



**NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO
PRESSO LA TRAVERSA ESISTENTE A MONTE
DEL PONTE DELLA FERROVIA E DI CORSO CANALE
IN COMUNE DI ALBA**

ELABORATO N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
R20	RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	
		DATA
		Giugno 2024
PRIMA EMISSIONE		

PROGETTISTI

FIRMA



Corso Armando Diaz 23/1 - 12084 - Mondovì (CN)
☎ 0174 55 12 47
✉ info@e3studio.it ✉ e3studio@legalmail.it

Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO
☎ 335 65 60 172 ✉ antonio.capellino@e3studio.it

Dott. Arch. DANIELE BORGNA
☎ 339 31 31 477 ✉ daniele.borgna@e3studio.it

Geom. ALBERTO BALSAMO
☎ 347 40 97 196 ✉ alberto.balsamo@e3studio.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO
☎ 328 45 41 205 ✉ alberto.bonello@e3studio.it

Dott. Arch. IVANO GARELLI
☎ 331 84 59 912 ✉ ivano.garelli@e3studio.it

Dott. Geol. LUCA ARIONE
Via Principe Tommaso, 39
10125 Torino
☎ 011/6599131
✉ luca.arione@igeo.it



COMMITTENTE

FIRMA



EDISON Spa
Foro Buonaparte, n. 31 - 20121 Milano
Partita IVA 08263330014
☎ 02/6222.1
www.edison.it

INDICE

1. Premessa.....	2
2. Normativa di riferimento.....	3
3. Descrizione delle opere in progetto e modalità di scavo	3
3.1 Modalità di scavo	5
4. Inquadramento ambientale del sito	6
4.1 Inquadramento geomorfologico e geologico.....	6
4.2 Assetto litologico locale.....	7
4.3 Inquadramento idrogeologico	9
4.4 Destinazione d'uso delle aree.....	10
4.5 Siti Contaminati	12
5. Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo	12
5.1 Analisi chimiche dei terreni	17
5.2 Campionamento e analisi chimiche acque di falda.....	18
6. Volumi delle terre da scavo e riutilizzo in sito.....	18

1. Premessa

La presente relazione tecnica illustra la gestione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti generate dalla realizzazione dell'intervento in Comune di Alba (CN), denominato "Nuovo impianto idroelettrico presso la traversa esistente a monte del ponte della ferrovia e di Corso Canale in Comune di Alba", richiedente Edison SpA.

L'inserimento delle nuove opere comporta la produzione di materiali in esubero provenienti da scavi su aree demaniali, per la gestione dei quali sarà avviato un confronto con l'ufficio di zona AIPo. Qualora l'Ente decida la gestione dei materiali come sottoprodotti, il cantiere in oggetto rientra, ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera u) del DPR 120/2017 in "*cantiere di grandi dimensioni: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*".

Per i cantieri di grandi dimensioni l'art. 9 del DPR 120/2017 stabilisce che "*Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'allegato 5, è trasmesso dal proponente all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, per via telematica, almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione di impatto ambientale o di autorizzazione integrata ambientale ai sensi della normativa vigente, la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento*".

I materiali di scavo provenienti da aree private saranno totalmente riutilizzati in sito. Per l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti l'Art. 24 del D.P.R. 120/2017 al comma 1 stabilisce che "*Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento*".

Essendo l'opera in progetto sottoposta a VIA, la procedura è specificata al comma 3 dell'Art. 24 che definisce *“Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti»”*.

In particolare, la presente relazione descrive:

- le opere da realizzare e la metodologia di scavo;
- l'inquadramento ambientale del sito;
- la definizione delle volumetrie delle terre da scavo;
- la proposta di piano di caratterizzazione da eseguirsi prima degli scavi.

2. Normativa di riferimento

La presente relazione è redatta nel rispetto delle prescrizioni contenute nella normativa vigente:

- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** - *Norme in materia ambientale*
- **D.P.R. 13/06/2017 n. 120** - *Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art 8 del D.L. 12 /09/2014 n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 novembre 2014, n. 164;*
- **Linee Guida SNPA n. 22/2019** - *Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*

3. Descrizione delle opere in progetto e modalità di scavo

L'area in esame è situata nel territorio comunale di Alba, lungo il corso del fiume Tanaro, a una quota di circa 160 metri s.l.m. (Figura 1 - estratto da BDTRE Piemonte scala 1 : 10.000).

