



Tirreno Power Centrale Vado Ligure (SV): Progetto definitivo di adeguamento scarichi a mare al nuovo reticolo idrografico adottato dalla Regione Liguria con DGR 507/2019

Valutazione Preliminare Art. 6 Co. 9 Parte Seconda DLgs 152/2006

9 marzo 2023

Ns rif. R000-1669154PPI-V00

Riferimenti

Titolo	Tirreno Power VP Canale Vado Ligure
Cliente	Tirreno Power S.p.A.
Redatto	Giulia Franco
Verificato	Paolo Picozzi
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	R000-1669154PPI-V00
Numero di pagine	18
Data	9 marzo 2023
Firma	

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Piazza Leonardo da Vinci 7
20133 Milano
T +39 02 26 62 61 1
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme

UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Ns rif. R000-1669154PPI-V00

Indice

1	Titolo del progetto	4
2	Tipologia progettuale	4
3	Finalità e motivazioni della proposta progettuale	4
4	Localizzazione del progetto.....	4
5	Caratteristiche del progetto.....	4
6	Iter autorizzativo dell'opera esistente	6
7	Iter autorizzativo del progetto proposto.....	8
8	Aree sensibili e/o vincolate	8
9	Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale	13

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

1 Titolo del progetto

Centrale Termoelettrica Vado Ligure (SV): Progetto definitivo di adeguamento scarichi a mare al nuovo reticolo idrografico adottato dalla Regione Liguria con DGR 507/2019

2 Tipologia progettuale

<i>Allegato alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, punto/lettera</i>	<i>Denominazione della tipologia progettuale</i>
<input type="checkbox"/> Allegato II, punto 1	-
<input checked="" type="checkbox"/> Allegato II-bis, punto 2/lettera h -	modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)
<input type="checkbox"/> Allegato III, punto/lettera -	-
<input type="checkbox"/> Allegato IV, punto/lettera -	-

3 Finalità e motivazioni della proposta progettuale

L'Autorizzazione Ambientale di cui al Decreto del MiTE n. 264 del 25/6/2021, che regola l'esercizio della Centrale Termoelettrica Vado Ligure della Società Tirreno Power S.p.a., contiene la prescrizione di seguito riportata: "Il Gestore, alla luce dell'adozione del nuovo reticolo idrografico della Regione Liguria, adottato con DGR 507/2019 e sua successiva modifica, in accordo con la Regione Liguria dovrà presentare, entro otto mesi dal recepimento del presente decreto, un progetto di fattibilità tecnico economica di adeguamento degli scarichi del proprio impianto alla disciplina di cui alla parte III del Dlgs 152/2006. Il progetto dovrà essere trasmesso all'autorità competente e all'autorità di controllo per il seguito di competenza".

Tirreno Power, con nota prot. n. 218 del 28/01/2022 ha trasmesso alla Regione Liguria il suddetto progetto di fattibilità tecnico economica, ottenendo parere favorevole con nota Prot. 2022-0095438 del 03/02/2022, e ha quindi proceduto alla redazione del progetto definitivo allegato alla presente Valutazione Preliminare.

4 Localizzazione del progetto

Il progetto è localizzato in Regione Liguria, Provincia di Savona, Comuni di Vado Ligure e Quiliano.

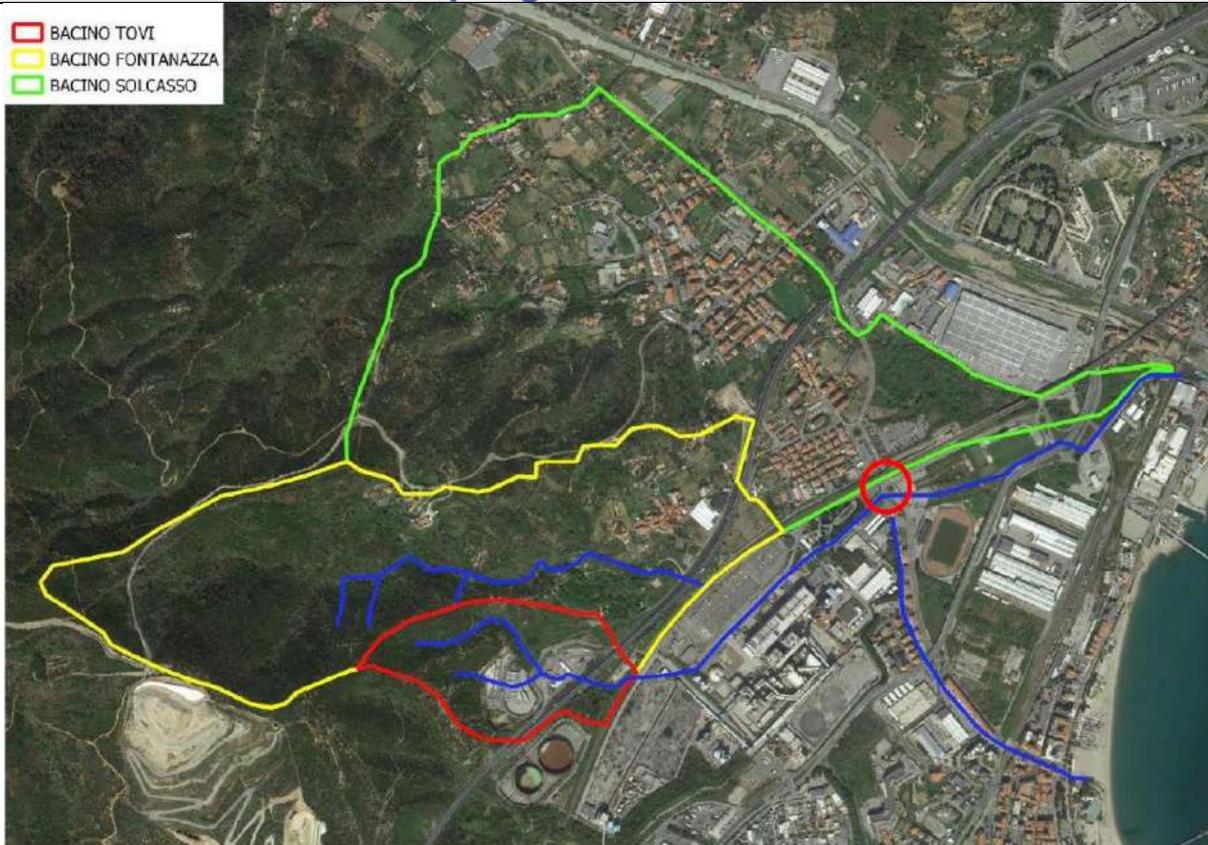
5 Caratteristiche del progetto

La conformazione attuale del sito su cui sorge la Centrale Termoelettrica Vado Ligure, realizzata negli anni 70, prevede il convogliamento di due rii, il rio Tovi e il rio Fontanazza – Valletta, nel canale di scarico delle acque di raffreddamento della Centrale; il flusso determinato dall'immissione dei contributi dei rii nelle acque marine e di processo raggiunge quindi, tramite l'opera di scarico della Centrale, il mare.

Nella successiva figura è mostrata la situazione attuale dei recapiti:

- il rio Tovi (bacino con contorno rosso), originariamente affluente del Tana, viene collettato in testa al canale scatolare di scarico della centrale;
- sullo stesso canale confluisce, più a valle, il Fontanazza-Valletta (bacino con contorno in giallo), mediante un manufatto di immissione (cerchiato in rosso) che mantiene la possibilità, attraverso un sistema di paratoie, di deviare i deflussi nell'alveo storico che recapita a mare attraversando il centro abitato di Vado Ligure;
- la restante porzione di bacino gravitante sul centro abitato di Quiliano (contorno verde) viene scolmata nel Solcasso, che confluisce nel torrente Quiliano in corrispondenza dell'immissione del canale di scarico a mare proveniente dalla Centrale Vado Ligure.

5 Caratteristiche del progetto



A seguito dell'adozione della Regione Liguria del nuovo reticolo idrografico (DGR 507/2019) Tirreno Power ha presentato un progetto di fattibilità tecnico economica di adeguamento degli scarichi del proprio impianto alla disciplina di cui alla parte III del DLgs 152/2006. Tra le ipotesi alternative ivi proposte è stata scelta dalla regione Liguria la soluzione 2b, oggetto del presente progetto definitivo, che prevede che le acque, provenienti dal ciclo di raffreddamento e di processo di Centrale e acque naturali provenienti dai Rii Tovi e Fontanazza-Valletta, attualmente recapitate indifferentemente nelle due condotte di scarico a mare della Centrale, abbiano in futuro percorsi distinti e separati fino allo scarico posto sulla foce del torrente Quiliano, come illustrato nella tavola 2 (rif. PROGETTO\TP.2330.D.02). Gli scarichi a mare della Centrale Tirreno Power S.p.a., realizzati negli anni '60, sono costituiti da due canali interrati a sezione rettangolare, originariamente dedicati indifferentemente ai gruppi 1 e 2 (oggi sostituiti dai turbogas TG51 e TG52) e ai gruppi 3 e 4 (oggi dismessi). La soluzione progettuale, oggetto del progetto definitivo, prevede di separare le acque recapitate nei due canali di scarico distinguendo:

- SCARICO A (ex gruppi 1 e 2): canale dedicato esclusivamente allo scarico delle acque di raffreddamento e di processo provenienti dalla Centrale Tirreno Power Vado Ligure;
- SCARICO B (ex gruppi 3 e 4): canale dedicato esclusivamente al convogliamento delle acque provenienti dal rio Tovi e dal rio Fontanazza – Valletta.

