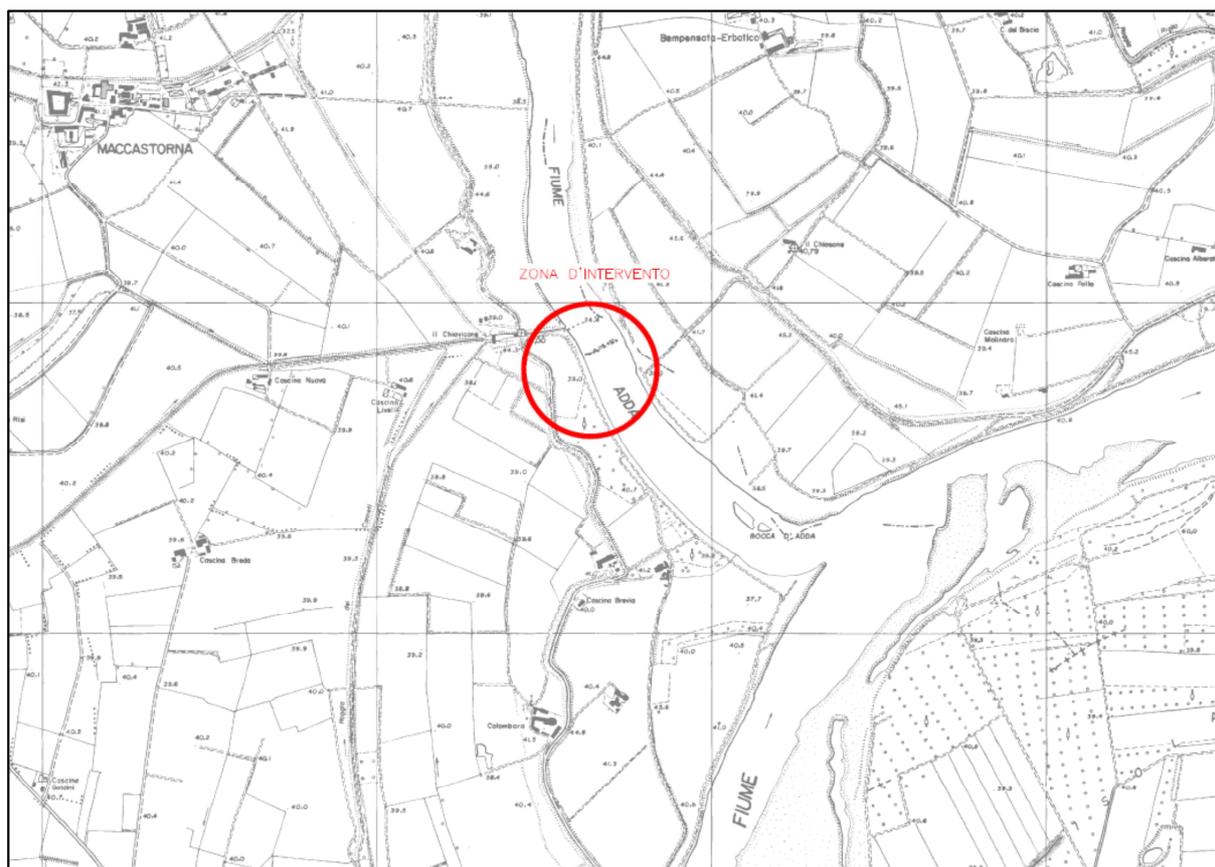


Figura 2: Stralcio carta tecnica regionale con indicazione dell'area di intervento per la realizzazione della centrale



Figura 3: Stralcio aerofotogrammetrico tratto da Google Earth con indicazione dell'area di intervento per la realizzazione della centrale

L'energia prodotta dalla centrale in progetto sarà immessa nella rete di distribuzione a cui la centrale sarà collegata tramite una linea elettrica interrata.

La linea di collegamento con la rete ENEL uscirà da un pozzetto sito all'estremità N-W della centrale, da dove avrà origine la tubazione interrata (costituita da un tubo corrugato di plastica di diametro 160 mm) che sottopasserà il ponte del Collettore Adda-Maccastorna e sovrappasserà l'argine; al fine di evitare qualsiasi scavo nel corpo arginale, sarà eseguito un rinfianco su entrambe le scarpate, sia lato fiume sia lato campagna, con il materiale di risulta degli scavi.

La tubazione passacavi sarà coperta con un rinterro compattato di spessore minimo 1 m sulle scarpate dell'argine e con un tubo d'acciaio imballato nel calcestruzzo sulla sommità, per consentire il transito anche di carichi pesanti senza danni al manufatto; proseguirà quindi fino all'area dove sarà realizzata la nuova cabina di consegna, in località Cascina Risi nel comune di Maccastorna (LO).

Per il tracciato del collegamento ENEL alla cabina in progetto si rimanda agli elaborati grafici allegati al progetto definitivo (cui stralcio su mappa è riportato nella fig. 04). ***I terreni di risulta dagli scavi della linea elettrica verranno riutilizzati per il rinterro degli scavi stessi.***



Figura 4: estratto catastale con ubicazione tracciato ENEL in progetto.

Per completezza si riporta in allegato 01 una tabella con l'elenco di tutti i mappali interessati dal progetto con i relativi proprietari.

2.2. Inquadramento urbanistico

L'area di scavo in oggetto si estende per una superficie complessiva di circa 4500 mq ed è classificata secondo il vigente strumento urbanistico (PGT) in ambito agricolo. Di seguito si riportano gli stralci dello strumento urbanistico vigente e i vincoli ricadenti sull'area d'interesse.

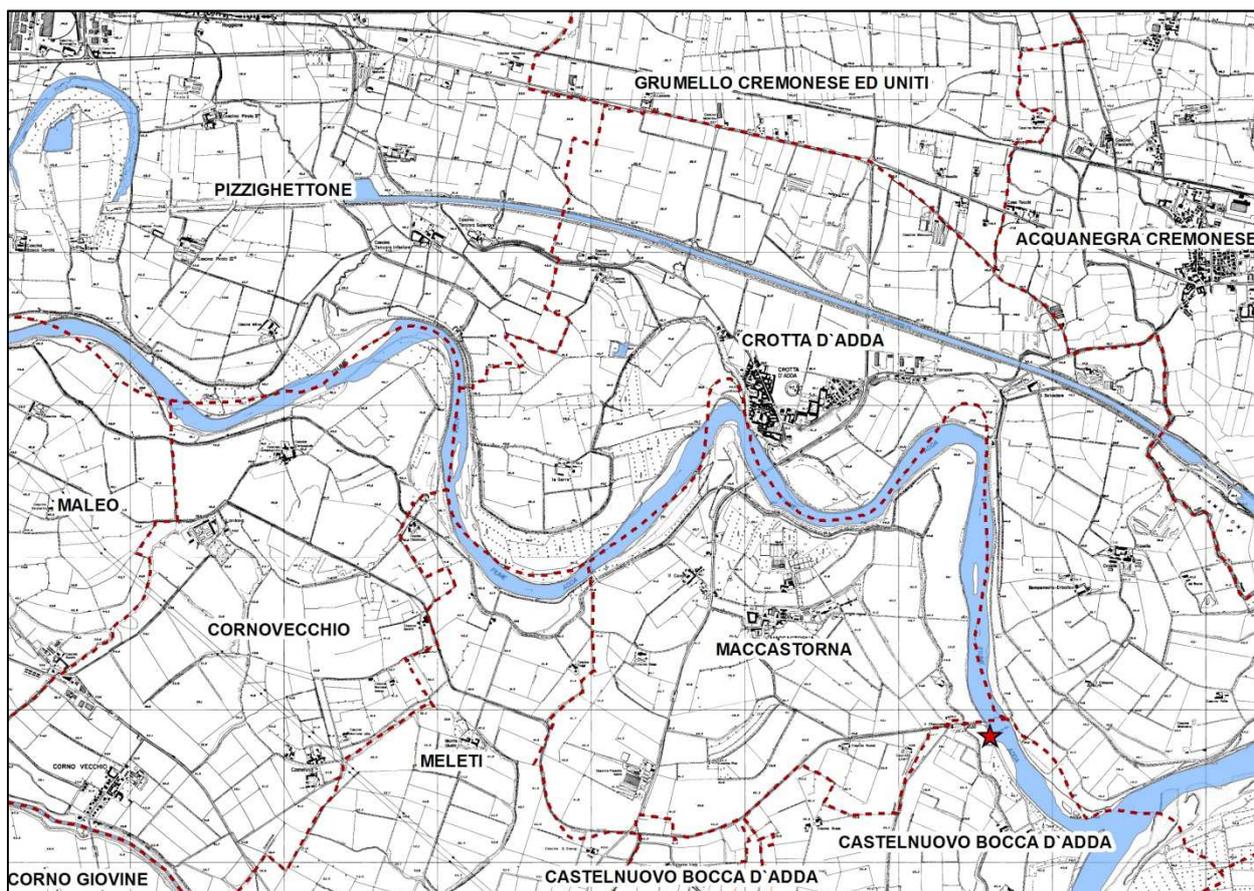


Figura 5: Inquadramento dei comuni interessati dal progetto (★ubicazione dell'impianto)

Il PGT del Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda è stato approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 7 del 11.03.2014.

Gli elementi riscontrati nella tavola delle previsioni di piano (Documento di Piano, tavola 6) e nella tavola di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio (Piano delle Regole, tavola 1) sono i seguenti:

- percorsi di interesse ecologico ed ambientale;
- corsi d'acqua naturali ed artificiali vincolati ai sensi del D.Lgs 421/2004;
- Parco Adda Sud;
- area di rischio archeologico;
- elementi primari della RER;
- aree ad alta vulnerabilità degli acquiferi;
- corridoi ambientali sovra sistemici di importanza regionale – primo livello della rete dei valori ambientali – liv. Prescrittivo 3 – PTCP art. 26.1;
- bosco PIF;
- ambito rurale di valorizzazione ambientale – PTCP art. 27.1;
- piani d'intervento d'area "sentiero delle libellule" – interventi lineari

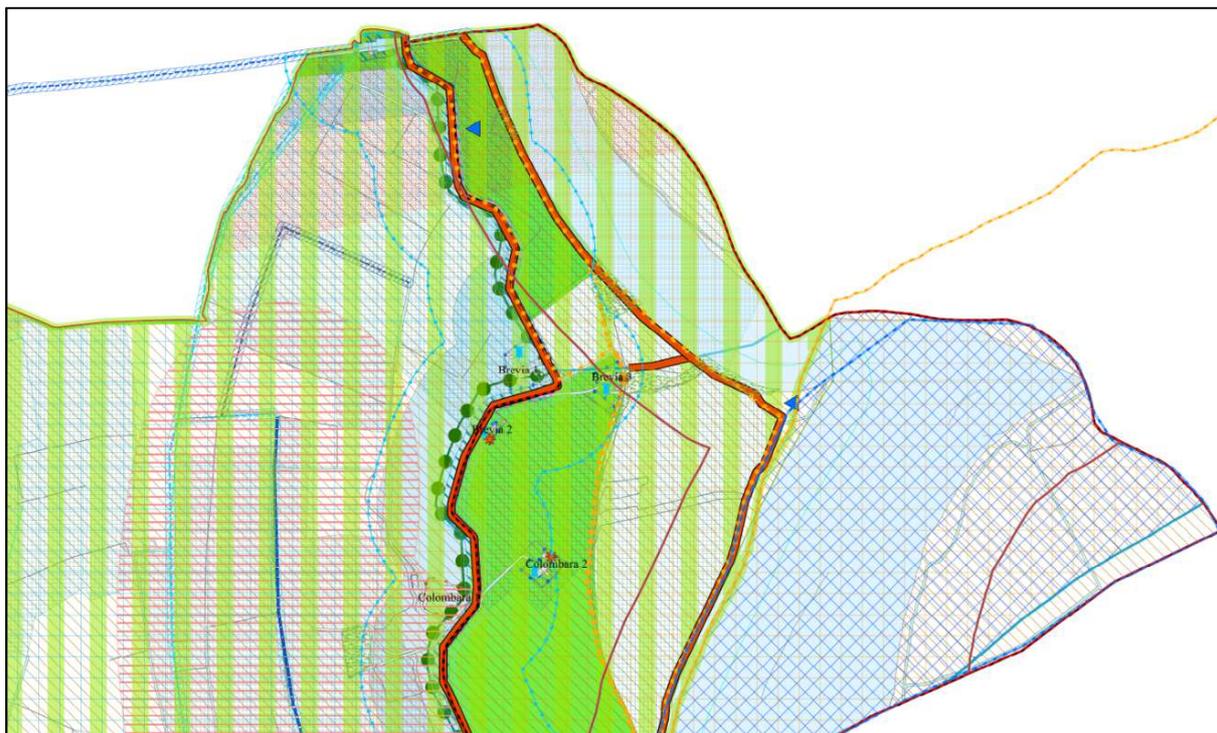


Figura 6: PGT Castelnuovo Bocca d'Adda – Documento di Piano - tav. 6 Previsioni di Piano



Figura 7: PGT Castelnuovo Bocca d'Adda - Piano delle Regole - tav. 1 Tutela e valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio, vincoli, rispetti, impianti a rischio rilevante

Dallo Studio geologico comunale l'area presenta le seguenti limitazioni:

- Vulnerabilità dell'acquifero elevata (Carta idrogeologica);
- Depositi prevalentemente limo-sabbiosi e sabbiosi con coperture fini e falda superficiale; effetti attesi: amplificazioni per caratteristiche litologiche e possibili cedimenti (Carta della pericolosità sismica);
- Classe di fattibilità 4 – gravi limitazioni (Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano).