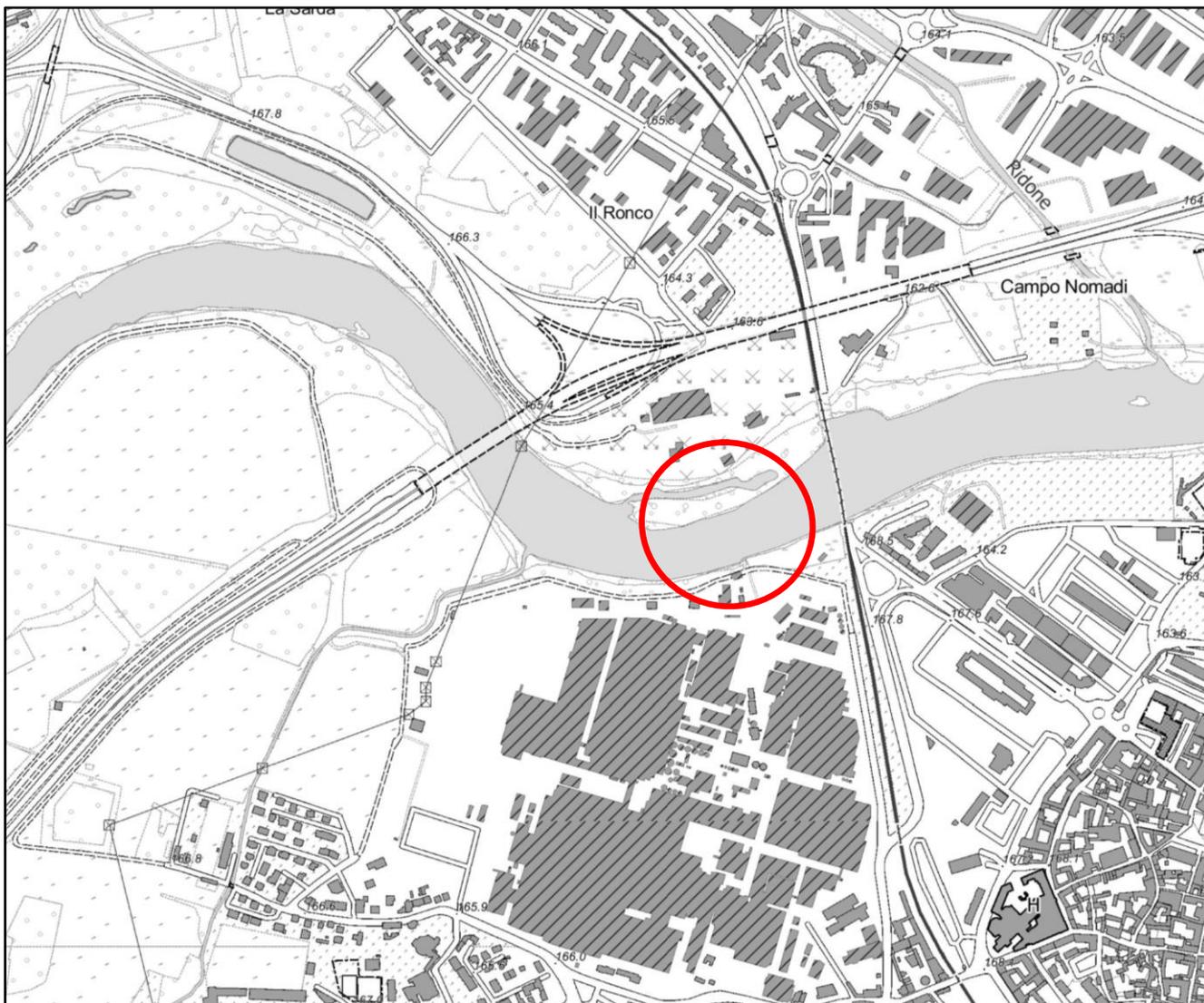


Figura 1 - estratto BDTRE Piemonte scala 1 : 10.000

La soluzione progettuale adottata ipotizza un impianto puntuale, nella traversa esistente, a lato dello sbarramento mobile che utilizza il salto idraulico di valore medio 2,83 metri e sviluppa una produzione annua di circa 9,9 GWh. In sintesi, gli elementi progettuali della soluzione adottata sono (Figura 2):

- Sovralzo con sbarramento mobile della traversa esistente.
- Opera di presa in sponda sinistra orografica.
- Corpo turbine a lato della traversa, all'interno della spalla sinistra per la valorizzazione energetica del DMV e delle portate rilasciate dall'impianto esistente in destra.
- Restituzione nel Fiume ai piedi della traversa.
- Salto idraulico medio 2,83 m.
- Produzione annua stimata circa 9,9 GWh.