Il progetto definitivo elaborato da Tirreno Power prevede, come dettagliatamente descritto nella relazione di progetto (Rif. PROGETTO\TP.2330), i seguenti interventi lungo i canali di scarico (localizzati in Allegato 1 1di3 e 2di3):

- INTERVENTO 1: riguarda la zona più a monte delle condotte di scarico, quella prospiciente la Centrale e consiste nella realizzazione di una serie di setti tra i canali SCARICO A e SCARICO B (Interventi 1a, 1b, 1c) finalizzati alla separazione dei due canali, come rappresentato nella Tavola 3 di progetto (Rif. PROGETTO\TP.2330.D.03);
- INTERVENTO 2: riguarda l'area posta sulla strada di accesso alla Centrale (rotonda su via Armando Diaz) e ha lo scopo di convogliare il rio Fontanazza – Valletta all'interno dei canali di scarico a mare. In questa zona sono presenti 4 canali: oltre allo SCARICO A e allo SCARICO B, i canali SCARICO C e SCARICO D, inutilizzati in quanto a suo tempo realizzati in previsione di un eventuale potenziamento della Centrale (mai avvenuto). Le opere previste hanno lo scopo di convogliare le acque del rio Fontanazza - Valletta nel canale SCARICO D per poi

5 Caratteristiche del progetto

deviarle (INTERVENTO 3) nello SCARICO B. Gli interventi sono rappresentati nelle Tavola 4 (rif. PROGETTO\TP.2330.D.04) e nella Tavola 5 (rif. PROGETTO\TP.2.330.D.05) e prevedono essenzialmente la foratura della soletta di copertura dello SCARICO D per convogliarvi le acque del rio Fontanazza – Valletta. Tali interventi richiedono l'occupazione temporanea di almeno una corsia della strada di accesso alla Centrale e la temporanea rimozione di parte della sua recinzione.

- INTERVENTO 3: prevede le opere necessarie per convogliare le acque provenienti dal rio Fontanazza – Valletta dallo SCARICO D nello SCARICO B. Con riferimento alle Tavola 4 (rif. PROGETTO\TP.2330.D.04) e Tavola 5 progetto (rif. PROGETTO\TP.2330.D.05), le opere consistono in una serie di setti e di varchi per realizzare tale deviazione delle acque.
- INTERVENTO 4: riguarda il tratto dei canali appena a monte dell'attraversamento della strada di scorrimento Savona-Vado e consiste nella realizzazione di una nuova camera di ispezione per lo SCARICO B, che in futuro non sarà più raggiungibile dalla camera di ispezione esistente posta sul SCARICO A, come illustrato nella Tavola 6 (rif. PROGETTO\TP.2330.D.06).
- INTERVENTO 5: localizzato appena a monte del raccordo ferroviario diretto alla Centrale, consiste nella realizzazione di una camera per l'ispezione per lo SCARICO B., come mostrato nella Tavola 7 (rif. PROGETTO\TP.2330.D.07), è opera decisamente meno impegnativa rispetto a quella oggetto dell'intervento 4.
- INTERVENTO 6: localizzato a circa 250 m dallo sbocco degli scarichi nel torrente Quiliano, come l'Intervento 5, prevede la realizzazione di una camera di ispezione dello SCARICO B e di un setto di separazione tra i due scarichi (rispettivamente Intervento 6a e 6b), come mostrato nella Tavola 8 (TP.2330.D.08).
- INTERVENTO 7: da realizzarsi presso l'area di sbocco degli scarichi alla foce del torrente Quiliano. L'intervento prevede la realizzazione di un setto di separazione tra i due scarichi e l'eliminazione della soglia sfiorante del solo canale scarico B (quella presso lo scarico A non verrà rimossa). Per consentire quest'ultimo intervento sarà preliminarmente rimossa la condotta dello scarico di emergenza del Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese, come illustrato nella Tavola 9 (TP.2330.D.09), che sarà poi alloggiata nella fondazione dello SCARICO B che attraversa.

Tutti gli interventi interessano aree di proprietà Tirreno Power, tranne due particelle presso l'Intervento 2 e l'Intervento 7 (rif. PROGETTO\TP2330D02).

In Allegato 1 (3di3) sono evidenziati i rapporti del progetto con le previsioni dei piani urbanistici dei comuni di Quiliano (PUC) e di Vado Ligure (PRG): in particolare gli Interventi 1, 3, 4 ricadono in comune di Quiliano e gli altri in comune di Vado Ligure. In particolare:

- Comune di Quiliano:
 - Intervento 1: Ambiti di Conservazione CD - Aree produttive artigianali o industriali, interno al sedime di centrale;
 - Intervento 3; Ambiti di Riquilificazione RD - Aree produttive artigianali o industriali;
 - Intervento 4: Ambiti di Riquilificazione RF - Aree per attrezzature e impianti di interesse generale;
- Comune di Vado Ligure:
 - Intervento 2: I - Zone industriali, interno al sedime di centrale;
 - Intervento 5 e 6: F3 - Zone ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o d'uso pubblico d'interesse territoriale;
 - Intervento 7: I - Zone industriali.

Gli interventi in progetto appaiono coerenti con le destinazioni d'uso previste dai piani, in particolare nelle zone F3 le NTA del PRG di Vado Ligure ammettono interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili esistenti, come nel caso in parola, e la prosecuzione delle attività in atto.

Per quanto riguarda i tempi di esecuzione dei lavori, tutte le attività in progetto saranno eseguite durante le fermate produttive della Centrale, quando sarà interrotto il flusso d'acqua all'interno dei canali di scarico.

Le opere da realizzarsi in superficie andranno programmate in funzione di quelle eseguite all'interno dei canali in modo da assicurare, in ogni fase, un regolare deflusso delle acque.

6 Iter autorizzativo dell'opera esistente

Procedure	Autorità Competente / Atto / Data
<input checked="" type="checkbox"/> Verifica di assoggettabilità a VIA	Ministero dell'Ambiente DD 10541/VIA/A.O.13.B del 08/10/2001
<input type="checkbox"/> VIA	-
<input checked="" type="checkbox"/> Autorizzazione all'esercizio	Ministero della Transizione Ecologica - Decreto n. 264 del 25/6/2021 - Riesame complessivo dell'AIA rilasciata con provvedimento DM n. 334 del 7 dicembre 2017 alla società Tirreno Power S.p.A. per l'esercizio della

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

6 Iter autorizzativo dell'opera esistente

<i>Procedure</i>	<i>Autorità Competente / Atto / Data</i>
	centrale termoelettrica "Vado Ligure" sita nei Comuni di Quiliano e Vado Ligure (SV)
Altre autorizzazioni: <input checked="" type="checkbox"/>	Autorizzazione Unica l. 55/2002 - Decreto MAP n. 007/2002 del 9 maggio 2002

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

7 Iter autorizzativo del progetto proposto

<i>Procedure</i>	<i>Autorità Competente</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Autorizzazione all'esercizio	MiTE – Div. IV ex DG CRESS prot. 62553 del 19/05/2022 - Parere istruttorio conclusivo - Riesame parziale Autorizzazione Integrata Ambientale
Altre autorizzazioni: <input checked="" type="checkbox"/>	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza (IS) Divisione IV Infrastrutture Energetiche Modifica non sostanziale dell'autorizzazione Unica L. 55/22 (Decreto MAP n. 007/2002 del 9 maggio 2002)