2.3. Inquadramento geologico e idrogeologico

L'inquadramento geologico e idrogeologico sia dell'area ove verrà realizzata la centrale (interessata dagli scavi principali) che del tracciato di collegamento alla cabina ENEL, sia di un intorno significativo ai fini del progetto è riportato nello Studio di Impatto Ambientale e nel cap. 1 della Relazione geologica allegata al progetto definitivo.

2.4. Attività pregresse sul sito

L'area è attualmente destinata ad uso agricolo; considerata la sua posizione golenale, essa non è interessata da attività antropiche impattanti sulla qualità delle matrici ambientali. Gli insediamenti antropici più vicini (a destinazione agricola e/o residenziale) sono poste esternamente al rilevato arginale e distano un minimo di circa 600 metri. Non sono presenti rifiuti di sorta sulla superficie interessata dalle opere in progetto.

3. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO DI PRODUZIONE

L'indagine ambientale si è concretizzata nella realizzazione di n. 4 sondaggi uniformemente distribuiti sull'area oggetto di scavo e n. 1 sondaggio in sponda sinistra e il contestuale prelievo per ciascuno di essi di campioni di terreno a quote differenti.

Le indagini ed il campionamento sono stati eseguiti secondo le indicazioni generali fornite dal D.M. 161/12. L'ubicazione di tutti i punti di indagine è riportata in figura 09.

3.1. Sondaggi geognostici

Poiché l'area principale di scavo presenta una superficie pari a 4500 mq (calcolata da elaborati progettuali, di cui si riporta uno stralcio in figura 08), sono stati eseguiti, in conformità all'allegato 2 del DM 161/12 "Procedure di campionamento in fase di progettazione", 4 sondaggi geognostici sull'area interessata dagli scavi in sponda destra e n. 1 sondaggio in sponda sinistra.

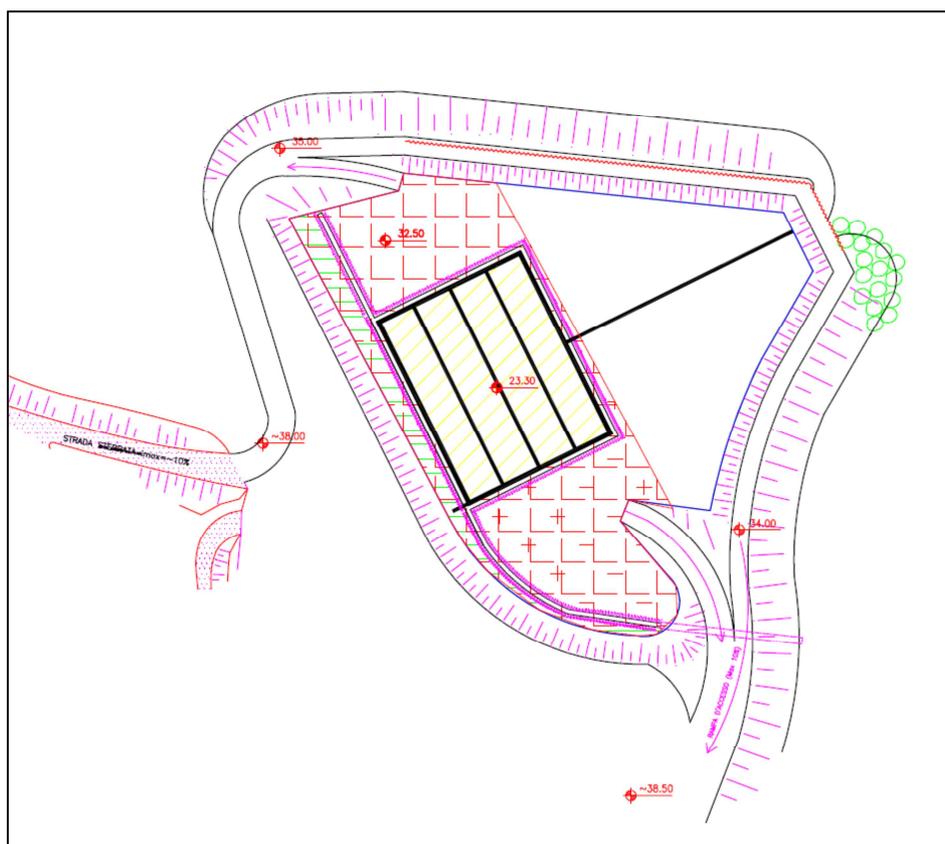


Figura 8: Aree di scavo e relative quote di fondo scavo



Figura 9: Ubicazione sondaggi

In corrispondenza di ciascun sondaggio in sponda destra sono stati prelevati n. 3 campioni di terreno a diverse profondità, in funzione della profondità di scavo prevista dal progetto. Per il sondaggio n. 5 è stata prelevata solo l'aliquota superficiale, in quanto non sono previsti in questa zona scavi profondi se non una sistemazione della sponda.

Nella tabella che segue si riepilogano i campionamenti eseguiti e le profondità di campionamento.

SONDAGGIO	I CAMPIONE	II CAMPIONE	III CAMPIONE
S1	0 – 1 m	3 – 4 m	6 - 7 m
S2	0 – 1 m	6 – 7 m	13 – 14 m
S3	0 – 1 m	6 – 7 m	13 – 14 m
S4	0 – 1 m	3 – 4 m	6 - 7 m
S5	0 – 1 m		

Tabella 1: Elenco dei campioni di terreno prelevati in corrispondenza dei sondaggi.

Le stratigrafie dei sondaggi sono riportate nel cap. 1 della Relazione geologica allegata al progetto definitivo e nello Studio di Impatto Ambientale.

Tutti i campioni di terreno prelevati sono stati inviati al laboratorio per la determinazione dei parametri chimico-fisici. Il set di parametri analitico ricercato, è stato considerato, come previsto dal DM 161, in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale e di inquinamento diffuso. Sono pertanto stati ricercati:

- Amianto,
- Arsenico,
- Cadmio,
- Cobalto,
- Cromo totale,
- Cromo esavalente,
- Nichel,
- Piombo,
- Rame,
- Mercurio,
- Zinco,
- IPA,
- BTEXS,
- Idrocarburi C>12.

3.2. Risultati delle analisi chimiche

Nelle tabelle seguenti sono riassunti gli esiti delle analisi condotte sui terreni mentre i relativi referti analitici sono riprodotti in allegato 02. ***I risultati mostrano la conformità di tutti i terreni analizzati ai limiti normativi di riferimento definiti dal D.Lgs. 152/06 per la destinazione sito-specifica (Tab. 1/A).***

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione dell'impianto idroelettrico "Budriese" sul Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.

DENOMINAZIONE DEL CAMPIONE	Amianto mg/kg	As mg/Kg	Cd mg/Kg	Co mg/Kg	Cr tot. mg/Kg	Cr VI mg/Kg	Ni mg/kg	Pb mg/Kg	Cu mg/Kg	Hg mg/Kg	Zn mg/Kg
TS 150528-01 : S1 prof. 0-1 m	< 500	8.1	0.70	6.4	31	< 0.20	49	9.4	6.4	0.38	54
TS 150528-02 : S1 prof. 3-4 m	< 500	1.95	0.40	5.6	33	< 0.20	48	2.5	3.8	0.20	23
TS 150528-03 : S1 prof. 6-7 m	< 500	1.10	0.40	5.6	28	< 0.20	42	2.4	3.3	0.14	22
TS 150528-04 : S2 prof. 0-1 m	< 500	6.5	0.85	5.8	28	< 0.20	48	10.5	7.9	0.41	68
TS 150528-05 : S2 prof. 6-7 m	< 500	2.0	0.50	4.3	22	< 0.20	42	3.3	3.1	0.23	35
TS 150528-06 : S2 prof. 13-14 m	< 500	1.66	0.35	4.0	18.5	< 0.20	40	2.1	2.7	0.15	20
TS 150528-07 : S3 prof. 0-1 m	< 500	7.4	0.72	7.4	26	< 0.20	53	7.7	6.8	0.30	61
TS 150528-08 : S3 prof. 6-7 m	< 500	2.5	0.44	3.8	21	< 0.20	46	2.4	3.5	0.19	31
TS 150528-09 : S3 prof. 13-14 m	< 500	1.15	0.31	3.1	17.2	< 0.20	43	2.0	3.4	0.15	22
TS 150528-10 : S4 prof. 0-1 m	< 500	8.1	0.86	6.8	33	< 0.20	46	6.9	10.4	0.34	59
TS 150528-11 : S4 prof. 3-4 m	< 500	1.84	0.58	5.0	26	< 0.20	41	2.2	3.7	0.22	34
TS 150528-12 : S4 prof. 6-7 m	< 500	1.35	0.34	2.9	22	< 0.20	38	1.85	3.0	0.18	23
TS 150528-13 : S5 prof. 0-1 m	< 500	6.0	1.40	4.8	36	< 0.20	30	18.3	9.5	0.80	135
Valori limite D.M. 152/06 (col. A)	1000	20	2	20	150	2	120	100	120	1	150

DENOMINAZIONE DEL CAMPIONE	Idrocarburi alifatici pesanti C > 12 (mg/kg)	Idrocarburi aromatici tot. (BETXS)		IPA
TS 150528-01 : S1 prof. 0-1 m	< 5	Col. A		< 0.50
		BETXS tot.	< 0.10	
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
TS 150528-02 : S1 prof. 3-4 m	< 5	Col. A		< 0.50
		BETXS tot.	< 0.10	
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
TS 150528-03 : S1 prof. 6-7 m	< 5	Col. A		< 0.50
		BETXS tot.	< 0.10	
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
TS 150528-04 : S2 prof. 0-1 m	< 5	Col. A		< 0.50
		BETXS tot.	< 0.10	
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
TS 150528-05 : S2 prof. 6-7 m	< 5	Col. A		< 0.50
		BETXS tot.	< 0.10	
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
Valori limite D.M. 152/06 (col. A)	50			10

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione dell'impianto idroelettrico "Budriese" sul Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
 Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.

DENOMINAZIONE DEL CAMPIONE	Idrocarburi alifatici pesanti C > 12 (mg/kg)	Idrocarburi aromatici tot. (BETXS)		IPA
			Col. A	
TS 150528-06 : S2 prof. 13-14 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
TS 150528-07 : S3 prof. 0-1 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
TS 150528-08 : S3 prof. 6-7 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
TS 150528-09 : S3 prof. 13-14 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
TS 150528-10 : S4 prof. 0-1 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
Valori limite D.M. 152/06 (col. A)	50			10
DENOMINAZIONE DEL CAMPIONE	Idrocarburi alifatici pesanti C > 12 (mg/kg)	Idrocarburi aromatici tot. (BETXS)		IPA
			Col. A	
TS 150528-11 : S4 prof. 3-4 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
TS 150528-12 : S4 prof. 6-7 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
TS 150528-13 : S5 prof. 0-1 m	< 5	BETXS tot.	< 0.10	< 0.50
		di cui :	1	
		Benzene	< 0.02	
		Etilbenzene	< 0.02	
		Stirene	< 0.02	
		Toluene	< 0.02	
Xileni totali	< 0.02			
Valori limite D.M. 152/06 (col. A)	50			10

4. GESTIONE E UTILIZZO DELLE TERRE DA SCAVO

4.1. Bilancio delle materie

L'area oggetto di scavo, che genererà quasi la totalità del materiale di risulta, è quella per la realizzazione del corpo della centrale e dei canali di presa e restituzione e si estende su una superficie complessiva di circa 4500 mq.