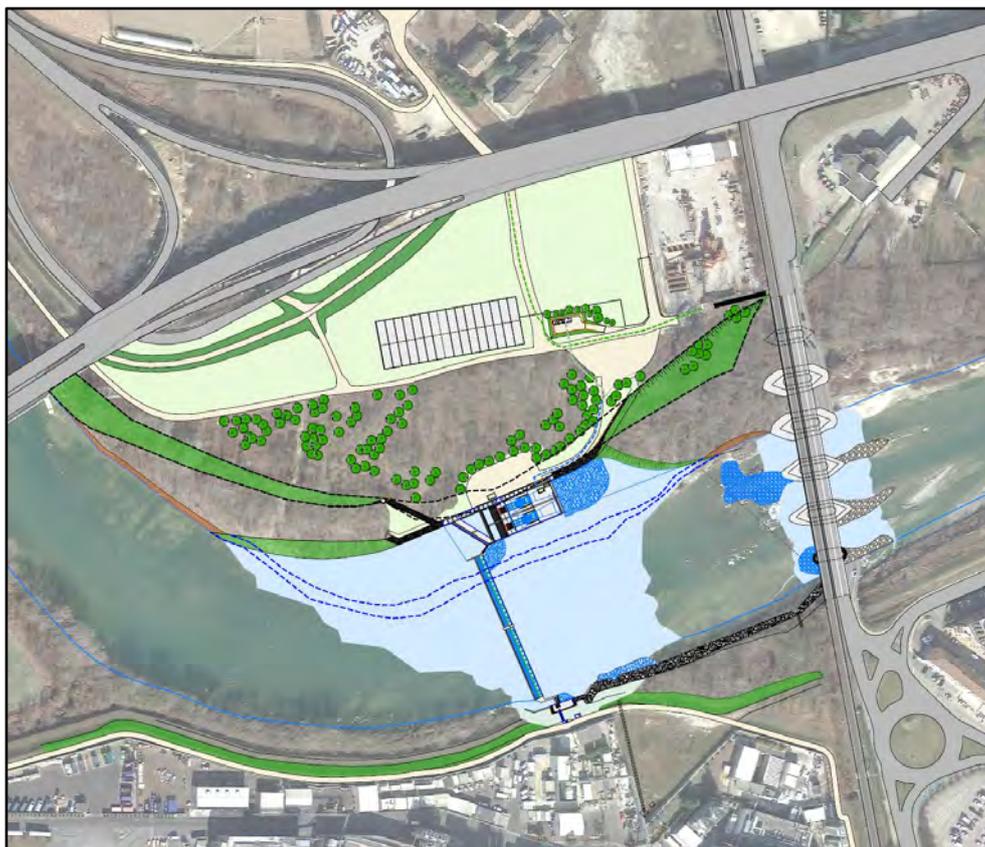


Figura 2: Soluzione adottata

3.1 Modalità di scavo

La costruzione dell'impianto idroelettrico comporta l'esecuzione di scavi eseguiti con metodo tradizionale con l'ausilio di escavatori meccanici. Gli scavi saranno realizzati adottando i seguenti criteri, al fine di garantirne la stabilità:

- i fronti di scavo aperti temporaneamente nella fase di cantiere saranno con un'altezza fino a circa 4 m e saranno realizzati con un'inclinazione non superiore a 35° per garantirne la stabilità. Tale valore è cautelativo, tenuto anche conto che a breve termine la stabilità è incrementata dallo svilupparsi nel terreno di una coesione apparente che consente di eseguire gli scavi in condizione di stabilità, con un'inclinazione decisamente superiore all'angolo di attrito del materiale;
- ogni 4 m di profondità verrà realizzato un terrazzamento della larghezza di circa 2 m per garantire un ulteriore livello di sicurezza nella stabilità degli scavi.

4. Inquadramento ambientale del sito

4.1 Inquadramento geomorfologico e geologico

L'area d'intervento si colloca prevalentemente in sponda sinistra del Fiume Tanaro su di un esteso terrazzo alluvionale olocenico, in corrispondenza di una traversa esistente, in un territorio di pianura collocato al margine occidentale del Bacino Terziario Ligure-Piemontese. Sotto l'aspetto geologico, l'area è caratterizzata da un substrato costituito da sedimenti appartenenti al Bacino Terziario Ligure-Piemontese e da una copertura quaternaria arealmente diffusa, ma di ridotto spessore.

L'area d'interesse è compresa nella Carta Geologica d'Italia a scala 1 : 100.000 nel Foglio 69 "Asti" (un estratto è riportato in Figura 3).

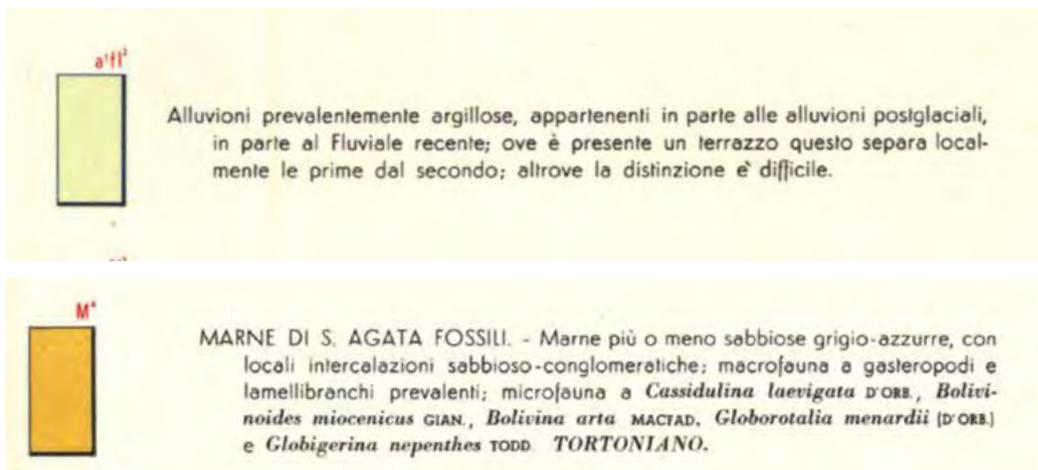
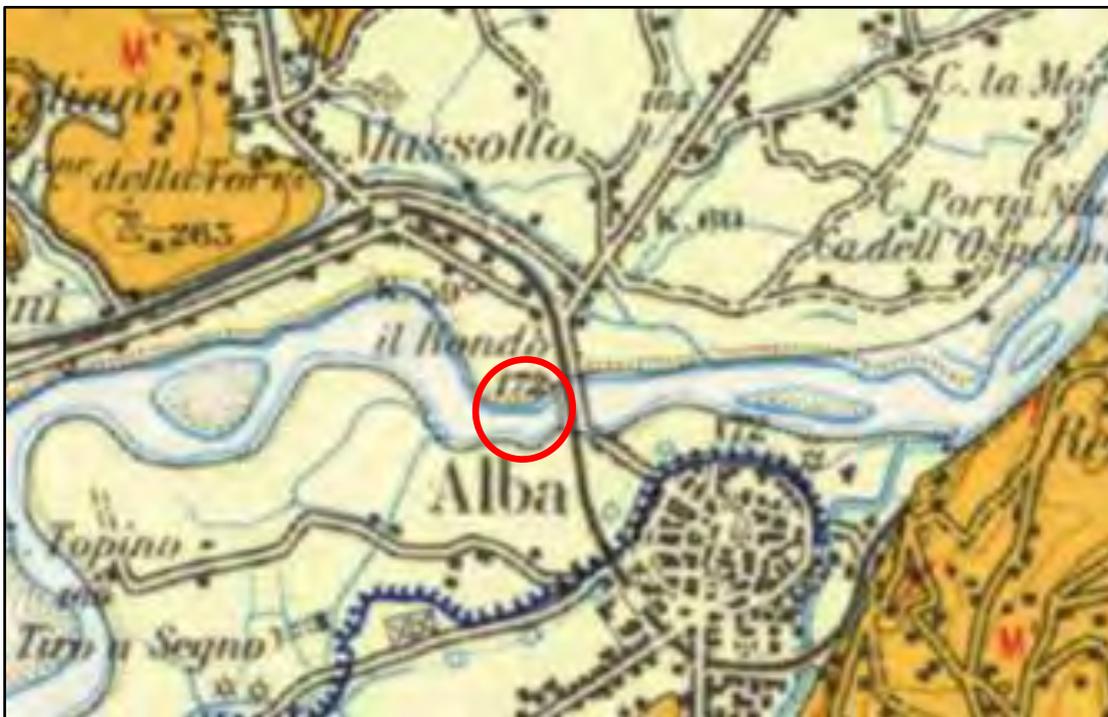