8 Aree sensibili e/o vincolate

<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Breve descrizione</i>
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	p	o	<p>Le condotte oggetto di modifica di scarico a mare della centrale sono esterne a zone umide di importanza internazionale (Ramsar): la zona umida di importanza internazionale più prossima al sito di intervento è l'area denominata "Massaciuccoli – Migliarino – San Rossore" localizzata a più di 150 km in direzione sud-est; data la distanza non è stata prodotta alcuna cartografia.</p> <p>Come visibile in Allegato 2, le condotte di scarico della Centrale, oggetto di modifica, recapitano le acque a mare tramite la foce del Torrente Quiliano, ubicato a Est della Centrale. Si segnala che la foce del Torrente Quiliano, peraltro non direttamente interessata dalle opere in progetto, è identificata dal Progetto ARPA Li.Bi.Oss come Zona Umida, cod. ITC32W1700, il cui perimetro è riportato sul geoportale regionale della Regione Liguria.</p> <p>Sempre in Allegato 2 sono rappresentati i corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'Art.142 c. 1 lett. c) del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.:</p> <p>il corso d'acqua vincolato più prossimo alle condotte di scarico a mare oggetto di modifica è il Torrente Quazzola, ubicato a circa 1,8 km in direzione Nord-Ovest rispetto alle condotte di scarico a mare della centrale.</p>
2. Zone costiere e ambiente marino	p	o	<p>Come mostrato in Allegato 2, le condotte di scarico a mare della centrale oggetto di modifica intersecano parzialmente, in prossimità del T. Quiliano, la fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, tutelata ai sensi dell'Art. 142 c. 1 lett. a) del D. Lgs.152/06 e s.m.i., in affaccio sul Golfo di Genova.</p> <p>Gli interventi in esame non interessano, invece, l'ambiente marino. Si riporta in Allegato 4 che l'ambiente marino del Golfo di Genova è tutelato in quanto area protetta EUAP 1174 "Santuario per i Mammiferi Marini".</p>
3. Zone montuose e forestali	o	p	<p>La zona montuosa (tutelata dall'Art.142 c. 1 lett. d) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. e corrispondente, nelle Alpi, alla parte eccedente i 1.600 m s.l.m.) più vicina è localizzata a</p>

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

8 Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate	SI	NO	Breve descrizione
			<p>più di 50 km in direzione NO dalle condotte di scarico oggetto di modifica della centrale; data la distanza non è stata prodotta alcuna cartografia.</p> <p>Le condotte di scarico a mare della Centrale interessate dagli interventi in esame ricadono in aree classificate, nella carta dell'uso del suolo (in scala 1:10000) riportata in Allegato 3, come:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reti Tecnologiche e Aree di Servizio; • Superstrade, grandi arterie di viabilità e spazi accessori; • Terreni non utilizzati e/o abbandonati all'interno delle aree urbane; • Aree Industriali o Artigianali; • Reti Ferroviarie e Spazi Accessori; • Aree Sportive; • Tessuto Residenziale discontinuo e sparso (case sparse); • Alvei di Fiumi e Torrenti con Vegetazione scarsa. <p>Le condotte oggetto di modifica risultano esterne a boschi e foreste: l'area boscata più prossima è un bosco misto termofilo, ubicato a circa 300 m in direzione SO.</p>
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)	o	p	<p>Come visibile in Allegato 4, le condotte di scarico a mare della centrale, oggetto di modifica, sono esterne ad Aree Protette. Le Aree Protette più prossime alle condotte di scarico a mare della centrale oggetto di modifica sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La EUAP 1174 "Santuario per i Mammiferi Marini" localizzata a circa 100 m in direzione S-SE; • La EUAP 0856 "Oasi naturalistica Rio Solcasso" localizzata a circa 150 m in direzione N; • La ZSC IT1323271 "Fondali Noli - Bergeggi" localizzata a circa 2,5 km in direzione S.
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria	o	p	<p>Fatto salvo quanto esposto al successivo punto 9 della presente tabella, non si individuano ulteriori matrici ambientali da indagare pertinenti alla modifica in oggetto.</p>
6. Zone a forte densità demografica	□	p	<p>Il Comune di Vado Ligure, in cui è localizzato parte del sistema di scarico oggetto di modifica, non è una zona a forte densità demografica: infatti conta (dato ISTAT al 1 Gennaio 2022) 8.105 abitanti con una densità di 340 abitanti/km².</p> <p>Anche il Comune di Quiliano, in cui è localizzato parte del sistema di scarico oggetto di modifica, non è una zona a forte densità demografica: infatti conta (dato ISTAT al 1 Gennaio 2022) 6.902 abitanti con una densità di 138 abitanti/km².</p>

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

8 Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate	SI	NO	Breve descrizione
<p>7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Come visibile dagli Allegati 2, 3, 4 il canale di scarico delle acque di raffreddamento della Centrale, oggetto di modifica, interseca una sola area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., nello specifico una "area costiera", tutelata ai sensi dell'Art. 142 c.1 lett. a) del D. Lgs. 42/2004 (riportata specificatamente in Allegato 2).</p> <p>Come visibile in Allegato 5 (1di2), specificatamente, le condotte di scarico oggetto di modifica sono esterne ad aree e immobili di notevole interesse pubblico (bellezze singole e bellezze d'insieme) individuate ai sensi dell'Art.136 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., a aree soggette a vincolo archeologico ai sensi dell'Art.142 c. 1 lett. m), e a vincoli architettonici puntuali soggetti a verifica d'interesse culturale ai sensi dell'Art. 12 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. o soggette a vincolo con decreto.</p> <p>L'area di notevole interesse pubblico più prossima al canale di scarico della Centrale è il tratto di costa nel comune di Vado Ligure, istituita con DM 8/4/1957 e tutelata ai sensi dell'art. 136 lett. c) e d) del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. in quanto zona ricca di belvedere, posto, nel punto di maggiore prossimità, a una distanza di circa 25 m in direzione E.</p> <p>Ad una distanza di circa 780 m in direzione SE è inoltre presente l'area di notevole interesse pubblico, tutelata ai sensi dell'Art. 136 lett. a) e b), denominata "Villa dei Fiori", istituita con DM 24/01/1955.</p> <p>Dalla consultazione dell'Allegato 5 (1di2) è inoltre possibile notare che la zona di interesse archeologico più prossima alle condotte di scarico della centrale oggetto di modifica è l'Insediamento Romano prospiciente la "Villa dei Fiori", posta, nel punto di maggiore prossimità alle condotte, a circa 730 m in direzione SE. Mentre il bene architettonico più prossimo è il "Ponte sul Torrente Quiliano tra Vado Ligure e Zinola", istituito con Decreto del 29/09/2006, ubicato a circa 30 m in direzione E.</p> <p>Dalla consultazione del portale Vincoli in Rete (si veda Allegato 5 (2di2)) emerge che i beni culturali puntuali più prossimi alle condotte di scarico a mare sono rappresentati da due beni architettonici di interesse culturale dichiarato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponte dei Saraceni o Filippo Maria Sforza, localizzato a circa 60 m in direzione N rispetto alle condotte; • S. Spirito Zinola, localizzato a circa 40 m in direzione NE rispetto alle condotte.
<p>8. Territori di produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs.228/2001)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Gli interventi previsti riguardano esclusivamente aree interne alle condotte esistenti di scarico a mare della centrale, che non sono direttamente interessate da produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, ai sensi dell'Art.21 del D.Lgs.228/2001.</p>

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

8 Aree sensibili e/o vincolate			
<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate</i>	SI	NO	Breve descrizione
			<p>Come visibile in Allegato 1 (3di3), le condotte di scarico della Centrale ricadono in aree classificate dal PRG del Comune di Vado Ligure come:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industriali (I11 e I15); • Ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o d'uso pubblico d'interesse territoriale (F3); <p>e in aree classificate dal PUC del Comune di Quiliano come:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiti di conservazione: Aree urbane sature (CB), Aree produttive artigianali o industriali (CD); • Ambiti di Riqualificazione: Aree produttive artigianali o industriali (RD), Aree per attrezzature e impianti di interesse generale (RF).
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs.152/2006)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>La Centrale Tirreno Power è identificata, sul Geoportale della Regione Liguria, come sito con Analisi di Rischio approvata con superamento delle CSC; si veda l'Allegato 6 in cui è riportato il perimetro amministrativo del sito.</p> <p>Dalla consultazione dell'Allegato 6 emerge inoltre la prossimità delle condotte di scarico a tre siti con progetto approvato di bonifica e/o messa in sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alstom; • Ex Deposito IP; • Area Ex Sicla. <p>Si segnala che gli interventi proposti non hanno interferenza con i siti sopra indicati.</p>
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Il sistema di scarico oggetto di modifica non interessa aree sottoposte vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.</p>
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le condotte della Centrale oggetto di modifica ricadono in aree a rischio geomorfologico lieve o trascurabile (Rg0) come individuato dal Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale e riportato in Allegato 7 (1di2). Per quanto concerne il rischio idraulico le aree di intervento interessano aree a Rischio Idraulico Medio e Lieve relative al bacino del torrente Quiliano, cartografate sempre dal PAI del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale; come visibile sempre in Allegato 7 (1di2).</p> <p>Infine, in merito al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, riportato in Allegato 7 (2di2), si segnala l'intersezione delle condotte oggetto di modifica con aree a Medio e Moderato Rischio di inondazione, sempre relative al bacino del Torrente Quiliano.</p>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio)	3	<input type="checkbox"/>	<p>I Comuni di Vado Ligure e di Quiliano, in cui è localizzata la centrale di Tirreno Power e le relative condotte di scarico a</p>