Si rimanda agli elaborati progettuali da cui si evince come la profondità massima di scavo prevista sia di circa 14 m dal piano campagna attuale.

Vista la complessità dell'opera, per una migliore comprensione del bilancio delle materie descritto in seguito, si riportano le fasi esecutive del progetto (estratte dalla "relazione delle attività di cantiere") con in grassetto le operazioni che comportano produzione di materiale da scavo.

- **Fase 1: Scoticamento dell'area di cantiere**, preparazione del cantiere e delle strade di accesso, realizzazione del campo prove per il jet-grouting,
- **Fase 2: Scavo di sbancamento a quota 32,50 m s.l.m., scavo della rigola per lo scolo delle acque superficiali**, realizzazione delle ture a protezione dell'area della centrale e della campata destra, realizzazione di una tura in adiacenza alla sponda sinistra per la realizzazione della spalla definitiva, infissione di palancole in alveo e nel corpo delle ture di monte, sistemazione di massi a protezione del piede della tura lato fiume, realizzazione della spalla sinistra dello sbarramento,
- **Fase 3: realizzazione dei diaframmi nell'area della centrale, realizzazione del taglione e dei pali isolati della campata destra della traversa**, realizzazione (con una seconda macchina) del primo tratto del taglione sotto la spalla sinistra,
- **Fase 4:** Realizzazione del tappo di fondo di jet-grouting nell'area utilizzando due macchine, realizzazione della parte di valle della scala pesci e del canale di scarico di fondo, realizzazione della fondazione della prima campata dello sbarramento,
- **Fase 5: Scavo all'interno dei diaframmi fino alla quota d'imposta delle fondazioni**, realizzazione delle opere profonde all'interno dei diaframmi, montaggio e messa in servizio della campata destra dello sbarramento mobile,
- **Fase 6:** Demolizione dei diaframmi a monte e valle fino alla quota di fondo dei canali, rimodellazione della tura di monte con spostamento di parte delle palancole, posa dei tubi e realizzazione della soprastante pista in corrispondenza della campata destra dello sbarramento, spostamento della tura di valle e della rampa di accesso allo scarico della

centrale, avanzamento dei lavori nell'area della centrale, **realizzazione (parziale) dei canali di carico,**

- *Fase 7:* Realizzazione del secondo tratto di tura in corrispondenza della campata centrale, infissione di palancole nel corpo e all'estremità della tura in alveo, spostamento dei massi di protezione dalla prima alla seconda campata della tura, realizzazione del secondo tratto del taglione, realizzazione della fondazione della campata centrale dello sbarramento, avanzamento dei lavori nell'area della centrale, completamento del canale di scarico con la formazione delle scogliere,
- *Fase 8:* montaggio e messa in servizio della campata centrale dello sbarramento mobile, completamento dei lavori nell'area della centrale e rinterro della stessa, **realizzazione cavidotto di collegamento con ENEL** (parte esterna al cantiere),
- *Fase 9:* asportazione del secondo tratto di tura (e rimozione delle palancole), posa dei tubi e realizzazione della soprastante pista in corrispondenza della campata centrale dello sbarramento, realizzazione del terzo tratto di tura, a monte della campata sinistra, infissione di palancole nel corpo della tura, inizio montaggi delle apparecchiature elettromeccaniche in centrale,
- *Fase 10:* Completamento del taglione in sponda sinistra, realizzazione della fondazione della campata sinistra dello sbarramento, montaggio e messa in servizio della campata sinistra dello sbarramento mobile,
- *Fase 11:* asportazione del terzo tratto di tura (e rimozione delle palancole), realizzazione della tura a monte del canale di carico,
- *Fase 12:* rimozione delle ture in alveo, recupero dei tubi e posa di parte degli stessi sul tratto terminale del Collettore Adda-Maccastorna, rimozione della tura di valle,
- *Fase 13:* completamento dei canali di carico, inizio montaggi organi idraulici, paratoie, griglie e sgrigliatore, completamento del cavidotto ENEL,
- *Fase 14:* rimozione della tura di monte, parziale rinterro e sistemazione della sponda destra del Collettore Adda- Maccastorna, prove e messa in servizio provvisoria dell'impianto,
- *Fase 15:* completamento del rinterro della centrale, rimozione del cantiere, ripristino dello scotico, sistemazioni definitive dell'area di cantiere,

La durata complessiva dei lavori di realizzazione del progetto è di 24 mesi, a partire dall'ottenimento dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio dell'impianto, come mostra la tabella riassuntiva di seguito riportata.

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione dell'impianto idroelettrico "Budriese" sul Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
 Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.

Mese (da AU)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Progettazione esecutiva	X	X	X	X	X	X																		
Appalti			X	X																				
Installazione cantieri					X																			
Opere provvisoriale centrale					X																			
Diaframmi centrale					X	X																		
Tura e taglione per spalla sinistra					X																			
Strutture spalla sinistra						X																		
Tappo di fondo in jet grouting							X	X																
Tura 1ª campata sbarramento						X																		
Taglione 1ª campata sbarramento						X																		
Platea c.a. 1ª campata sbarramento							X																	
Montaggi 1ª campata sbarramento								X																
Tura 2ª campata sbarramento									X															
Taglione 2ª campata sbarramento									X															
Platea c.a. 2ª campata sbarramento										X														
Montaggi 2ª campata sbarramento											X													
Tura 3ª campata sbarramento												X												
Taglione 3ª campata sbarramento												X	X											
Platea c.a. 3ª campata sbarramento													X	X										
Montaggi 3ª campata sbarramento														X										
Opere civili presa e canali															X	X	X	X						
Forniture e montaggi organi idraulici																	X	X						
Opere civili centrale							X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X		
Forniture e montaggi e.m.									X		X	X								X	X	X		
Finiture e ripristini																					X	X		
Avviamento e prove funzionali																						X	X	
Collaudo																								X

Tabella 2: cronoprogramma lavori

Il bilancio di materie delle fasi di cantiere è riportato nella seguente tabella (tabella 3).

<i>Fase</i>	<i>Scotico</i>	<i>Scavi</i>	<i>Ture</i>	<i>Rimozione teorica ture</i>	<i>Rimozione effettiva ture</i>	<i>Rinterri scotico</i>	<i>Rinterri scavi</i>	<i>Materiale di risulta</i>
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	7.500	30.360	6.715					23.645
3		10.684	-					34.329
4			-					34.329
5		2.500	8.190	2.275	1.593			30.231
6		2.916	-	-	-			33.147
7			3.124	3.990	2.793			32.816
8		823	2.016	-	-			31.624
9			1.536	2.016	1.411			31.499
10			2.520	-	-			28.979
11			-	2.520	1.764			30.743
12			-	3.552	2.486			33.229
13			-	5.224	3.657			36.886
14			-	3.900	2.730	7.500	5.460	34.156
15								34.156
FINE	7.500	47.283	24.101	23.477	16.434	7.500	5.460	34.156

Tabella 3: Bilancio del materiale da scavo suddiviso per le fasi di lavorazione previste.

Il volume totale degli scavi risulta di circa **47300 m³**; il progetto iniziale prevedeva il riutilizzo per i rinterri in area di cantiere e un volume finale di risulta di circa **34100 m³**.

In sede di progettazione definitiva e di stesura dello Studio di Impatto Ambientale è stata sviluppata la soluzione di impiegare parte del materiale di scavo in un impianto di betonaggio installato in adiacenza al cantiere, al servizio dello stesso, in modo da ridurre gli impatti sul traffico e le emissioni in atmosfera. E' stata quindi quantificata la parte del materiale riutilizzabile e di quello da approvvigionare per ottenere una miscela di granulometria idonea.

Considerando la composizione del materiale di scavo riportata sui profili geologici dei carotaggi in sponda destra e confrontandola con una possibile curva granulometrica di massima del calcestruzzo, s'è considerato di poter ricavare il 75% degli inerti necessari dal riutilizzo del materiale di risulta degli scavi e quindi integrare il 25% della ricetta con ghiaia grossolana (15-25 mm) approvvigionata dall'esterno.

In base al computo metrico estimativo, la realizzazione delle opere richiederanno in totale circa 15.400 m³ di calcestruzzo, pertanto l'impianto di betonaggio sarà approvvigionato con 11.550 m³

(75% del totale) di terreno scavato e con i restanti 3.850 m³ trasportati dall'esterno. A tal proposito, come descritto in maggior dettaglio nei paragrafi successivi, è stato individuato un fornitore (*sito di destino*) che, quando sarà possibile in relazione ai livelli idrici in Adda e in Po, raggiungerà il cantiere risalendo il Po e l'Adda con idoneo natante carico di ghiaia e tornerà indietro trasportando il materiale di risulta degli scavi da impiegare nel proprio impianto.

La tabella seguente (tabella 4) riporta il dettaglio fase per fase dei movimenti in ingresso e uscita dal cantiere di materiale di costruzione e di scavo: come si può notare sono stati previsti più movimenti in uscita (complessivi, tra chiatte e camion) nelle prime fasi, al fine di minimizzare l'accumulo di terreno nell'area di deposito descritta al par. 5.

Fase	Materiale di risulta	Calcestruzzo necessario	Materiale riutilizzato	Ghiaia in ingresso	Materiale in uscita	Esubero effettivo	Deposito materiale
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
1	-	-	-	-	-	-	-
2	23.645	60	45	15	10.000	13.600	13.600
3	34.329	3.790	2.843	948	5.000	2.841	16.441
4	34.329	400	300	100	1.000	-1.300	15.141
5	30.231	1.300	975	325	500	-5.572	9.569
6	33.147	3.570	2.678	893	500	-262	9.307
7	32.816	550	413	138	500	-1.244	8.064
8	31.624	280	210	70	500	-1.903	6.161
9	31.499	-	-	-	-	-125	6.036
10	28.979	2800	2.100	700	1.000	-5.620	416
11	30.743	-	-	-	1.000	764	1.180
12	33.229	-	-	-	-	2.486	3.667
13	36.886	2650	1.988	663	2.606	-937	2.730
14	34.156	-	-	-	-	-2.730	0
15	34.156	-	-	-	-	0	0
FINE	34.156	15.400	11.550	3.850	22.606	0	0

Tabella 4: dettaglio per fasi dei movimenti in ingresso e uscita dal cantiere del materiale di costruzione e scavo.

Infine, si precisa che i sedimenti che nel corso del tempo si sono accumulati in sponda destra a valle della briglia fino a formare una barra di depositi sabbiosi, in fase di realizzazione del canale di scarico saranno asportati in parte, per un'altezza di circa un metro; il corrispondente volume di scavo, pari all'incirca a 150 m³, è stato già considerato nel computo metrico e nel presente bilancio di terre.

4.2. Metodo di escavazione

Le operazioni di scavo verranno eseguite mediante l'utilizzo di escavatori meccanici, senza l'uso di particolari additivi e/o sostanze che possano in qualche modo compromettere le caratteristiche qualitative dei terreni oggetto di scavo. Per tale ragione non si ritiene necessario ripetere la caratterizzazione ambientale dei terreni rimossi in corso d'opera.

Lo scavo verrà eseguito come indicato negli elaborati descrittivi delle fasi di cantiere allegati al progetto definitivo, ricorrendo quando necessario a opere provvisorie.

In particolare, nella zona della centrale, dove si eseguiranno gli scavi a profondità maggiore, sarà preliminarmente realizzata una scatola di diaframmi di calcestruzzo armato, scavati a pannelli con l'ausilio di fanghi bentonitici, completandola con un tappo di fondo di jet-grouting colonnare a completa interferenza, per evitare il sollevamento del fondo scavo.