Figura 3 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia – F. 69 "Asti (fuori scala)

Depositi alluvionali

I depositi alluvionali sono legati alla dinamica fluviale del corso d'acqua e corrispondono a ghiaia e ciottoli con sabbia. Secondo il F. 69 "Asti" sono riferibili al "Fluviale Recente".

Formazioni di substrato

I terreni di substrato sono riferibili alla formazione delle Marne di S. Agata Fossili. Si tratta di depositi di piattaforma esterna e di scarpata costituiti da marne omogenee di colore grigio-azzurro, marne sabbiose e, nella parte media superiore, da marne e arenarie con livelli conglomeratici e marne siltose.

4.2 Assetto litologico locale

La Banca Dati Geotecnica dell'Arpa Piemonte riporta la stratigrafia di sondaggi a carotaggio continuo realizzati a monte del sito, di cui uno (sondaggio cod. 107516) realizzato in alveo circa 70 m a monte della traversa esistente (l'ubicazione dei punti di indagine è riportata in Figura 4 mentre la stratigrafia è in Figura 5).

L'analisi della stratigrafia evidenzia la presenza di due unità litologiche sovrapposte:

- ghiaia con sabbia: in superficie, inferiormente a una coltre di terreno di riporto, è presente fino alla profondità di 6,5 m della ghiaia con sabbia fine limosa, corrispondente ai depositi alluvionali;
- limo argilloso: inferiormente alla ghiaia con sabbia segue del limo argilloso, passante ad argilla marnosa in profondità, corrispondente ai terreni della formazione delle Marne di S. Agata Fossili. Tali sedimenti affiorano nell'alveo del fiume in sponda destra immediatamente a valle del sito di intervento e diffusamente a monte fino a circa 250 m dal sito.

In conclusione, la stratigrafia dei terreni, ricavata dai dati stratigrafici disponibili sul territorio, è così sintetizzabile:

Profondità da p.c. [m]	Litologia
0 - 6,5	ghiaia con sabbia fine limosa
6,5 - 30	limo argilloso

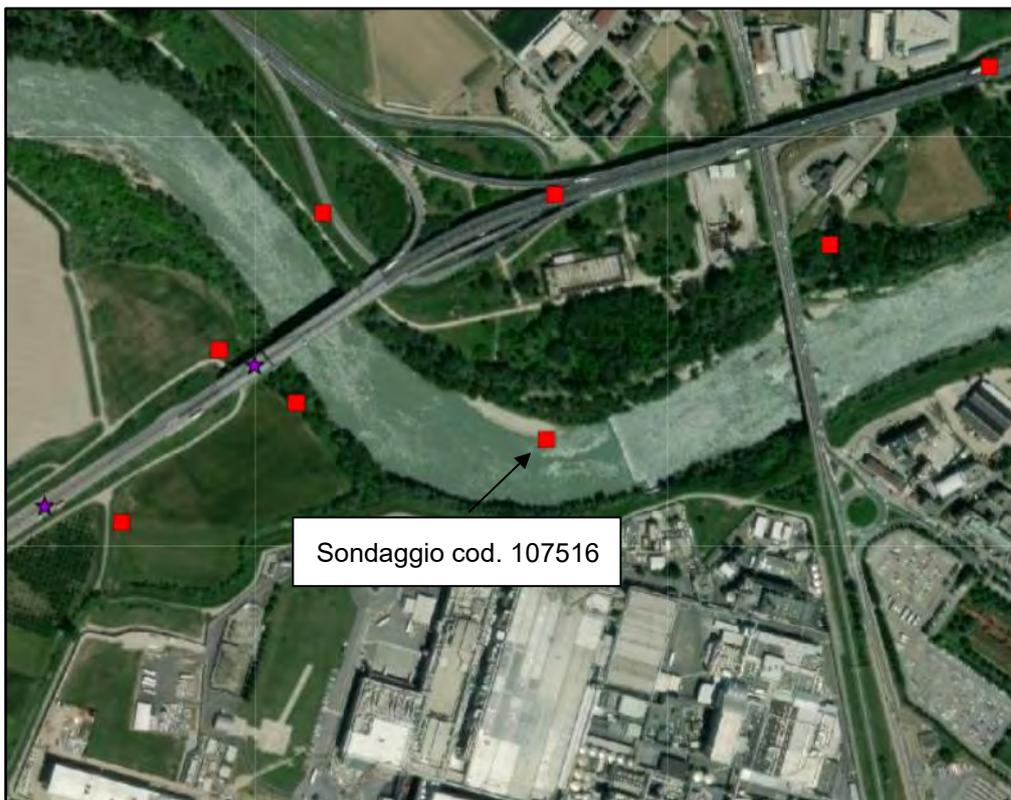


Figura 4 – ubicazione indagini geognostiche in sito, da Banca Dati Geotecnica Arpa Piemonte (i quadrati rossi rappresentano i sondaggi a carotaggio)