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

8 Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate	SI	NO	Breve descrizione
regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)			mare oggetto di modifica, sono classificati come Zona 3 ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 216 del 17/03/2017 "OPCM 3519/2006. Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria".
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le aree di intervento non ricadono in fasce di rispetto di aeroporti, ferrovie, strade ed elettrodotti, così come riscontrato dal PRG del Comune di Vado Ligure e dal PUC del Comune di Quiliano (si veda Allegato 1 (3di3)). Ai sensi della Carta dell'Uso del Suolo (si veda l'Allegato 3), invece, le condotte oggetto di modifica intersecano in sotterraneo "Superstrade, grandi arterie di viabilità e spazi accessori" e "Reti Ferroviarie e Spazi Accessori".</p> <p>Si rammenta in ogni caso che le condotte sono esistenti e interrato e che non sono previsti interventi di nuova realizzazione esterni alle stesse, eccetto i nuovi accessi ai pozzi di ispezione delle opere.</p>

9 Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Sì/No? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No? – Perché?	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
1. La costruzione, l'esercizio o la dismissione del progetto comporteranno azioni che modificheranno fisicamente l'ambiente interessato (topografia, uso del suolo, corpi idrici, ecc.)?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione</i> Gli interventi riguarderanno le condotte di scarico a mare esistenti della Centrale di Tirreno Power, non vengono dunque introdotte variazioni rispetto alla topografia e alla destinazione d'uso del suolo. Si tratta di interventi in prevalenza interrati atti a garantire la continuità della separazione fra i due canali di scarico. In superficie sono previsti solo i passi d'uomo per dare accesso alle camere di ispezione.		<i>Perché</i> Considerando quanto esposto nella colonna a fianco non sono previsti effetti ambientali significativi.	
2. La costruzione o l'esercizio del progetto comporteranno l'utilizzo di risorse naturali come territorio, acqua, materiali o energia, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili o scarsamente disponibili?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione</i> Gli interventi proposti interesseranno esclusivamente gli esistenti canali di scarico della Centrale, senza dunque alcun consumo di "nuovo" suolo. Data la natura degli interventi previsti, descritta in Tabella 5, l'esercizio del progetto non prevede consumo di risorse naturali. Infine, le attività di cantiere sono assimilabili a quelle di un piccolo cantiere edile, dunque con consumi di acqua e materiali non significativi.		<i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.	
3. Il progetto comporterà l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto, la movimentazione o la produzione di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente, o che possono destare preoccupazioni sui rischi, reali o percepiti, per la salute umana?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione</i> Gli interventi di progetto proposti non comportano l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto, la movimentazione o la produzione di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente.		<i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.	
4. Il progetto comporterà la produzione di rifiuti solidi durante la costruzione, l'esercizio o la dismissione?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<i>Descrizione</i> Durante la fase di costruzione si prevede una limitata produzione di rifiuti, che saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Per quanto concerne la fase di esercizio del progetto non è prevista produzione di rifiuti. Infine, come descritto in Tabella 5, gli interventi in progetto riguardano modifiche interne ai canali di scarico esistenti della Centrale e non comportano, quindi,		<i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.	

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

9 Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale		
<i>Domande</i>	Si/No? <i>Breve descrizione</i>	Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No? – Perché?
	variazioni a quanto già previsto in fase di dismissione.	
5. Il progetto genererà emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Il progetto non genererà emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
6. Il progetto genererà rumori, vibrazioni, radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> L'impatto acustico in fase di realizzazione degli interventi è assimilabile a quello di un piccolo cantiere edile, dunque non determinerà variazioni dell'impatto della Centrale sulle componenti rumore, vibrazioni, radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
7. Il progetto comporterà rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo o in acque superficiali, acque sotterranee, acque costiere o in mare?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Come evidenziato in Tabella 5, gli interventi proposti riguardano opere edili di modifica dei canali di scarico esistenti della Centrale, prescritti dall'AIA vigente.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
8. Durante la costruzione o l'esercizio del progetto sono prevedibili rischi di incidenti che potrebbero interessare la salute umana o l'ambiente?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Come già detto le condotte di scarico a mare della Centrale, sulle quali insistono gli interventi, sono esistenti e autorizzate. Per quanto concerne la fase di realizzazione, tutte le attività saranno eseguite durante le fermate produttive della Centrale, quando sarà interrotto il flusso d'acqua all'interno del canale di scarico. Sarà cura dell'appaltatore adottare tutte le norme sulla sicurezza dei lavoratori prescritte per i cantieri edili.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
9. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone protette da normativa internazionale, nazionale o locale per il loro valore ecologico, paesaggistico, storico-culturale od altro che potrebbero essere	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> In considerazione delle caratteristiche delle opere in progetto, della loro localizzazione all'interno dei canali di scarico a mare esistenti della Centrale e della distanza dalle aree tutelate (si veda Tabella 8) non se ne individua alcuna che potrebbe essere interessata dalla loro realizzazione.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

9 Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale		
<i>Domande</i>	<i>Si/No? Breve descrizione</i>	<i>Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No? – Perché?</i>
interessate dalla realizzazione del progetto?		
10. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono altre zone/aree sensibili dal punto di vista ecologico, non incluse nella Tabella 8 quali ad esempio aree utilizzate da specie di fauna o di flora protette, importanti o sensibili per la riproduzione, nidificazione, alimentazione, sosta, svernamento, migrazione, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Data la localizzazione e le caratteristiche degli interventi in progetto non si individuano aree con tali caratteristiche che potrebbero essere interessate dalla loro realizzazione.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
11. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti corpi idrici superficiali e/o sotterranei che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Come descritto in Tabella 5, gli interventi proposti sono finalizzati alla separazione del flusso delle acque di raffreddamento della Centrale da quello dei due rii Tovi e Fontanazza – Valletta per dare attuazione a quanto previsto dallo schema di reticolo idrologico della Regione Liguria.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Non sono previsti effetti ambientali significativi, ma si segnala che gli interventi sono prescritti dall'AIA vigente della centrale Tirreno Power Vado Ligure
12. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti vie di trasporto suscettibili di elevati livelli di traffico o che causano problemi ambientali, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Data la localizzazione e le caratteristiche degli interventi in progetto non si individuano aree con tali caratteristiche che potrebbero essere interessate dalla loro realizzazione.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
13. Il progetto è localizzato in un'area ad elevata intervisibilità e/o in aree ad elevata fruizione pubblica?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Gli interventi previsti sono di dimensione ridotta e riguardano esclusivamente componenti interrante dei canali di scarico a mare esistenti della Centrale inseriti in un più ampio contesto produttivo consolidato. Le uniche opere in superficie sono costituite dai passi duomo necessari per dare accesso alle camere di ispezione.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
14. Il progetto è localizzato in un'area ancora non urbanizzata dove vi sarà perdita di suolo non antropizzato?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Le modifiche proposte riguardano le condotte interrate di scarico esistenti della Centrale e non prevedono l'interessamento di suolo non antropizzato.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
15. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i>	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i>

9 Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

<i>Domande</i>	Si/No? <i>Breve descrizione</i>	Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No? – Perché?
piani/programmi approvati inerenti l'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	Allo stato delle informazioni disponibili non sono previsti piani/programmi inerenti l'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto.	Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
16. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone densamente abitate o antropizzate che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Le condotte di scarico oggetto di modifica della Centrale di Tirreno Power sono localizzata nei comuni di Vado Ligure e Quiliano che, come esposto in Tabella 8, non sono zone a forte densità demografica.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.
17. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti ricettori sensibili (es. ospedali, scuole, luoghi di culto, strutture collettive, ricreative, ecc.) che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> In area di progetto e in aree adiacenti ad essa non sono presenti tali tipologie di ricettori che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto proposto.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco. Si tengano inoltre in considerazione le caratteristiche degli interventi proposti (riportate in Tabella 5), i quali sono di ridotte dimensioni e interni ai canali interrati di scarico a mare esistenti della Centrale.
18. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti risorse importanti, di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità (es. acque superficiali e sotterranee, aree boscate, aree agricole, zone di pesca, turistiche, estrattive, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Con riferimento a quanto riportato nelle Tabelle 5 e 8, si evidenzia che il progetto interessa le acque superficiali dei rii Tovi e Fontanazza – Valletta, i cui flussi, a seguito della realizzazione degli interventi, saranno separati da quello delle acque marine provenienti dal circuito di raffreddamento della Centrale. Sempre con riferimento alla Tavola 8, in merito ad altre risorse importanti, di qualità elevata e/o con scarsa disponibilità non se ne riscontra la presenza nell'area di progetto o in adiacenza ad essa.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco. Si consideri inoltre che la separazione delle due condotte avrà un conseguente effetto ambientale positivo per le acque dei due rii.
19. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti zone che sono già soggette a inquinamento o danno ambientale, quali ad esempio zone dove gli standard ambientali previsti dalla legge sono superati, che potrebbero	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Descrizione</i> Con riferimento alla Tabella 8 e come visibile in Allegato 6, limitrofe alle aree di progetto sono presenti siti già contaminati che tuttavia non sono interessati dalla realizzazione del progetto stesso, con la sola eccezione dell'area di sedime della Centrale Vado Ligure, dove peraltro non sono previste opere di scavo, la sola realizzazione di setti di separazione tra i canali di scarico.	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <i>Perché</i> Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