In tal modo si potranno eseguire gli scavi profondi sotto falda in sicurezza, limitando al massimo i pompaggi per tenerli asciutti. Inoltre i diaframmi di calcestruzzo armato costituiranno le fondazioni profonde del corpo della centrale, evitando cedimenti d'entità incompatibile con il corretto funzionamento del macchinario idroelettrico.

Eventuali altre palificazioni saranno eseguite per sostenere parti accessorie dell'impianto, quali il canale di scarico di fondo e il manufatto di passaggio dei pesci.

5. SITO DI DEPOSITO, ACCUMULO E STOCCAGGIO

Per evitare il deposito per tempi lunghi, in zona golenale, del materiale e dei mezzi necessari all'esecuzione dei lavori, le aree del cantiere principale sono state divise in due, rappresentate nei disegni di progetto:

- 1) *l'area operativa*, dove si svolgeranno le attività edificatorie, necessariamente in golena;
- 2) *l'area di deposito*, ubicata oltre l'argine maestro e adeguatamente recintata, dove potranno essere collocati i materiali d'utilizzo non immediato, nonché ricoverati i mezzi meccanici a fine giornata.

Nell'area di deposito sarà anche installato un *impianto di trattamento inerti e di betonaggio*, dove sarà impiegato in gran parte il materiale di risulta (essenzialmente sabbia e ghiaietto) proveniente dagli scavi, dopo essere stato lavato e corretto con un adeguato dosaggio di ghiaia per ottenere una curva granulometrica appropriata. In questo modo si conseguirà il duplice scopo di ridurre i quantitativi d'inerte per calcestruzzo da approvvigionare e di materiale di risulta degli scavi da smaltire, riducendo drasticamente i trasporti da e verso il cantiere.

Inoltre qui troveranno posto una o più baracche di cantiere, che costituiranno il recapito dell'esecutore delle opere e il ricovero dell'attrezzatura di piccole dimensioni e della documentazione di progetto, nonché la sede per le riunioni di cantiere con la Direzione Lavori e con il Coordinatore per la sicurezza.

Nell'ambito dell'area operativa sarà inoltre realizzato un approdo per l'imbarcazione (chiatta), il mezzo di trasporto che sarà impiegato, quando le condizioni idrologiche lo consentiranno, per allontanare dal cantiere parte del materiale di scavo in esubero e, allo stesso modo, approvvigionare il cantiere degli inerti di pezzatura maggiore per il confezionamento dei conglomerati cementizi e di altro materiale, di dimensioni e/o quantità cospicue. In tal modo si riuscirà a ridurre al minimo la necessità dei trasporti su gomma, a tutto vantaggio della viabilità delle zone circostanti.

Il materiale di scavo destinato al riutilizzo sarà accumulato nell'area di deposito dove, una volta selezionato potrà essere destinato all'impianto di betonaggio, ai rinterri o al trasporto verso i siti di destino descritti in seguito.

Di seguito si riporta in tabella l'elenco dei mappali interessati dalle aree operative di cantiere e di stoccaggio con indicazione delle proprietà (tabella 5) e lo stralcio su mappa delle aree descritte (fig. 10).

Comune	Foglio	Mappale	Proprietario	Opera	Occupazione
Maccastorna	8	4	Immobiliare Maccastorna	Cantiere (area di deposito)	Temporanea
Maccastorna	8	5	Demanio pubblico dello Stato	Cantiere (area di deposito)	Temporanea
Maccastorna	8	8	Demanio pubblico dello Stato	Cantiere (area di deposito)	Temporanea
Maccastorna	8	19	Immobiliare Maccastorna	Cantiere (area di deposito)	Temporanea
Maccastorna	8	40	Demanio pubblico dello Stato	Cantiere (area di deposito)	Temporanea
Castelnuovo	1	15	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	163	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	164	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	165	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	166	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	167	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	168	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	169	Biancardi Antonio	Centrale e opere annesse	Permanente diretta
Castelnuovo	1	26	Biancardi Antonio	Cantiere (area operativa)	Temporanea
Castelnuovo	1	131	Demanio dello Stato	Cantiere (area operativa)	Temporanea

Tabella 5: elenco mappali interessati dalle aree di cantiere

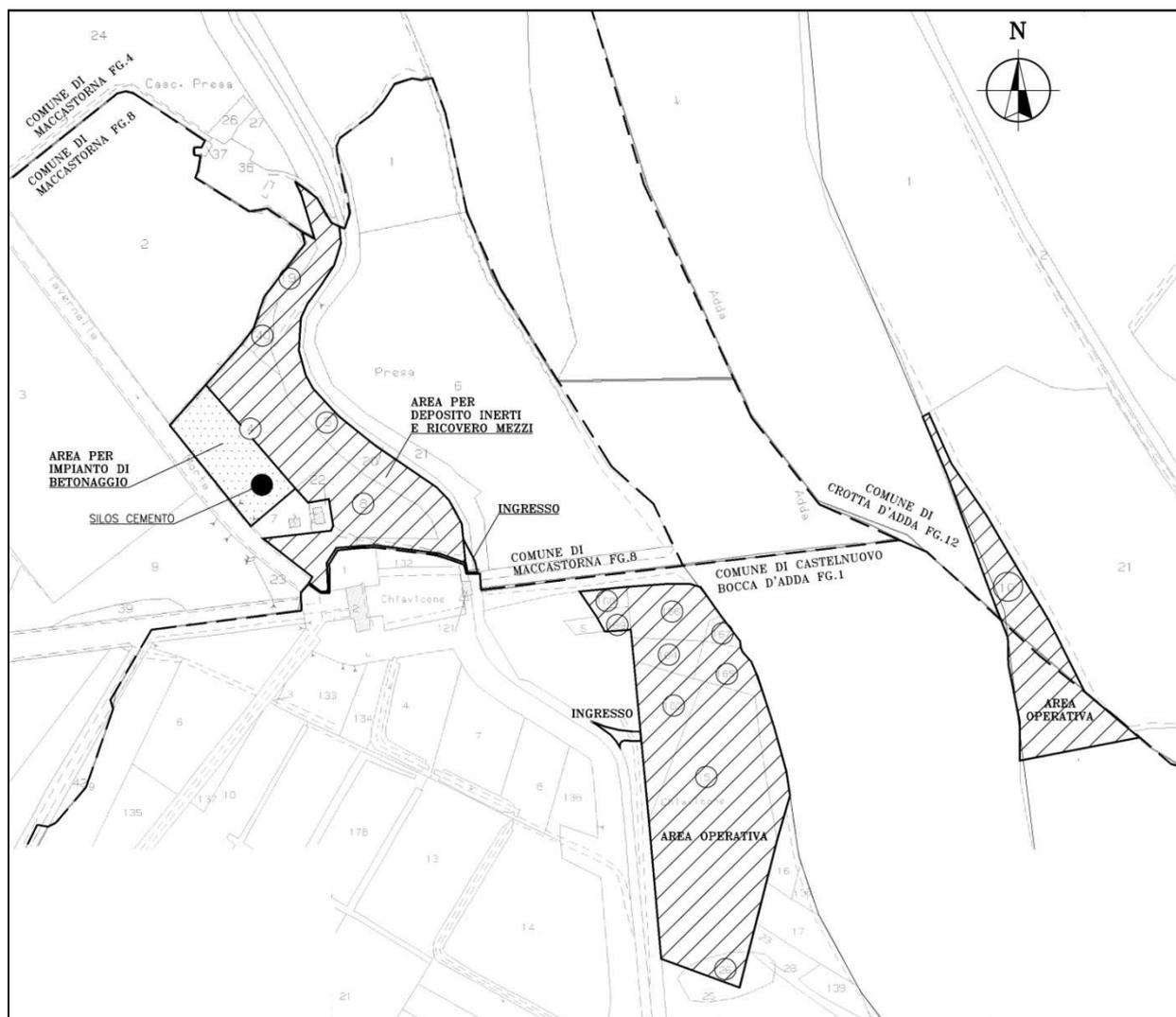


Figura 10: estratto di mappa con indicazione dell'area destinata allo stoccaggio e alle aree operative di cantiere.

L'impianto di trattamento e lavaggio inerti sarà composto da:

- coclea separatrice solido/liquido
- filtro pressa con lavaggio automatico
- serbatoio verticale statico in PVC capacità 15000 litri
- serbatoio verticale statico in acciaio inox aisi 304 capacità 15000 litri con agitatore

L'impianto si basa sul principio della decantazione statica e la naturale precipitazione dei solidi sospesi. Il tempo di chiarificazione viene ridotto grazie ai silos e all'uso di un polielettrolita (flocculante).

La figura 11 illustra nel dettaglio l'impianto citato.