Stratigrafia semplificata			
<small>è unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti</small>			
Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
SPDV25-09	Alba	CN	Autostrada A6-A21 - Alba
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
29/11/2001	5/12/2001	60.00	Viabilità: Collegamento A6-A21 Asti-Cuneo - tratto Guarene-Roddi lotto 2/5
Profondità (m)	Descrizione		
1.70	terreno di riporto , ghiaia eterometrica poligenica , ciottoli e sabbia media e fine , da limosa a con limo , con presenza di frammenti di laterizi		
2.10	terreno di riporto , limo argilloso sabbioso plastico , inconsistente		
3.00	mancato recupero		
3.70	terreno di riporto , sabbia fine da sabbiosa a con limo , debolmente plastico , poco addensata , poco consistente con ghiaia eterometrica e ciottoli		
5.30	ghiaia eterometrica poligenica , ciottoli e sabbia medio fine limosa		
6.50	limo argilloso , localmente sabbioso , debolmente plastico , da poco a moderatamente consistente , addensato		
60.00	limo argilloso , localmente sabbioso , molto addensato , da moderatamente consistente a molto consistente , passante a argilla marnosa molto consistente		

Figura 5 – Stratigrafia sondaggio a carotaggio cod. 107516 da Banca Dati Geotecnica Arpa Piemonte

4.3 Inquadramento idrogeologico

La condizione idrogeologica dell'area di interesse è subordinata alle caratteristiche di permeabilità, decisamente differenziate, delle tipologie di materiali presenti in sito:

1. limo argilloso di substrato, che nel complesso può essere considerato il substrato impermeabile dell'area;
2. terreni fluviali di copertura, con buona permeabilità per porosità in funzione della granulometria ghiaioso sabbiosa ($k = 10^{-3} - 10^{-5}$ m/s).

I depositi fluviali ghiaioso sabbiosi costituiscono l'acquifero superficiale, sede della falda libera in diretta connessione coi corsi d'acqua, delimitato inferiormente dal tetto dei livelli marini terziari.

La falda libera è caratterizzata, secondo i dati di bibliografia disponibile (Regione Piemonte - Carta delle isopiezometriche della falda idrica a superficie libera relativa al territorio di pianura della Regione Piemonte, 2002, un estratto è riportato in Figura 6) da forte azione drenante esercitata dal fiume Tanaro.

Il livello piezometrico si colloca a quote prossime al pelo libero del corso d'acqua, cui corrisponde una soggiacenza da p.c. sul terrazzo olocenico dell'ordine di 4 - 5 m.



Figura 6 - estratto da Regione Piemonte - Carta delle isopiezometriche della falda idrica a superficie libera relativa al territorio di pianura della Regione Piemonte, 2002

4.4 Destinazione d'uso delle aree

Il progetto è interamente localizzato in Comune di Alba.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 30 maggio 2016, n. 30-3387 è stato approvato il nuovo PIANO REGOLATORE COMUNALE, entrato in vigore con la pubblicazione sul B.U.R. n.22 01/06/2016, con modifiche ex-officio.

Successivamente sono state approvate Varianti e Modificazioni al Piano Regolatore.

Gli elaborati del Piano Regolatore sono aggiornati con l'ultima Variante e/o Modificazione approvata (Variante Parziale n. 12) con Deliberazione di adozione C.C. n. 68 del 29/07/2022

Le destinazioni urbanistiche presenti nell'area di intervento sono (Figura 7 – estratto da Piano Regolatore Generale Comunale - Tavola 3.2.1/3.2.2 Suddivisione in zone omogenee).:

- Acq - Corsi e specchi d'acqua
- Eb paesaggistico - zona boscata di valore paesaggistico - Art.55
- Fp - Zone per parchi pubblici urbani e comprensoriali - Art.58

Le classi presenti nell'area di intervento sono:

- F.A - Fascia di piena ordinaria (Fascia A)
- IIIa - classe di rischio idrogeologico IIIa - Art.73