9 Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Sì/No? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No? – Perché?	
essere interessate dalla realizzazione del progetto?				
20. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, il progetto è ubicato in una zona soggetta a terremoti, subsidenza, frane, erosioni, inondazioni o condizioni climatiche estreme o avverse quali ad esempio inversione termiche, nebbie, forti venti, che potrebbero comportare problematiche ambientali connesse al progetto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione</i></p> <p>Il territorio dei comuni di Vado Ligure e Quiliano, in cui si localizza l'intervento previsto ricade in zona sismica 3b. Il progetto delle opere sarà conforme a quanto stabilito dalle norme in relazione alla pericolosità dell'area (progettazione ai sensi delle NTC 2018).</p> <p>L'area di intervento, come evidenziato nella Tabella 8, ricade parzialmente in aree a Rischio Idraulico Medio, come individuato dal Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ed a Rischio di Inondazione Medio-Moderato, come individuato dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.</p> <p>Infine, l'area di progetto non presenta condizioni climatiche estreme o avverse.</p>		<p><i>Perché</i></p> <p>Data la tipologia di intervento si escludono impatti associati alla sua realizzazione ed esercizio in relazione alle tematiche in oggetto.</p>	
21. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti cumulativi con altri progetti/attività esistenti o approvati?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione</i></p> <p>Gli interventi di modifica proposti generano impatti non significativi, dunque non vi sono interferenze suscettibili di determinare effetti cumulati con altri progetti/attività esistenti o approvati.</p>		<p><i>Perché</i></p> <p>Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.</p>	
22. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti di natura transfrontaliera?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione</i></p> <p>Il progetto non comporta effetti di natura transfrontaliera.</p>		<p><i>Perché</i></p> <p>Si veda quanto esposto nella colonna a fianco.</p>	

Ns rif.

R000-1669154PPI-V00

10 Allegati

<i>N.</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Scala</i>	<i>Nome file</i>
1_1di3	Localizzazione su immagine satellitare	1:10.000	All.1_1di3-Localizz_ImgSat.pdf
1_2di3	Localizzazione su CTR	1:10.000	All.1_2di3-Localizz_CTR.pdf
1_3di3	Localizzazione su PRG comune di Vado Ligure e su PUC comune di Quiliano	1:4.000	All.1_3di3-Localizz_PRG_PUC.pdf
2	Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi e zone costiere	1:10.000	All.2-Fiumi+Foci+Costa.pdf
3	Zone forestali	1:5.000	All.3-ZoneForestali.pdf
4	Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale, zone classificate o protette dalla normativa comunitaria	1:15.000	All.4-RN2000+EUAP+IBA.pdf
5_1di2	Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	1:7.000	All.5_1di2-AreeNIP.pdf
5_2di3	Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	1:7.000	All.5_2di2-VIR.pdf
6	Siti contaminati	1:10.000	All.6-SitiContaminati.pdf
7_1di2	Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	1:10.000	All.7_1di2-PAI.pdf
7_2di2	Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	1:10.000	All.7_2di2-PGRA.pdf
TP2330	Relazione tecnica	---	PROGETTO\TP2330 relazione tecnica.pdf
TP2330D01	Tavola 1 – inquadramento cartografico	Varie	PROGETTO\TP2330D01.pdf
TP2330D02	Tavola 2 – planimetria generale interventi su Mappa Catastale ed individuazione percorsi acque	1:1.000	PROGETTO\TP2330D02.pdf
TP2330D03	Tavola 3 – Intervento 1: pianta e sezioni	1:50 / 1:200	PROGETTO\TP2330D03.pdf
TP2330D04	Tavola 4 – Interventi 2 e 3: pianta	1:100	PROGETTO\TP2330D04.pdf
TP2330D05	Tavola 5 – Interventi 2 e 3: sezioni	1:50	PROGETTO\TP2330D05.pdf
TP2330D06	Tavola 6 – Intervento 4: pianta e sezioni	1:50	PROGETTO\TP2330D06.pdf
TP2330D07	Tavola 7 – Intervento 5: pianta e sezioni	1:50	PROGETTO\TP2330D07.pdf
TP2330D08	Tavola 8 – Intervento 6: pianta e sezioni	1:50	PROGETTO\TP2330D08.pdf
TP2330D09	Tavola 9 – Intervento 7: pianta e sezioni	1:20 / 1:100	PROGETTO\TP2330D09.pdf
3407-05-00700	Prescrizione N°22 - Progetto Definitivo - Valutazioni idrologiche e idrauliche	---	PROGETTO\3407-05-00700 - PE Allegato idrologia-idraulica-rev_nov22.pdf

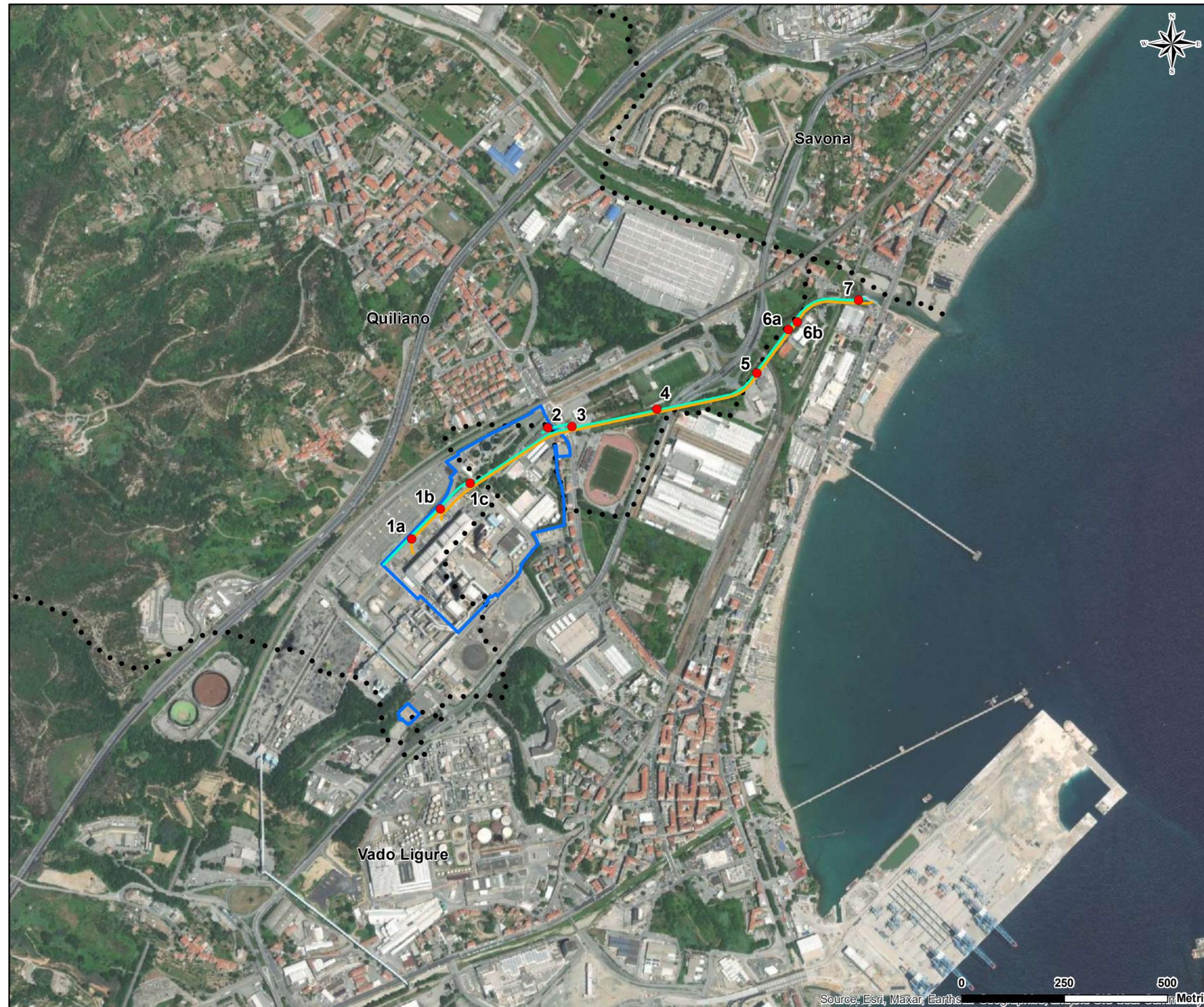


Ns rif. R000-1669154PPI-V00

Allegati

Allegato 1 (1di3)