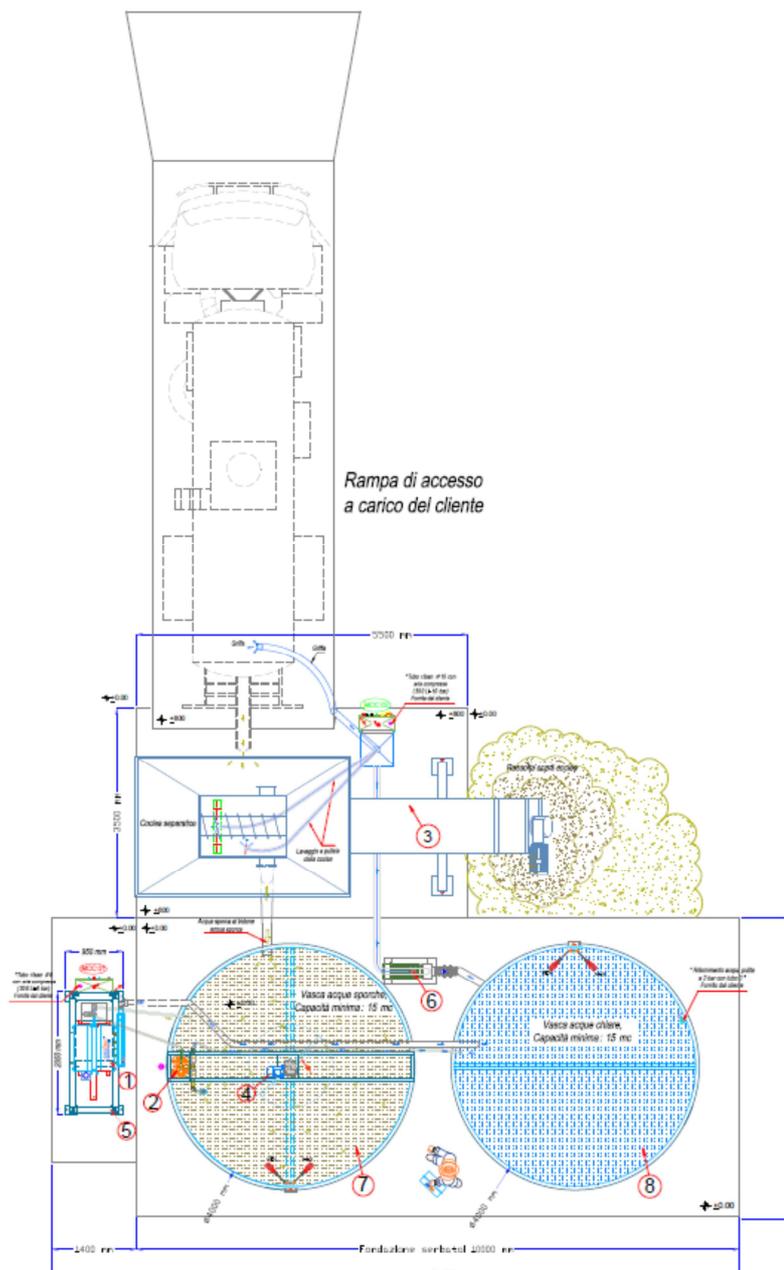


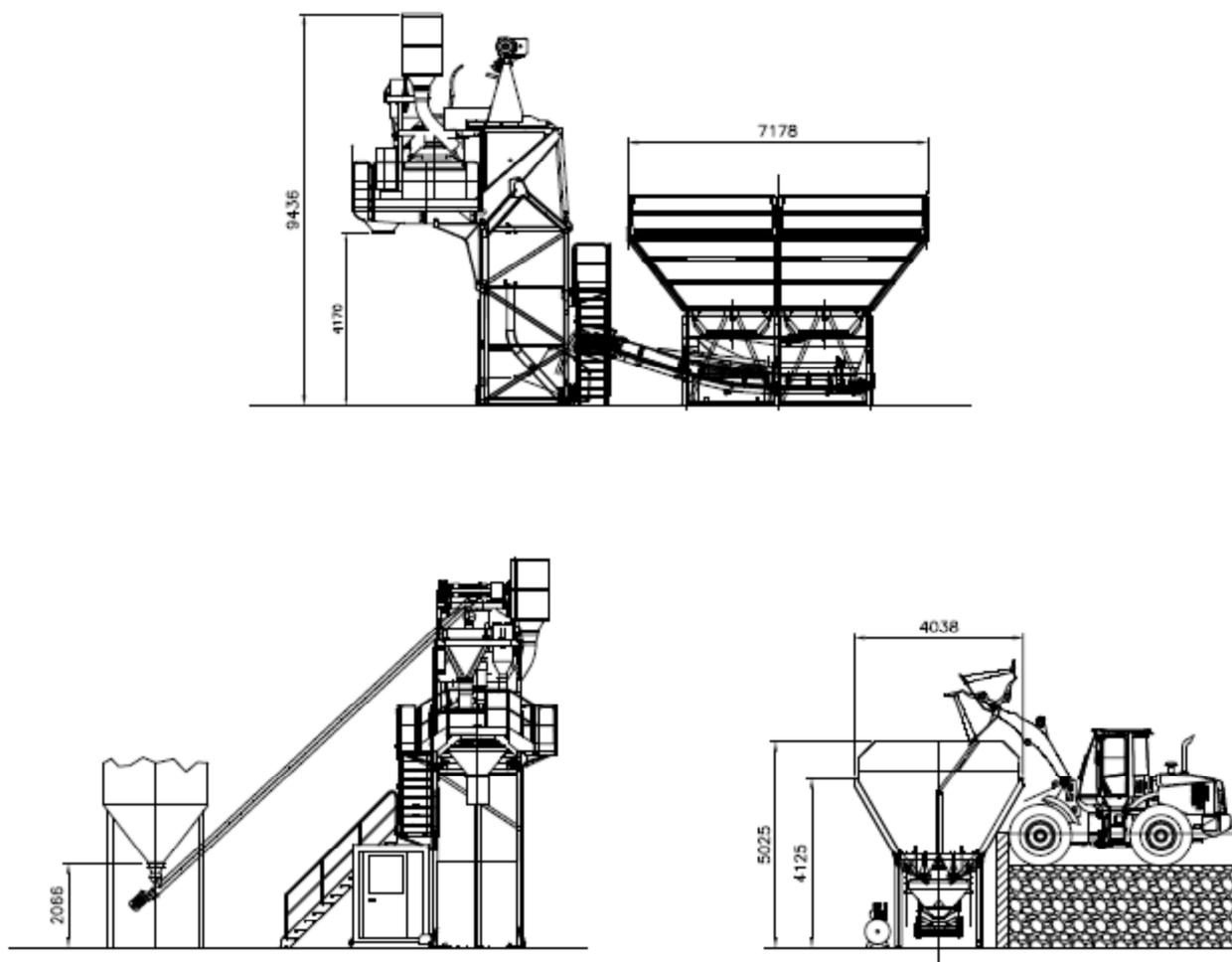
Figura 11: particolare dell'impianto di betonaggio.

L'impianto di betonaggio vero e proprio avrà una capacità produttiva di $55 \text{ m}^3/\text{h}$ di calcestruzzo e sarà composto da:

- gruppo di stoccaggio inerti e tramogge di carico,
- sistema vibrante,
- bilancia inerti,
- nastro estrattore,
- elettrocompressore,
- sonda a microonde per rilevamento umidità,

- gruppo di miscelazione,
- mescolatrice per calcestruzzi fluidi,
- imbuto di scarico per mescolatrice,
- cavalletto di supporto a traliccio,
- skip carico inerti,
- airbag (camera di espansione),
- bilancetto cemento,
- bilancia acqua,
- impianto per additivo,
- unità di gestione, plc, pc e gruppo continuità,
- quadro elettrico e componenti elettriche necessarie,
- sili ausiliari,
- depolveratore.

Si riportano nelle figure seguenti le sezioni tipo dell'impianto in oggetto.



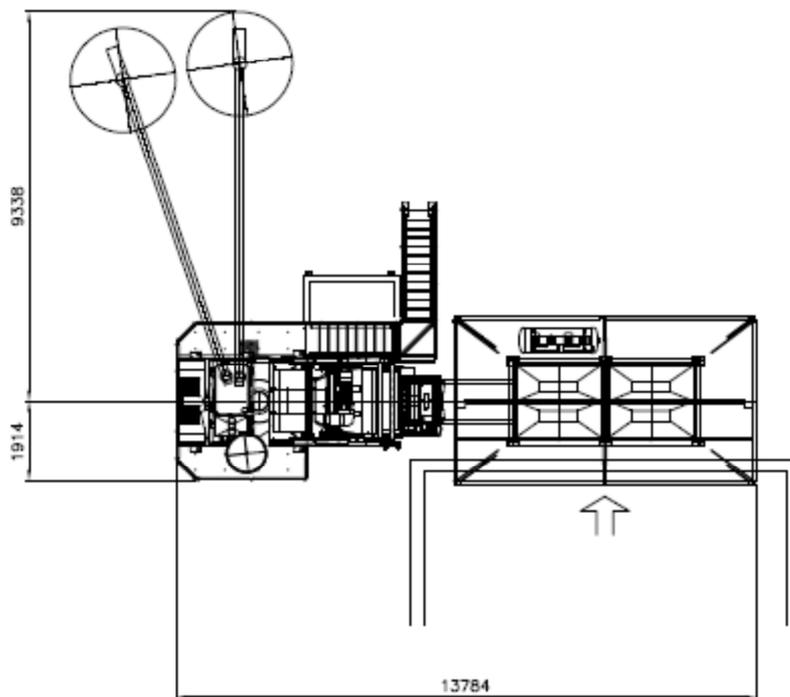


Figura 12: Sezioni tipo dell'impianto di betonaggio.

L'area di deposito, a differenza di quella operativa di cantiere, ricade in territorio comunale di Maccastorna. Per questo si riporta di seguito l'inquadramento urbanistico della zona d'interesse e i relativi vincoli. Il PGT del Comune di Maccastorna è stato approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 2 del 28/01/2011.

Gli elementi riscontrati nella tavola delle previsioni di piano (tavola 11) e nella tavola dei vincoli (tavola 9) sono i seguenti:

- Corsi d'acqua naturali ed artificiali vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004;
- Parco Adda Sud.

Dallo Studio geologico comunale emerge quanto segue:

Tavola F – Vincoli:

- Zona golenale agricolo forestale di seconda fascia;
- Fascia B del PAI.

Tavola G - Fattibilità:

- classe fattibilità 2.

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione di un impianto idroelettrico sulla Fiume Adda in Comune di Castelnovo Bocca d'Adda (LO).

Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.

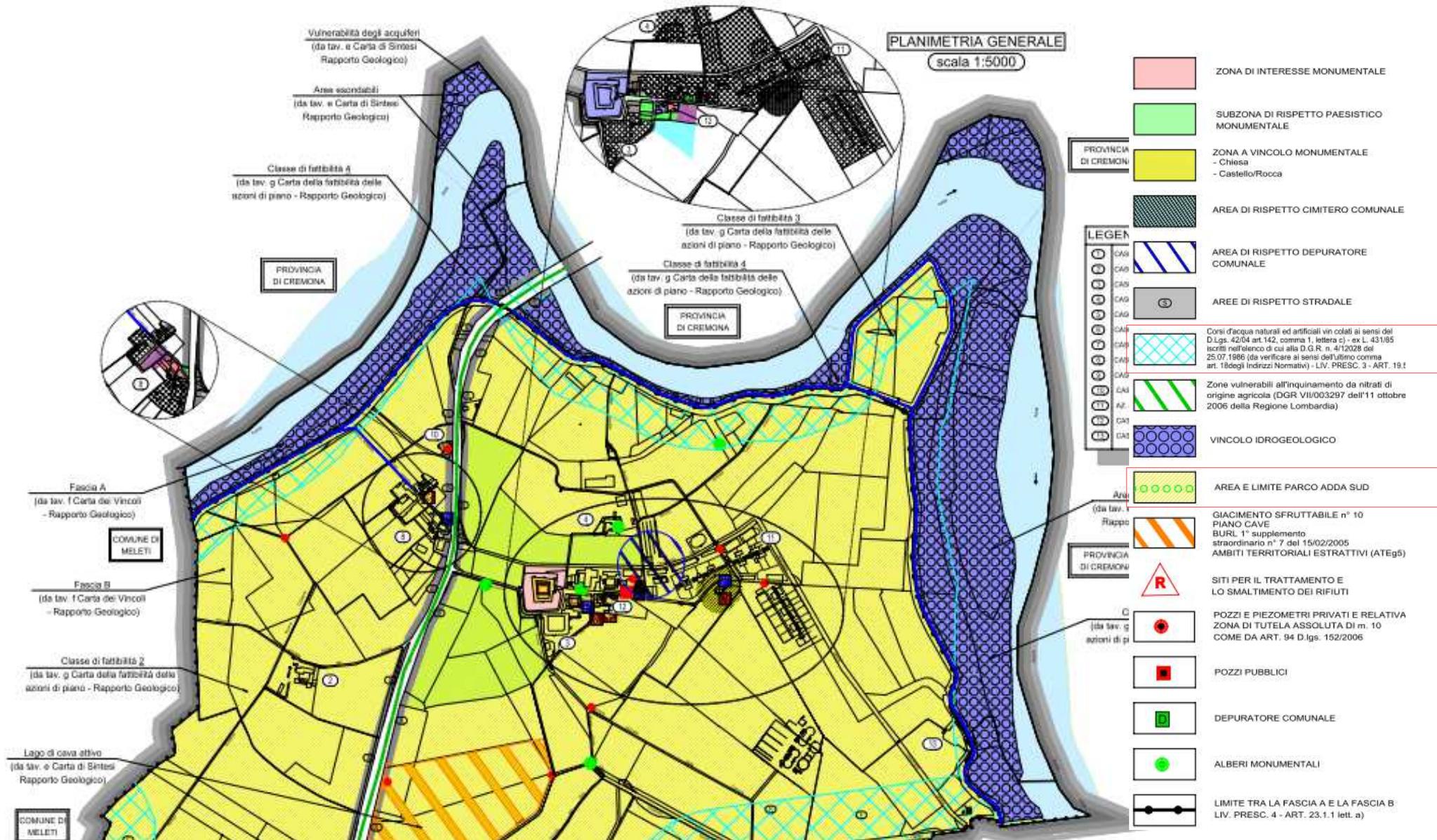


Figura 13: PGT Maccastorna – Tavola 11 - Previsioni di Piano

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione di un impianto idroelettrico sulla Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).

Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.