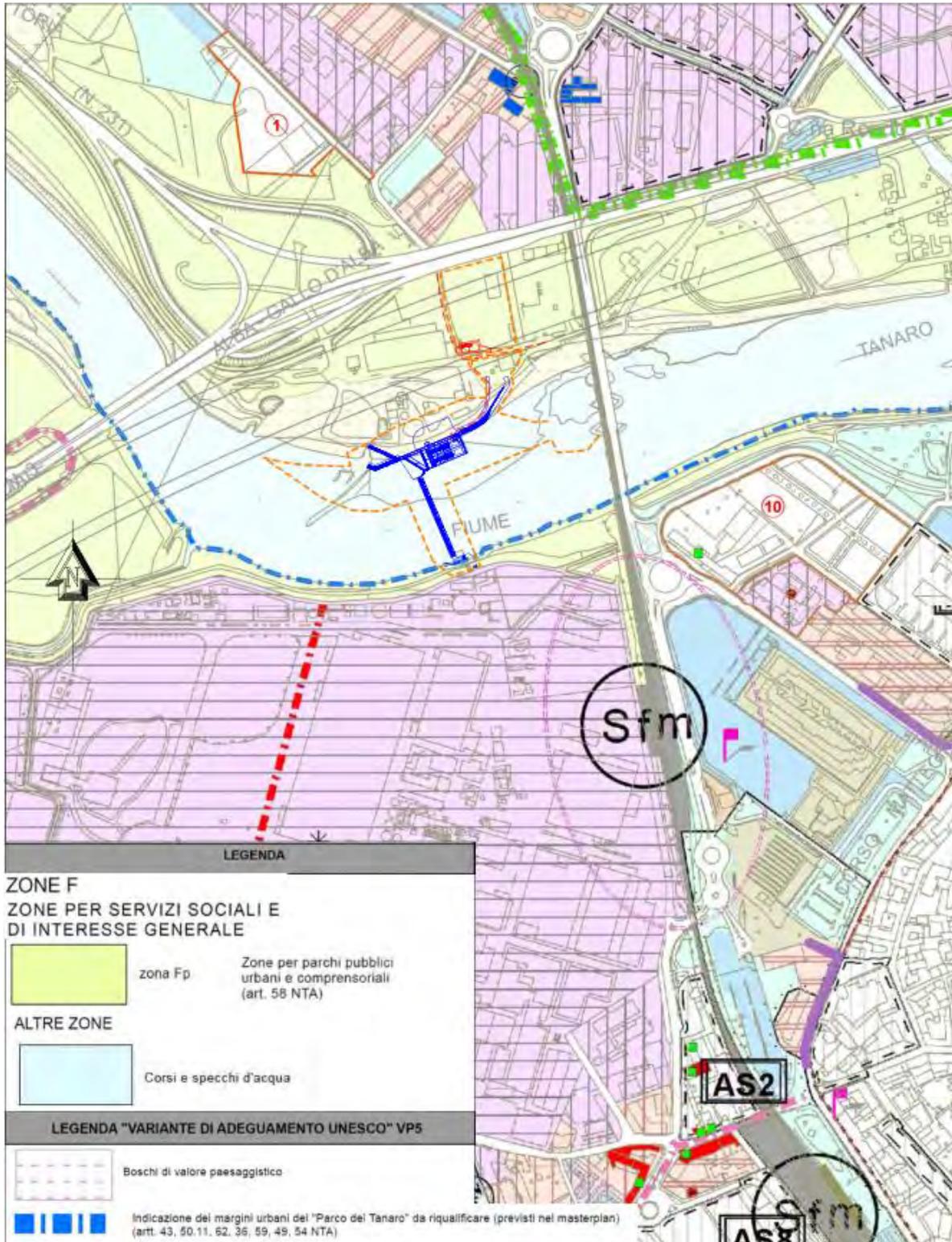


Figura 7 - estratto da Piano Regolatore Generale Comunale - Tavola 3.2.1/3.2.2 Suddivisione in zone omogenee

4.5 Siti Contaminati

L'analisi effettuata consultando l'Anagrafe dei Siti Contaminati della Regione Piemonte (<https://www.geoportale.piemonte.it/visregpigo/>), aggiornata al 3 giugno 2024, ha consentito di verificare che è presente un sito (codice 01-00450) che è stato soggetto ad "Eventi accidentali" non bene specificati. Sono stati effettuati gli interventi di "Bonifica e Ripristino Ambientale" previsti, pertanto il procedimento risulta concluso e il sito d'intervento è privo di limitazioni riguardanti i Siti Contaminati (Figura 8).

Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO) – GeoPortale Piemonte



Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO) – Dataset

alba	comune	id_sito	codice_regionale	codice_provinciale	cause	interventi	coord_x	coord_y	data_agg	stato_procedimento
CUNEO	ALBA	450	01-00450	CN-00029	Eventi accidentali	BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE	422842	4950614	2024-02-06T00:00:00.000Z	CONCLUSO

Figura 8 - estratto da Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO)

5. Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

Nelle successive fasi progettuali e amministrative è prevista l'esecuzione di un piano d'indagini ambientali al fine di caratterizzare i terreni.

Gli scavi della centrale idroelettrica si concentrano esclusivamente su terreni demaniali con la sola esclusione di un piccolo tratto di elettrodotto MT produttore, della cabina di consegna MT/BT e del locale di gestione della paratoia in sponda destra, che coinvolgono terreni di proprietà privata (Figura 9).



Figura 9 – planimetria di cantiere

Nel seguito sono descritte le attività d'indagine previste per la caratterizzazione ambientale dei terreni di scavo. L'ubicazione dei punti di indagine è riportata in Figura 10.

Are Private

- 1) Esecuzione di n. 2 punti di sondaggio realizzati mediante escavatore meccanico:
 - locale tecnico interrato in sponda destra: n. 1 sondaggio (S1) spinto a profondità di 3,5 m da p.c.
 - elettrodotto MT produttore: n. 1 sondaggio (S2) spinto a profondità di 1,5 m da p.c.

- 2) Per ogni sondaggio il campionamento dei terreni è realizzato secondo lo schema seguente (Tabella 1):

Sondaggio S1

- un campione composito a profondità compresa tra 0.00 – 1.00 m da p.c.
- un campione composito a profondità compresa tra 1.25 – 2,25 m da p.c.
- un campione composito a profondità compresa tra 2.50 – 3.50 m da p.c.

Sondaggio S2

- un campione composito a profondità compresa tra 0.00 – 1.00 m da p.c.
- un campione composito a profondità compresa tra 1.00 – 1.40 m da p.c.

Si sottolinea che le due aree private di intervento, pur se ubicate sulle due sponde del corso d'acqua, sono in continuità nell'ambito del medesimo cantiere.