Localizzazione su immagini satellitari (Scala 1:10.000)

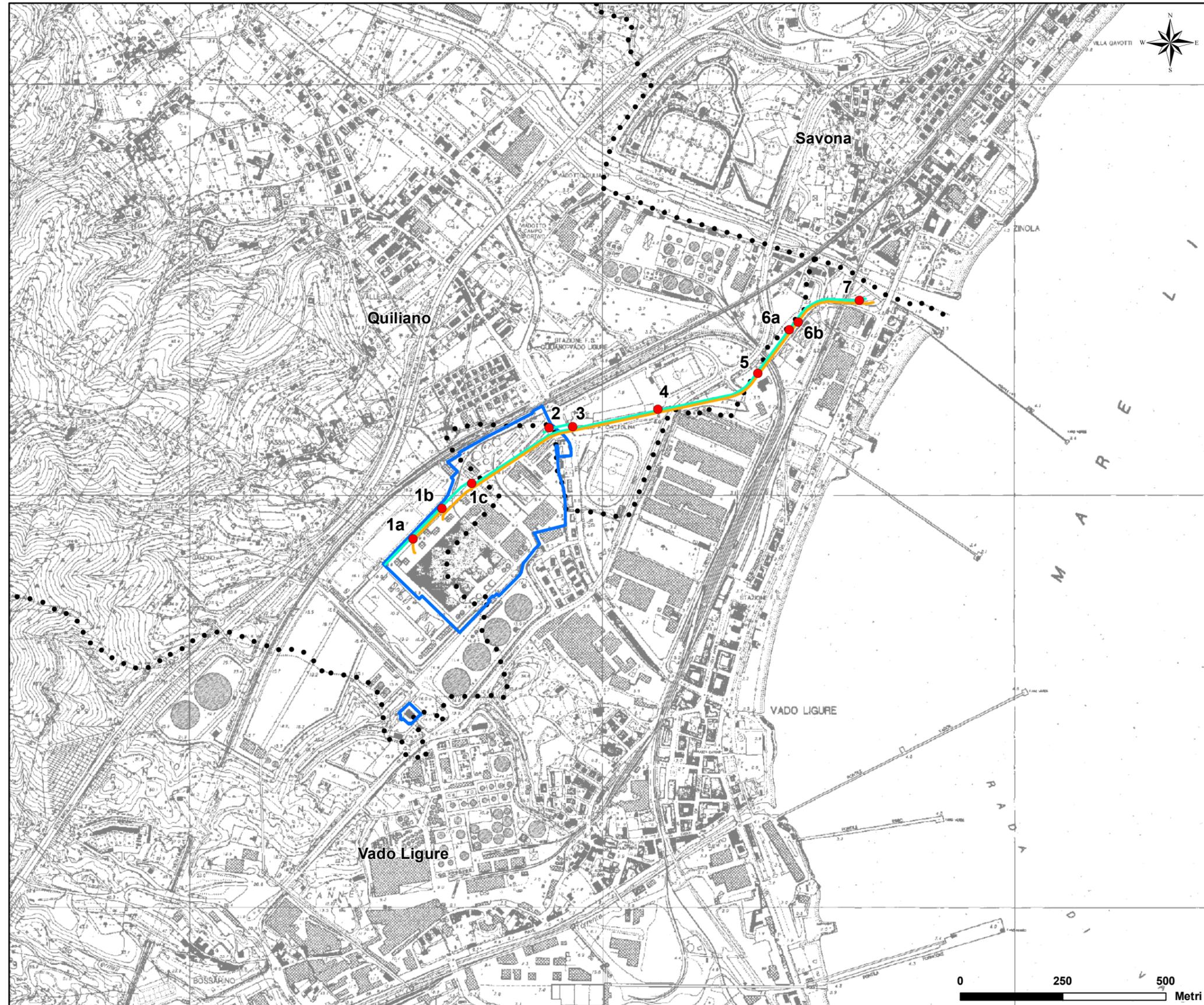


LEGENDA

-  Aree di intervento
-  Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
-  Scarico B (Tubazione acque dolci)
-  CTE Vado Ligure
-  Confini comunali

Allegato 1 (2di3)

Localizzazione su CTR (Scala 1:10.000)

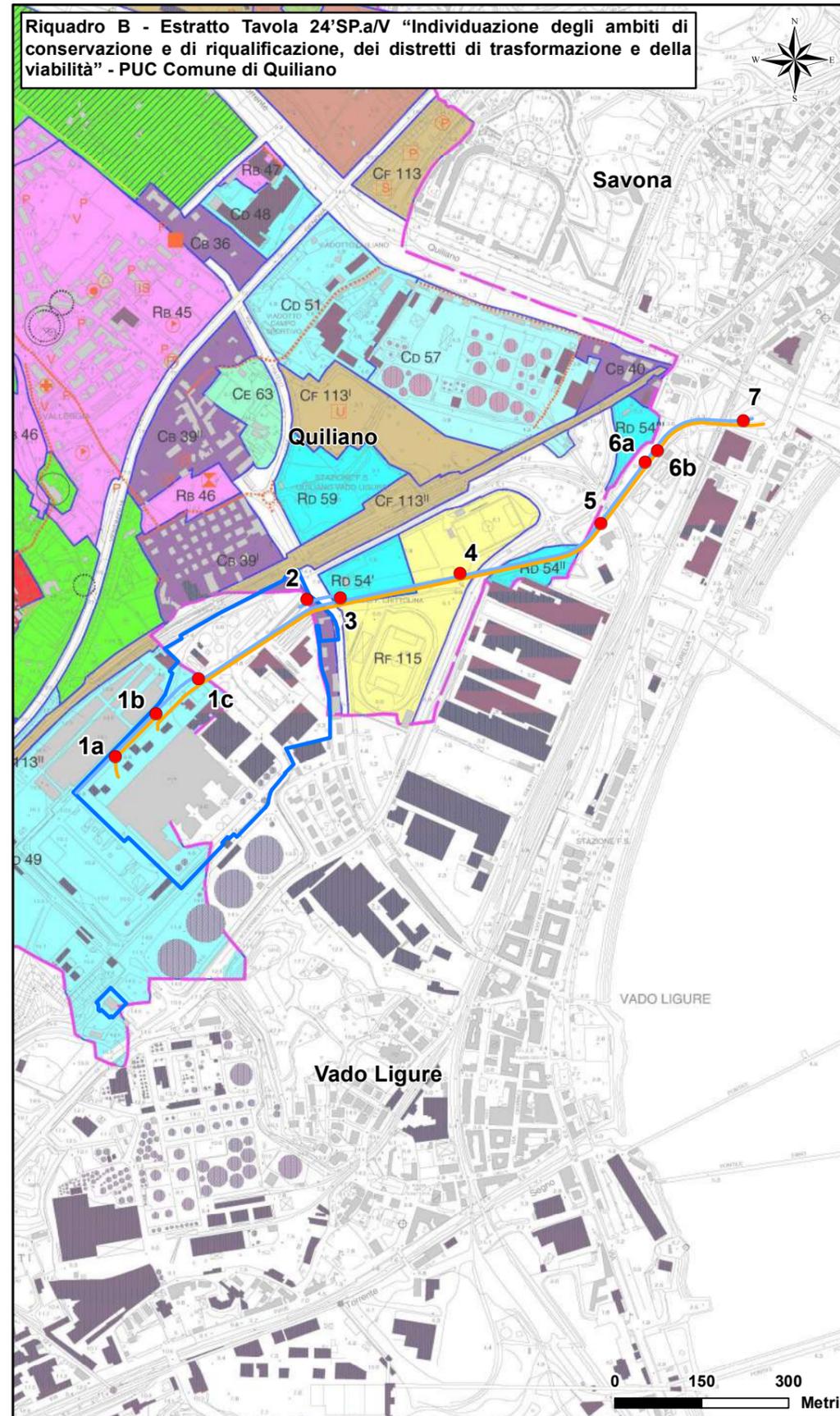
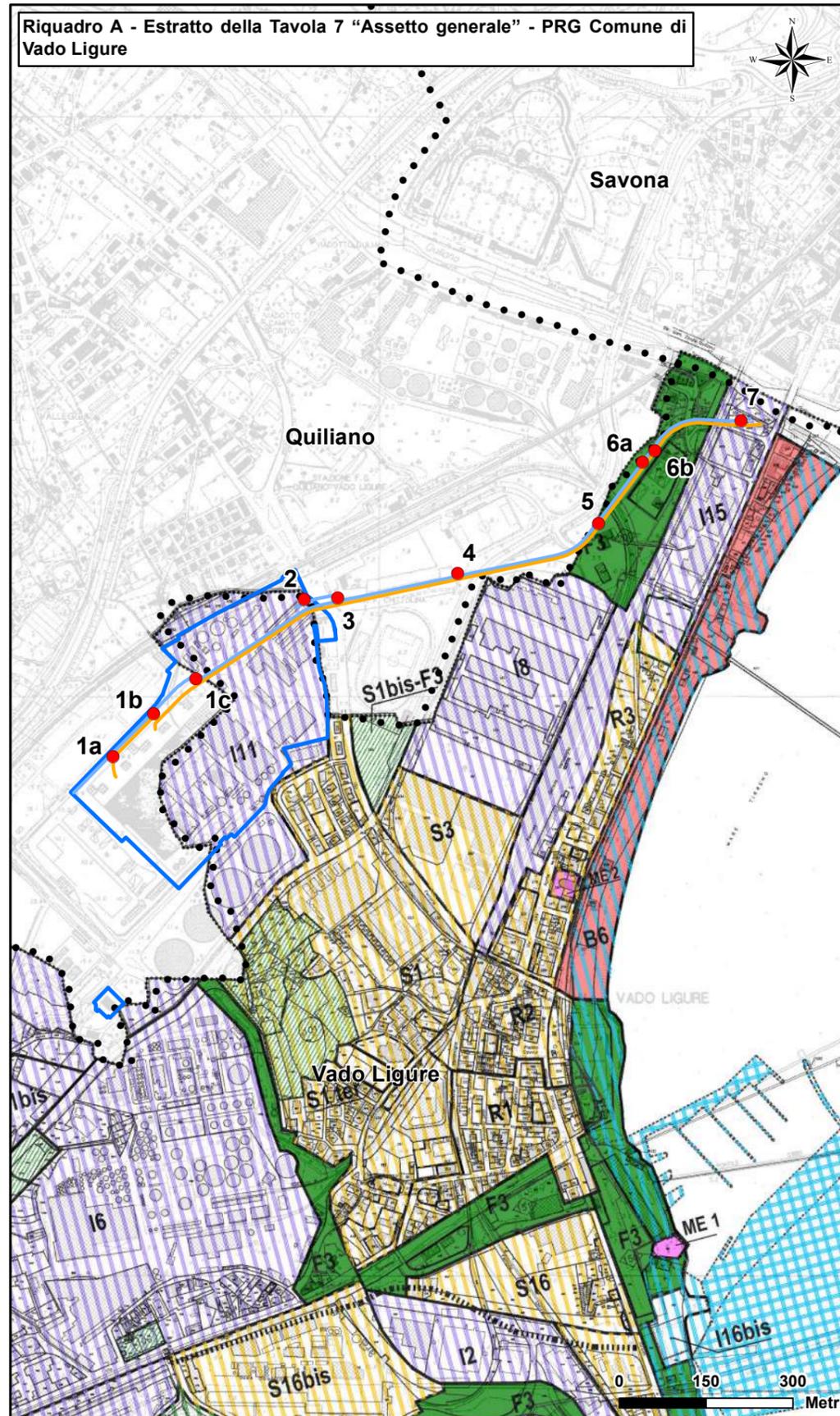