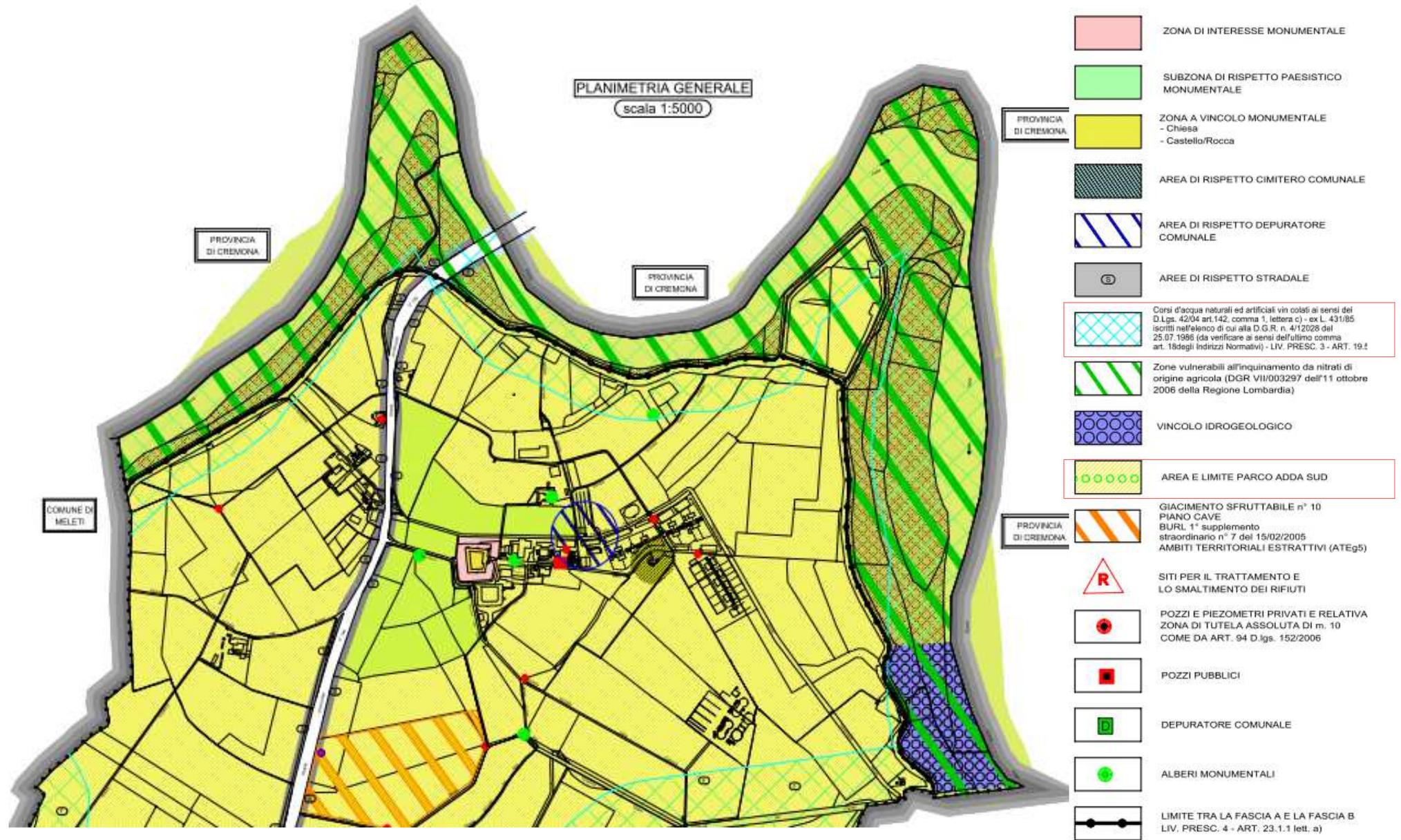


Figura 14: PGT Maccastorna - Tavola 9 - Vincoli

6. INQUADRAMENTO DEL SITI DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO

6.1. Individuazione dei siti di destino

Il materiale di scavo in esubero verrà conferito ai seguenti siti di destino:

- Impianto di trasformazione degli inerti di San Nazzaro - Via Argine San Nazzaro a Monticelli d'Ongina (PC)
- Impianto di trasformazione degli inerti "Podere Stanga" - loc. Gargatano a Piacenza (PC)

Entrambi gli impianti fanno parte del Gruppo Bassanetti, azienda certificata leader nei movimenti terre e trattamenti materiali da scavo.

Il Gruppo Bassanetti opera da più di 50 anni nel settore dell'estrazione, lavorazione e commercializzazione di aggregati lapidei selezionati, sabbie e ghiaie.

I materiali, estratti da cave di proprietà, vengono avviati alla lavorazione in impianti dotati di macchinari ed attrezzature automatizzati e tecnologicamente all'avanguardia.

La qualità dei prodotti è testata dal continuo monitoraggio sia in entrata che in uscita degli inerti effettuato da un laboratorio di analisi interno.

6.2. Inquadramento territoriale e urbanistico

Di seguito si riportano per completezza gli estratti del Piano Strutturale Comunale (PSC) di entrambi i siti di utilizzo.

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione di un impianto idroelettrico sulla Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.

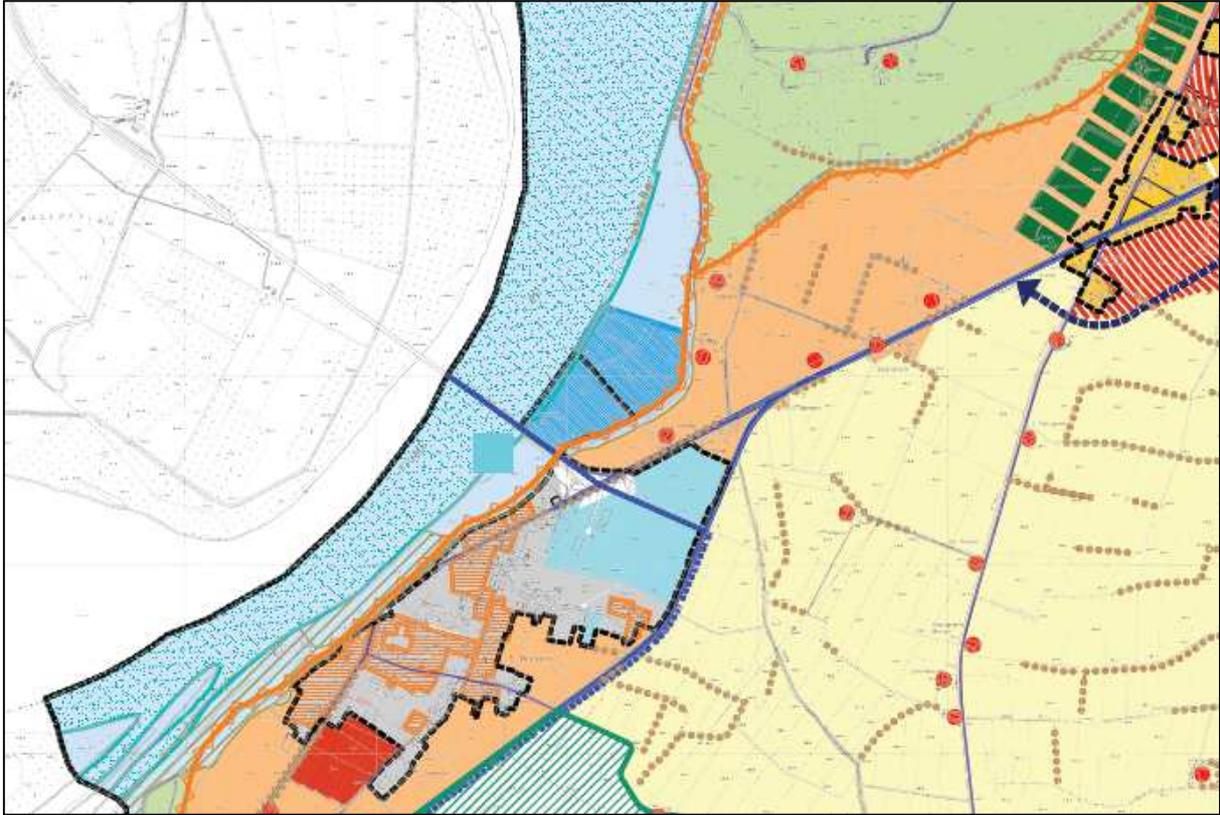
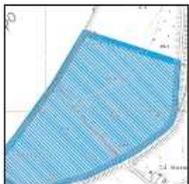


Figura 15: PSC Comune di Monticelli d'Ongina – Tav. 3.2 Progetto



**IMPIANTO FISSO DI TRASFORMAZIONE DEGLI INERTI
(VARIANTE AL PAE APPROVATA CON DELIBERA DI C.C. N. 18 DEL
30/09/2009)**

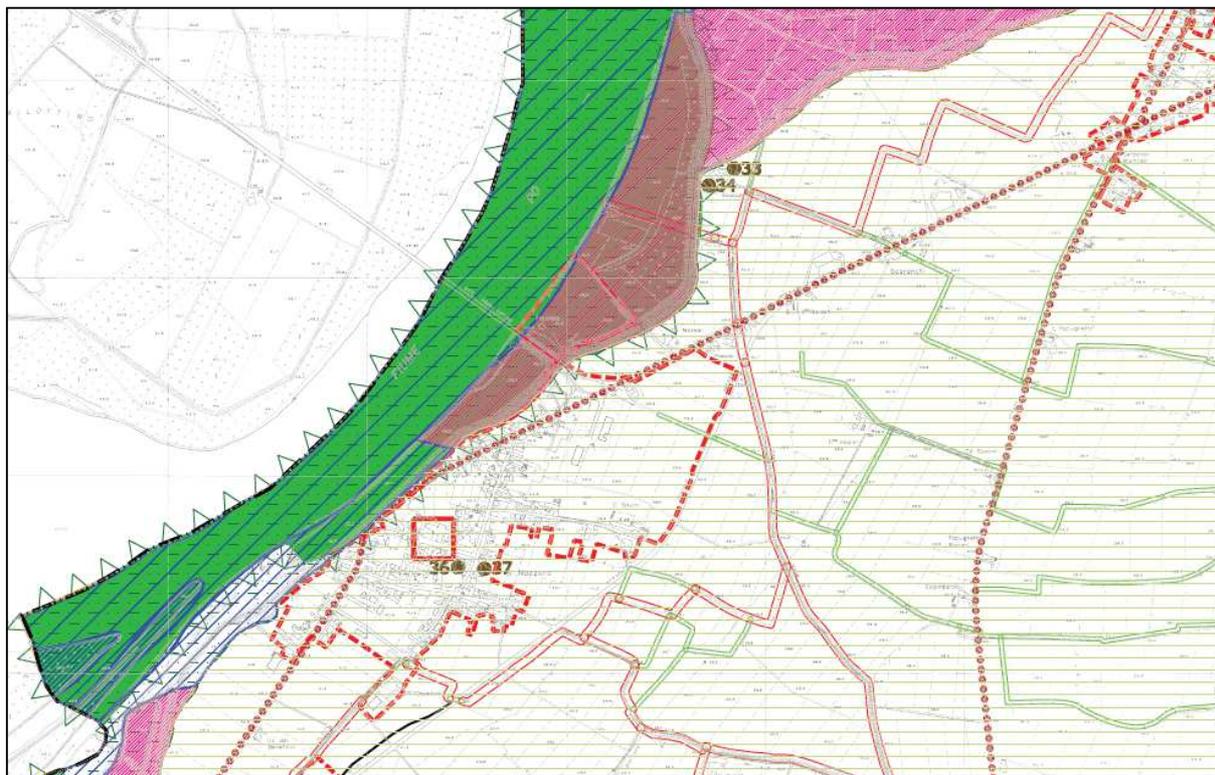


Figura 16: PSC Comune di Monticelli d'Ongina – Tav. 3.5S Condizionamenti della pianificazione sovraordinata

FASCIA B - FASCIA DI EBONDAZIONE - ZONE DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DI LAGHI, BACINI, CORSI D'ACQUA (PTCP 2007, ART.12) (ART. 12 N.T.)



ZONA B1 DI CONSERVAZIONE DEL SISTEMA FLUVIALE

TALE AMBITO INDIVIDUA UN CONFINI ENTRO CUI SONO AMMESSI TUTTI GLI INTERVENTI AMMESSI NELLE ZONE A1 E A2, GLI INTERVENTI DI FORESTAZIONE, GLI INTERVENTI NEI COMPLESSI TURISTICI ESISTENTI;
 SONO DEFINITE COME ZONE B1 DI CONSERVAZIONE DEL SISTEMA FLUVIALE LE AREE ISTITUITE CON LA FINALITÀ DI MIGLIORARE, O ALMENO MANTENERE, LE ATTUALI CONDIZIONI DI NATURALITÀ DELL'AMBIENTE, LIMITANDO LE ALTERAZIONI DI CARATTERE ANTROPICO CHE POSSANO COMPROMETTERNE L'ASSETTO.



SITO NATURA 2000, SIC/ZPS (DIR.92/43/CEE) (ART.28-BIS N.T.)

AREE DI RILEVANTE PREZIO AMBIENTALE PER LE QUALI SI PREVEDE VINCOLO DI TUTELA FINALIZZATA ALLA CONSERVAZIONE DELLA DIVERSITÀ BIOLOGICA E, IN PARTICOLARE, ALLA TUTELA DI UNA SERIE DI HABITAT E DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI PARTICOLARMENTE RARI.