Aree demaniali

- 1) Esecuzione di n. 9 punti di sondaggio (S3 ÷ S11) a carotaggio continuo (il numero di punti di indagine è definito secondo quanto prescritto dall'Allegato I del DPR 120/2017, considerando una superficie di scavo di 19.500 m²).

La profondità dei sondaggi è variabile in funzione della locale profondità di scavo, con valori massimi di 11,20 m (come dettagliato in Tabella 1).

Nel foro di sondaggio S7 è prevista l'installazione di piezometro a tubo aperto diametro 3" per il campionamento delle acque di falda.

- 2) Per ogni sondaggio il campionamento dei terreni è realizzato secondo lo schema seguente (come dettagliato in Tabella 1):
- un campione a profondità compresa tra 0.00 – 1.00 m da p.c.
 - un campione a fondo scavo
 - un campione a profondità intermedia fra i due precedenti.

Qualora nel corso delle perforazioni dei sondaggi siano intercettate litologie differenti, il numero di campioni sarà eventualmente ampliato al fine di campionare tutte le litologie presenti.

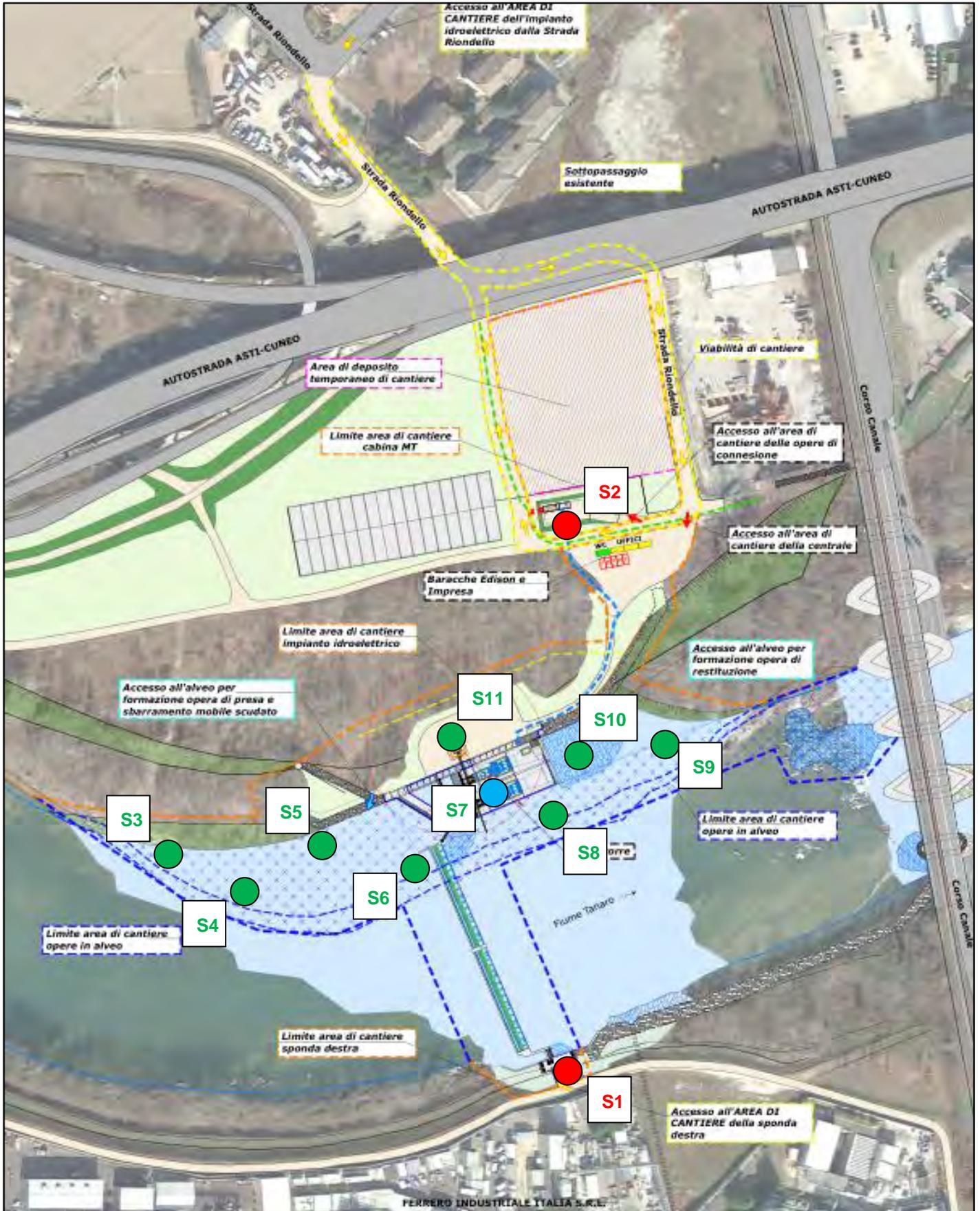


Figura 10 – ubicazione punti di caratterizzazione ambientale (cerchio rosso punti di indagine su aree private; cerchio verde su aree demaniali; cerchio blu su aree demaniali con installazione piezometro)