LEGENDA

- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure
- ⋯ Confini comunali

Allegato 1 (3di3)

Localizzazione su PRG del comune di Vado Ligure e su PUC del comune di Quiliano (Scala 1:4.000)



LEGENDA

- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Riquadro A - Estratto PRG Comune Vado Ligure

Zone per insediamenti produttivi o assimilabili

- I - Zone industriali
- Area demaniali marittime con prevalenti funzioni urbane
- Area demaniali marittime ad uso portuale
- B - Zone balneari

Zone per insediamenti residenziali o assimilabili

- R - Zone di ristrutturazione
- S - Zone semintensive

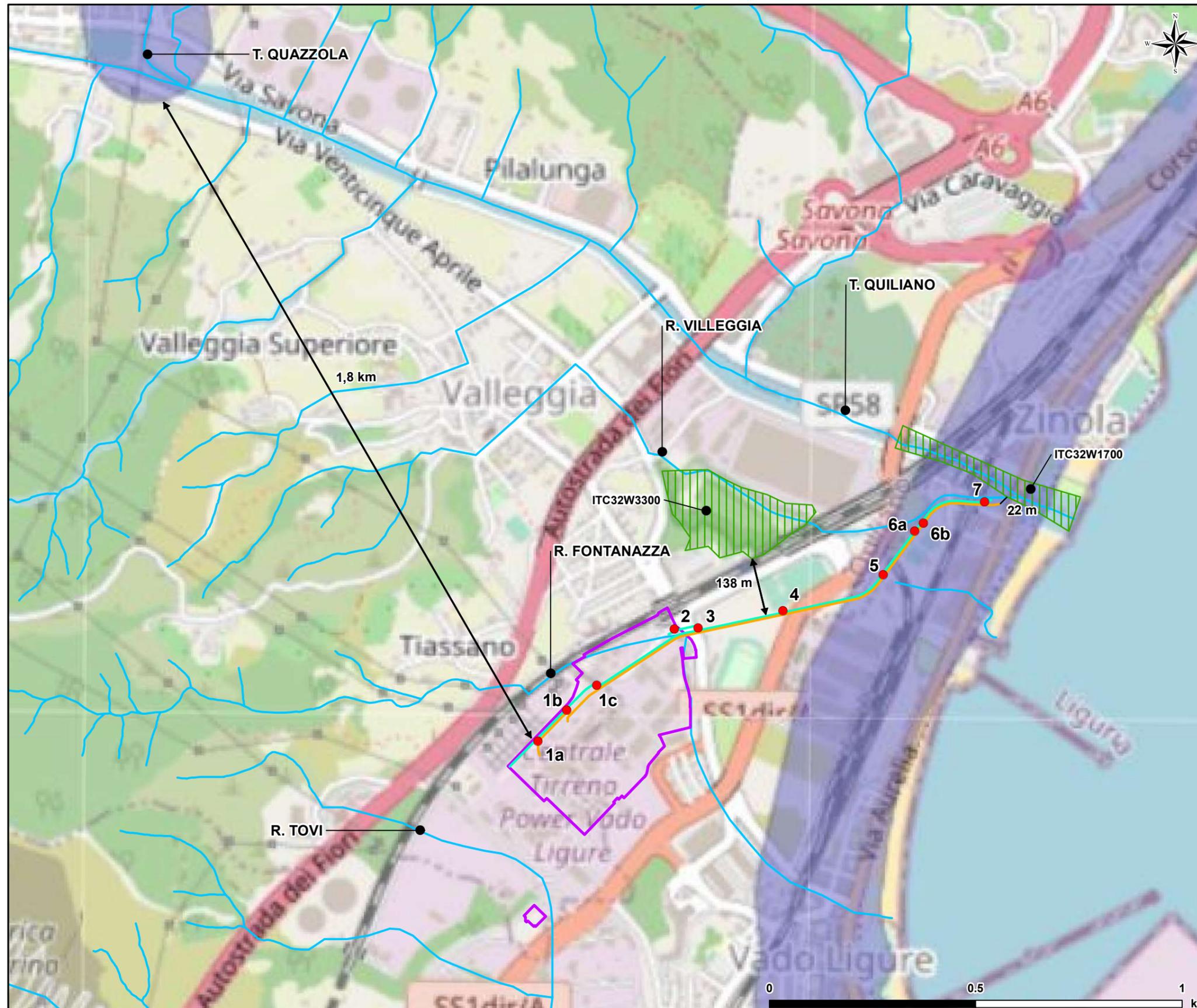
Zone ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o d'uso pubblico

- Sp - Zone ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o d'uso pubblico d'interesse urbano ex Art. 3 DM 1444/1968 di progetto
- F3 - Zone ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o d'uso pubblico d'interesse territoriale ex Art. 4 DM 1444/1968
- Confini comunali

Riquadro B - Estratto PUC Comune di Quiliano

- Ambiti di Conservazione CB
Aree urbane sature o di completamento edificate dopo il 1940
- Ambito di Riqualificazione RB
Aree urbane sature o di completamento edificate dopo il 1940
- Ambiti di Conservazione CD
Aree produttive artigianali o industriali
- Ambiti di Riqualificazione RD
Aree produttive artigianali o industriali
- Ambiti di Riqualificazione RE
Aree di produzione agricola
- Ambiti di Conservazione CF
Aree per attrezzature e impianti di interesse generale
- Ambiti di Riqualificazione RF
Aree per attrezzature e impianti di interesse generale
- Confini comunali

Allegato 2 Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi e zone costiere (Scala 1:10.000)



LEGENDA

- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure
- Reticolo Idrografico della Regione Liguria (DGR 507/2019 e s.m.i.)