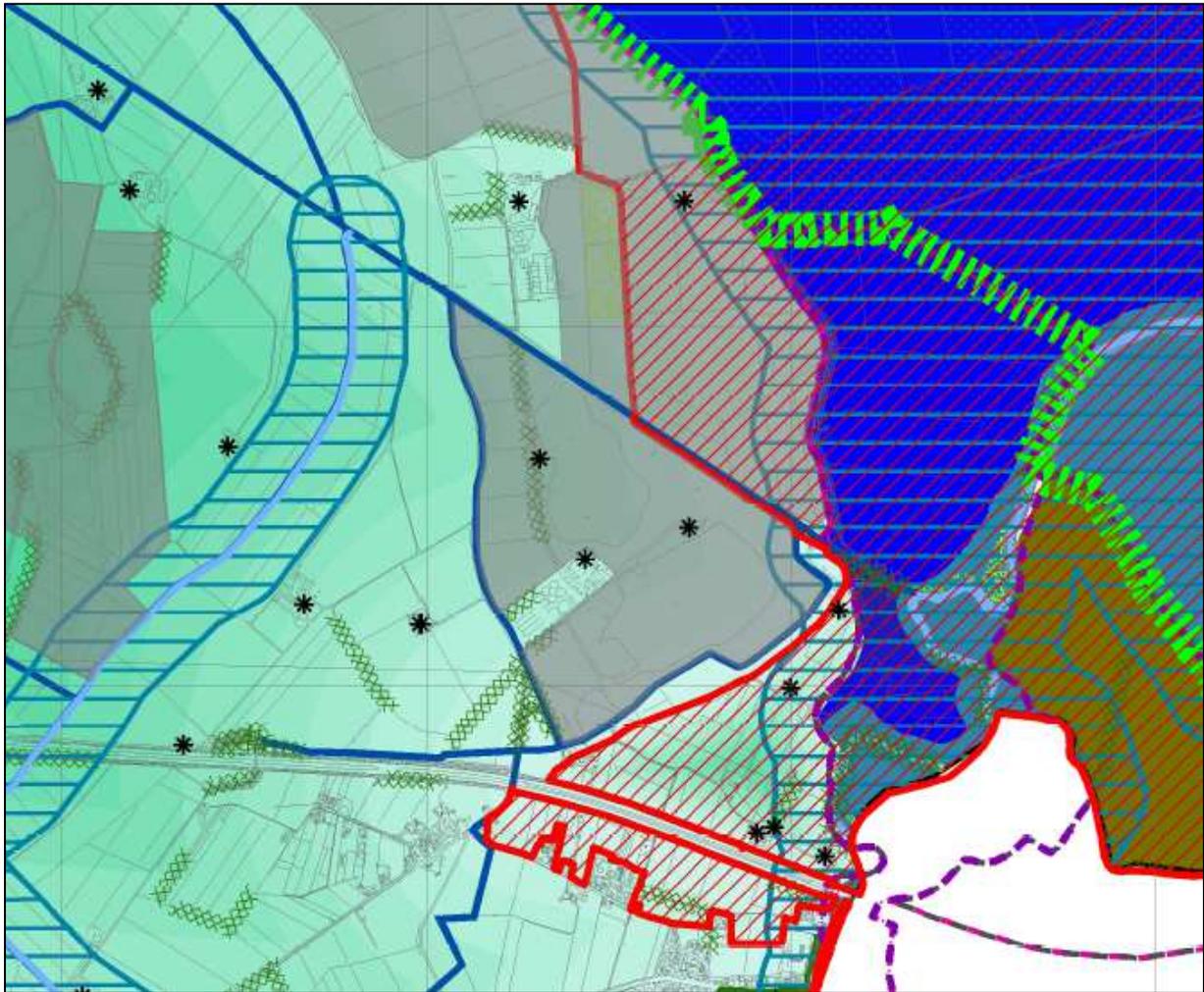


Figura 17: PSC Comune di Piacenza – Aspetti condizionanti tutele

parco del fiume PO (art.5.23)



progetto di valorizzazione ambientale e territoriale ambiti di pertinenza del torrente Nure (art.5.23)



polo estrattivo (PAE - PIAE) (art.5.18)



insediamenti sparsi di interesse storico architettonico (art.5.13)

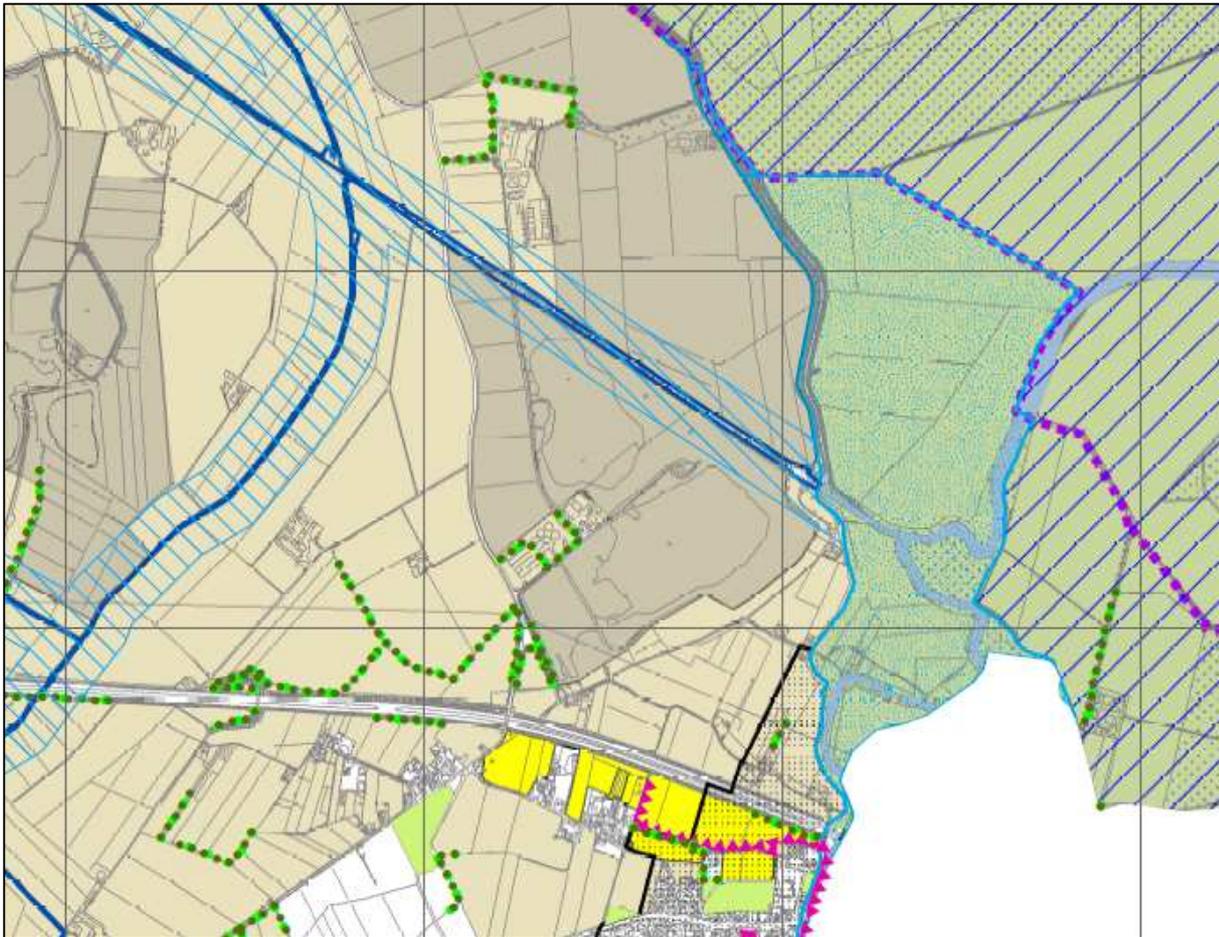
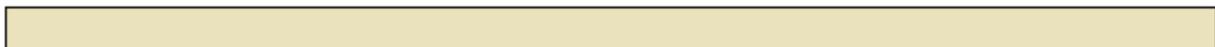


Figura 18: PSC Comune di Piacenza – Aspetti strutturanti 2

ambito ad alta vocazione produttiva agricola (art.2.8)



Elementi per la connettività diffusa

●●●●●●●● Formazioni vegetate lineari



Formazioni ripariali ai corsi d'acqua di particolare rilevanza

6.3. Descrizione dei siti di destino

L'impianto di San Nazzaro - Via Argine San Nazzaro a Monticelli d'Ongina (PC) è un impianto fisso di trasformazione degli inerti con impianto di lavaggio, vagliatura, frantumazione, selezione, stagionatura, distribuzione, confezionamento di inerti provenienti da attività estrattive.

L'area destinata all'impianto di San Nazzaro si sviluppa su una superficie pari a circa 38.000 m². L'impianto dispone di n. 1 attracco fluviale ad assetto variabile, per adeguarsi alle varie situazione idrometriche del Fiume Po, per l'ormeggio delle chiatte adibite al trasporto dei materiali inerti.

Di seguito si riporta una planimetria di come è strutturato l'impianto.

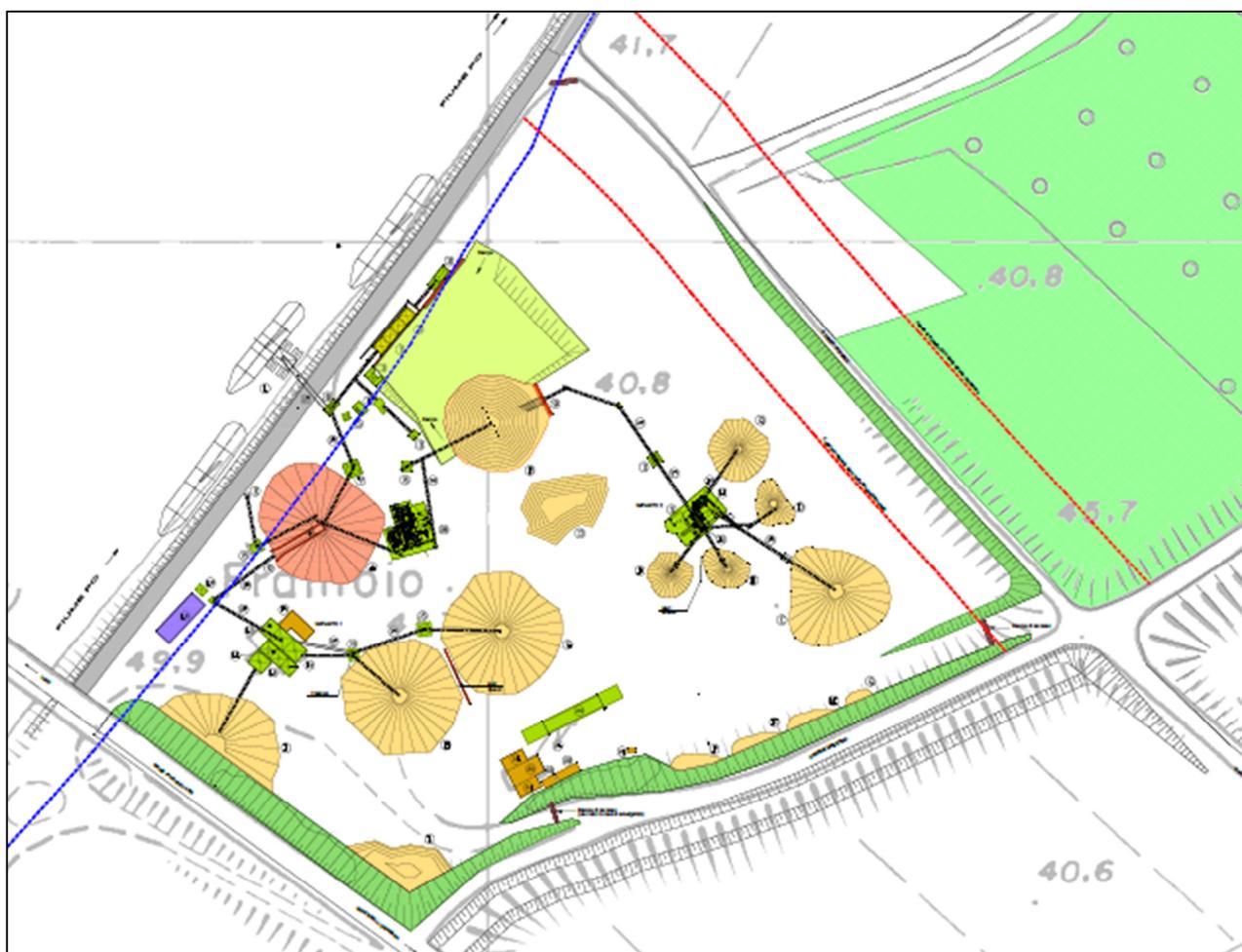


Figura 19: planimetria impianto di destino: San Nazzaro

*Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione di un impianto idroelettrico sulla Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.*

Il secondo impianto a cui è destinato il materiale di risulta in uscita dal cantiere è denominato “Podere Stanga” e si trova in loc. Gargatano a Piacenza (PC). È un impianto fisso di trasformazione degli inerti con impianto di lavaggio, vagliatura, frantumazione, selezione, stagionatura, distribuzione, confezionamento di inerti provenienti principalmente da attività estrattive.