<i>Sondaggio</i>	<i>Profondità scavo (m da p.c.)</i>	<i>Lunghezza sondaggio (m)</i>	<i>Sigla campione</i>	<i>Profondità di campionamento (m da p.c.)</i>
S1	3,5	3,5	S1C1	0,00 – 1,00
			S1C2	1,25 – 2,25
			S1C3	2,50 – 3,50
S2	1,4	1,5	S2C1	0,00 – 1,00
			S2C2	1,00 – 1,40
S3	3,2	3,5	S3C1	0,00 – 1,00
			S3C2	1,10 – 2,10
			S3C3	2,20 – 3,20
S4	2,8	3,0	S4C1	0,00 – 1,00
			S4C2	1,00 – 2,00
			S4C3	2,00 – 2,80
S5	5,4	5,5	S5C1	0,00 – 1,00
			S5C2	2,20 – 3,20
			S5C3	4,40 – 5,40
S6	4,3	4,5	S6C1	0,00 – 1,00
			S6C2	1,65 – 2,65
			S6C3	3,30 – 4,30
S7	11,2	11,5	S7C1	0,00 – 1,00
			S7C2	5,10 – 6,10
			S7C3	10,20 – 11,20
S8	5,8	6,0	S8C1	0,00 – 1,00
			S8C2	2,40 – 3,40
			S8C3	4,80 – 5,80
S9	5,0	5,0	S9C1	0,00 – 1,00
			S9C2	2,00 – 3,00
			S9C3	4,00 – 5,00
S10	8,9	9,0	S10C1	0,00 – 1,00
			S10C2	3,95 – 4,95
			S10C3	7,90 – 8,90
S11	7,8	8,0	S11C1	0,00 – 1,00

			S11C2	3,40 – 4,40
			S11C3	6,80 – 7,80

Tabella 1 – profondità sondaggi e schema campionamento dei terreni

5.1 Analisi chimiche dei terreni

I campioni di terreno prelevati dai fori di sondaggio saranno immediatamente riposti in contenitori di vetro, sigillati, etichettati, conservati in ambiente refrigerato e, insieme con le note di prelevamento, inoltrati a un laboratorio chimico certificato.

In considerazione della destinazione urbanistica dell'area a "Zone per parchi pubblici urbani e comprensoriali", i risultati analitici saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1, colonna A, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

In Tabella 2 si riporta lo screening analitico che sarà eseguito sui campioni di terreno, in accordo con quanto richiesto dal D.P.R. 13/06/2017 n. 120 - Allegato 4.

Parametri ricercati	CSC Tabella 1, colonna A, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 (mg/kg)
Arsenico (As)	20
Cadmio (Cd)	2
Cobalto (Co)	20
Cromo totale (Cr)	150
Cromo Esavalente (Cr IV)	2
Mercurio (Hg)	1
Nichel (Ni)	120
Piombo (Pb)	100
Rame (Cu)	120
Zinco (Zn)	150
Idrocarburi pesanti C>12	50

Tabella 2 – Screening analitico campioni di terreno

Qualora siano presenti terreni di riporto, con un contenuto di materiale antropico inferiore al 20% (ai sensi dell'Allegato 10 del D.P.R. 120/2017), gli specifici campioni saranno sottoposti anche a *test di cessione ex D.M. 05.02.98*, confrontandone le concentrazioni con i limiti propri dello stesso decreto.

Rispetto al set analitico indicato in precedenza, per i soli campioni di terreno di riporto, sarà ricercato anche il parametro *amianto*.

5.2 Campionamento e analisi chimiche acque di falda

Dal sondaggio S7 attrezzato con piezometro a tubo aperto saranno prelevati n. 1 campioni dinamici delle acque sotterranee per l'esecuzione di analisi chimiche. Il campionamento in via dinamica sarà eseguito a bassa portata e tramite pompa sommersa. Preliminarmente sarà effettuato lo spurgo del piezometro, fino ad estrarre una quantità pari a 5 volumi di acqua del piezometro, e solo a completa chiarificazione dell'acqua e al raggiungimento della stabilizzazione dei parametri conducibilità e temperatura nelle acque estratte sarà effettuato il campionamento.

Sui campioni saranno eseguite le seguenti analisi chimiche:

Parametri ricercati	CSC Tabella 2 Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 (µg/l)
Arsenico (As)	10
Cadmio (Cd)	5
Cobalto (Co)	50
Cromo totale (Cr)	50
Cromo Esavalente (Cr IV)	5
Nichel (Ni)	20
Piombo (Pb)	10
Rame (Cu)	1000
Zinco (Zn)	3000
Idrocarburi totali	350

Tabella 3 – Screening analitico per i campioni di acqua di falda

6. Volumi delle terre da scavo e riutilizzo in sito

In sintesi, l'inserimento delle opere prevede i seguenti movimenti terra per le aree demaniali:

- Volume di scavo impianto idroelettrico: 68.480 m³
- Volume di scavo traversa fluviale: 910 m³

Volume di riutilizzo su aree demaniali:

- Volume di reinterro impianto idroelettrico 12.500 m³

I materiali in esubero provenienti dagli scavi su aree demaniali, stimati in circa 56.890 m³, saranno utilizzati con destinazione da definirsi a seguito di confronto con l'ufficio di zona AIPo.

Gli scavi su aree private sono invece limitati a:

- scavo per formazione locale tecnico interrato in sponda destra: profondità di scavo 3,5 m e volume di scavo 31 m³
- esubero dell'elettrodotto MT produttore: altezza di scavo 1,40 m e volume di scavo 5 m³.

I materiali di scavo da progetto in riutilizzo su aree private per la realizzazione del rilevato della cabina elettrica sono pari a 36 m³.

In conclusione, l'inserimento delle opere comporta scavi in aree private per un volume totale di 36 m³, totalmente riutilizzati in sito, dopo averne accertato l'idoneità sotto l'aspetto ambientale. Con la progettazione esecutiva i volumi indicati potranno subire modifiche, mantenendo l'obiettivo, previa verifica della compatibilità ambientale, di un integrale riutilizzo delle TRS provenienti da aree private all'interno delle opere di progetto ai sensi dell'art.24 del D.P.R. 120/2017.