Di seguito la planimetria dell’impianto descritto.

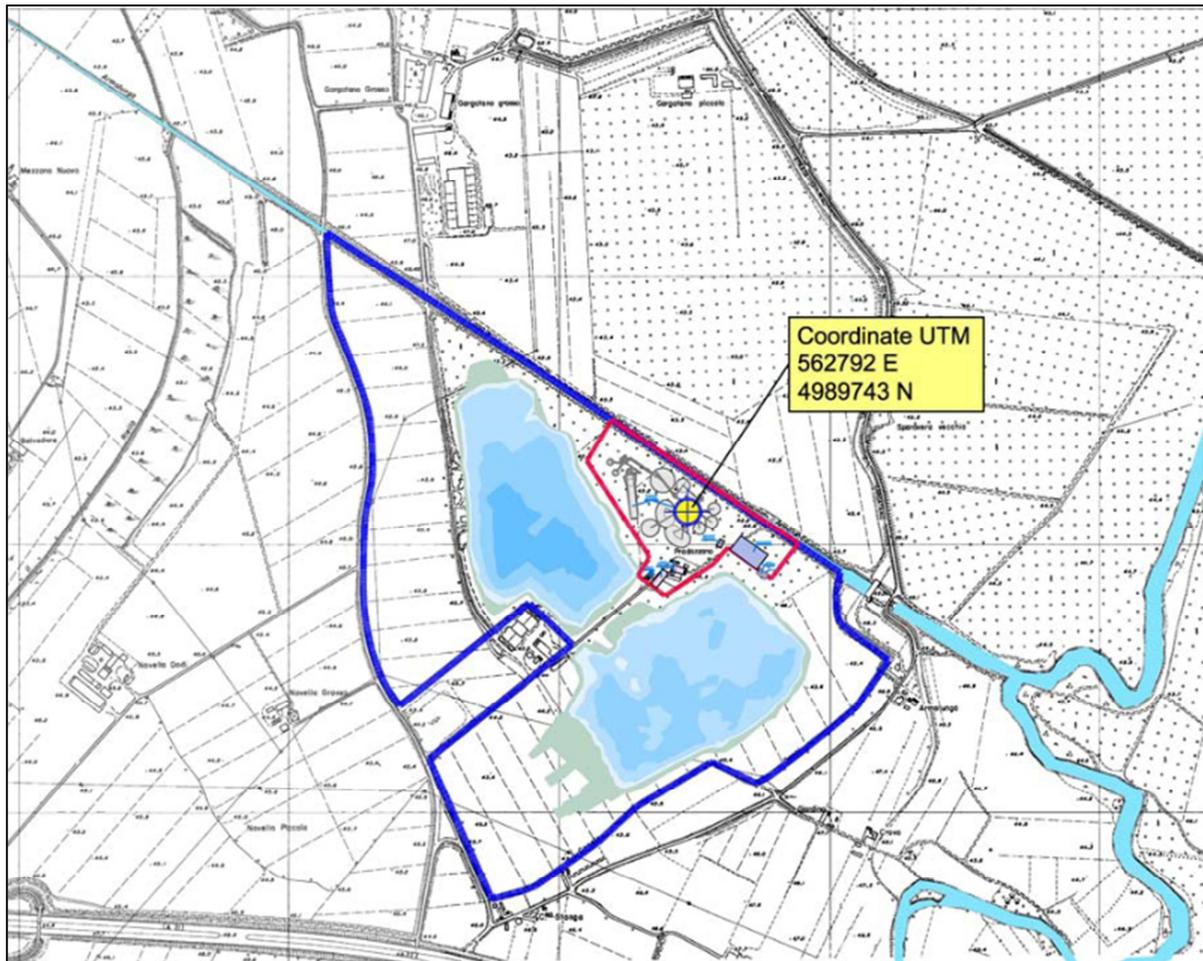


Figura 20: planimetria impianto “Podere Stanga”

7. MODALITÀ DI UTILIZZO DEI MATERIALI DA SCAVO E DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE FINALIZZATE A MIGLIORARE LE CARATTERISTICHE MERCEOLOGICHE, TECNICHE E PRESTAZIONALI DEI MATERIALI DA SCAVO PER IL LORO UTILIZZO

Nel sito di destinazione il materiale sarà utilizzato come inerte. Il materiale di risulta in uscita dal cantiere quindi non verrà sottoposto a nessun trattamento preliminare (se non quello della selezione granulometrica). La parte del materiale da scavo che verrà destinata all'impianto di betonaggio presso il cantiere in oggetto, invece, sarà sottoposta già presso il sito di produzione a una selezione granulometrica e ad un lavaggio in conformità ai criteri di cui all'Allegato 3 del D.M. 161/12.

Tale operazione costituisce un trattamento di normale pratica industriale al quale può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzata al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Tale operazione, in ogni caso, deve rispettare i requisiti previsti per i sottoprodotti, i requisiti di qualità ambientale e garantire l'utilizzo del materiale da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto.

8. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO MATERIALE DA SCAVO FINO AI PUNTI FINALI DI UTILIZZO

L'area di intervento è raggiungibile attraverso la strada sterrata che passa sull'argine maestro in sponda destra, già ora percorribile da normali mezzi di cantiere, con accessi sia da monte che da valle. Per salire e scendere dall'argine stesso e accedere all'area operativa e a quella di deposito saranno realizzate le apposite rampe rappresentate negli elaborati grafici di progetto.

Le operazioni di trasporto del materiale da scavo tra il sito di produzione e di utilizzo verranno effettuate in parte su strada mediante autocarro e in parte, quando i livelli idrici dei fiumi Adda e Po lo consentiranno, tramite chiatta.

In particolare il mezzo natante, messo a disposizione dalla ditta Bassanetti, è il "San Giuseppe", con lunghezza 49,22 m e larghezza di 9,02 m, con immersione media di 2,00 m.

I percorsi nei due casi (trasporto su strada e via acqua) agli impianti di destino sono indicati nella figura seguente per una distanza complessiva di circa 45 km per il trasporto su strada (di colore rosso) e di circa 15 km per il trasporto via acqua (di colore arancio).

*Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione di un impianto idroelettrico sulla Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.*

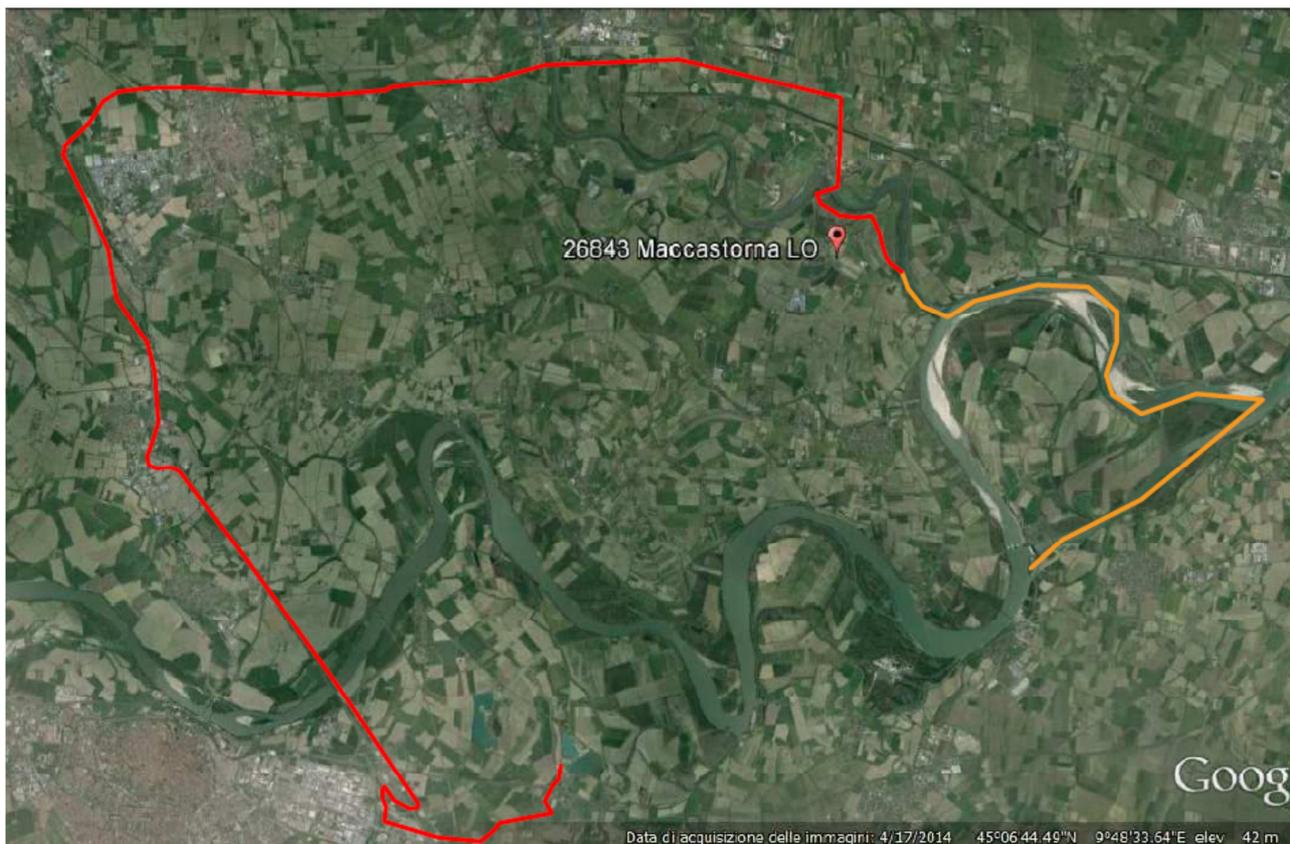


Figura 21: Mappa con indicazione del percorso dei mezzi dal sito di produzione a quello di utilizzo (immagine aerea tratta da Google Earth)

Le operazioni di scavo e i trasporti su strada non sono stati ancora appaltati.

Ai sensi dell'art. 5, comma 6 del D.M. 161/12, si precisa che il presente piano di utilizzo ha validità di due anni dalla relativa approvazione da parte dell'Autorità competente.

Come previsto dall'art. 5 comma 7, allo scadere dei termini sopra indicati viene meno la qualifica di sottoprodotto del materiale di scavo con conseguente obbligo di gestione come rifiuto.

Come previsto dall'art. 9 del D.M. 161/12, prima dell'inizio delle operazioni di scavo verrà confermato il nominativo dell'esecutore del Piano di Utilizzo il quale sarà tenuto a far proprio e rispettare il Piano di utilizzo stesso, divenendone responsabile.

L'esecutore del Piano di Utilizzo dovrà redigere la modulistica necessaria a garantire la tracciabilità del materiale nelle fasi di trasporto e utilizzo (prevista dagli allegati 6 e 7 del D.M. 161/12) e a conclusione delle attività previste, dovrà rilasciare, ai sensi dell'art 12 del D.M. 161/12, una dichiarazione attestante la conclusione dei lavori di escavazione e di utilizzo (D.A.U. – Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo) entro i termini di validità del Piano di Utilizzo.

*Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., relativa alla realizzazione di un impianto idroelettrico sulla Fiume Adda in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO).
Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i.*

9. ALLEGATI

- Allegato 01: elenco mappali interessati con riferimento delle proprietà;
- Allegato 02: referti analitici.

ALLEGATO 01

ELENCO MAPPALI INTERESSATI CON RIFERIMENTO DELLE PROPRIETÁ

ALLEGATO 02

REFERTI ANALITICI