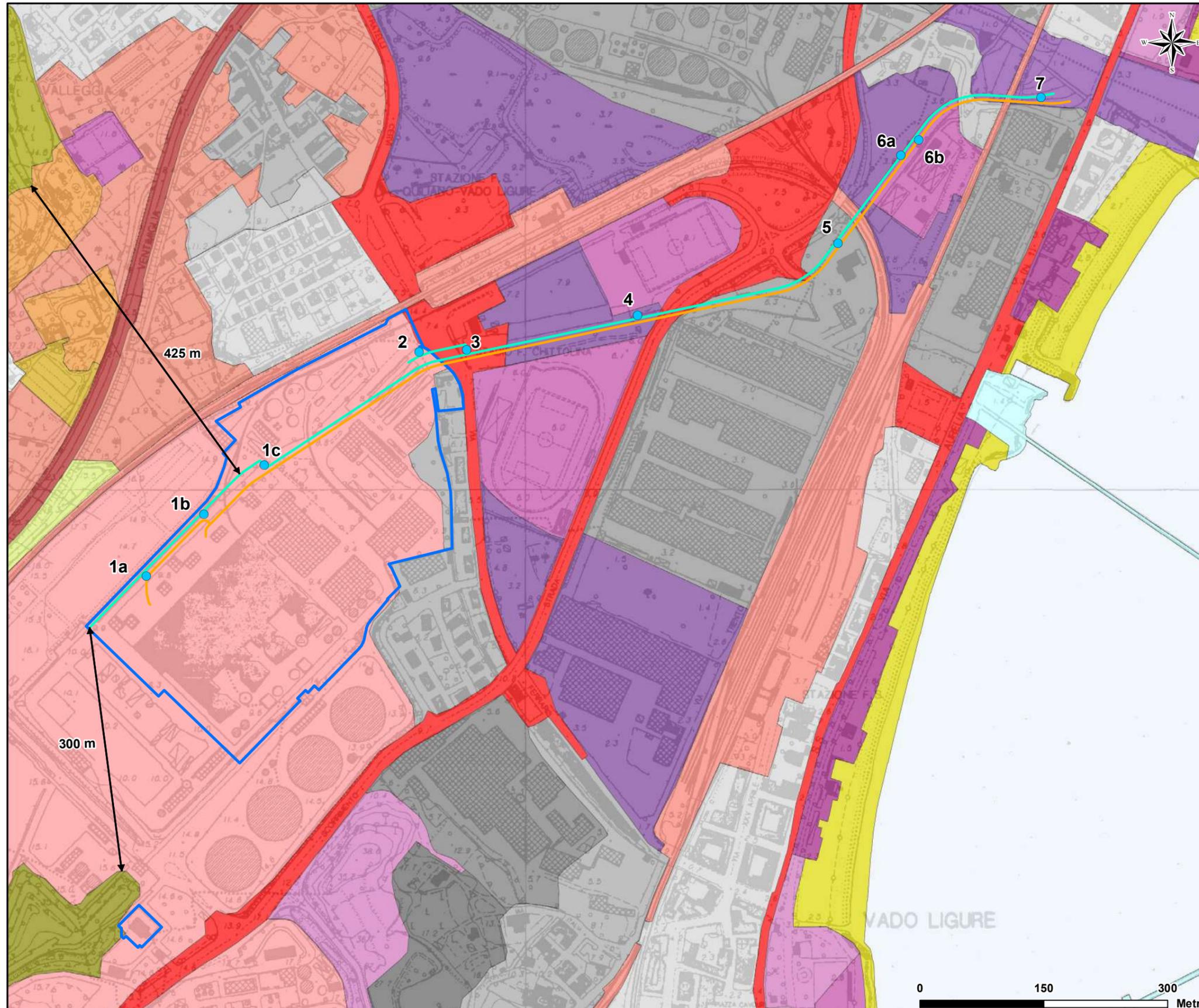
Beni paesaggistici

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m (Art.142 comma 1 lett.c) D.Lgs.42/2004 e s.m.i.)
- Territori costieri in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia (Art.142 comma 1 lett.a) D.Lgs.42/2004 e s.m.i.)

- Progetto LiBiOss - Aree umide
 - ITC32W1700 "Foce T. Quiliano"
 - ITC32W3300 "Stazione di Quiliano"

Fonti:
 Portale SITAP - Ministero della Cultura
 Geoportale della Regione Liguria
 DGR 507/2019 e s.m.i.

Allegato 3 **Usso del Suolo - Zone forestali (Scala 1:5.000)**



LEGENDA

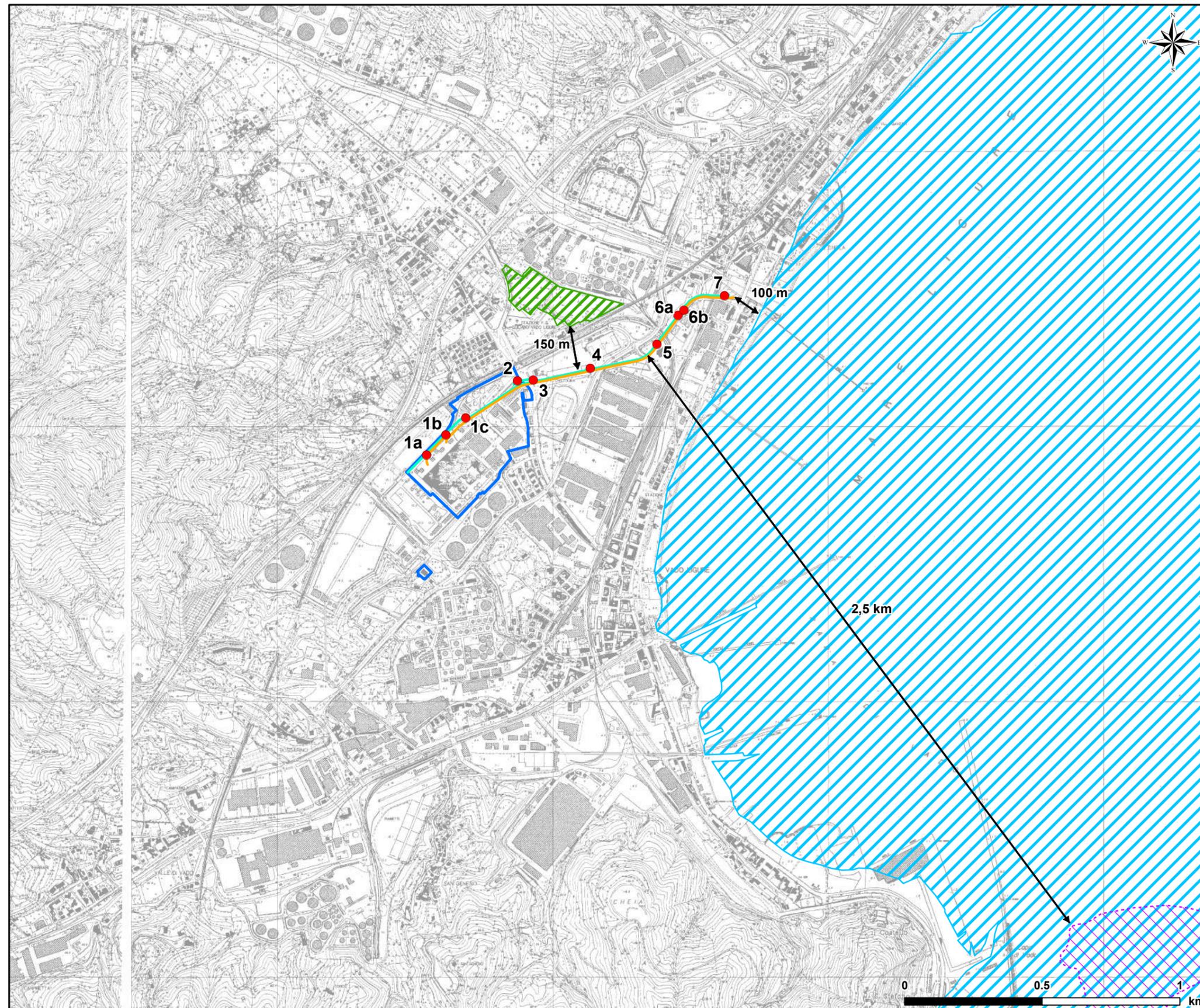
- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Classi di uso del suolo (2019)

- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso
- 1122 - Tessuto residenziale discontinuo e sparso (case sparse)
- 1211 - Aree industriali o artigianali
- 1222 - Superstrade, grandi arterie di viabilità e spazi accessori
- 1224 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1225 - Reti tecnologiche e aree di servizio
- 134 - Terreni non utilizzati e/o abbandonati all'interno delle aree urbane
- 1422 - Aree sportive
- 3112 - Bosco misto termofilo
- 3113 - Bosco misto mesofilo
- 5111 - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione sparsa

Fonte:
 Servizio WMS "Carta Uso del Suolo sc. 1:10000" del Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/archivio-focus/item/617-uso-del-suolo-sc-1-10000-%E2%80%93-93-ed-2019.html>)

Allegato 4 Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale, zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (Scala 1:15.000)



LEGENDA

- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Rete Natura 2000

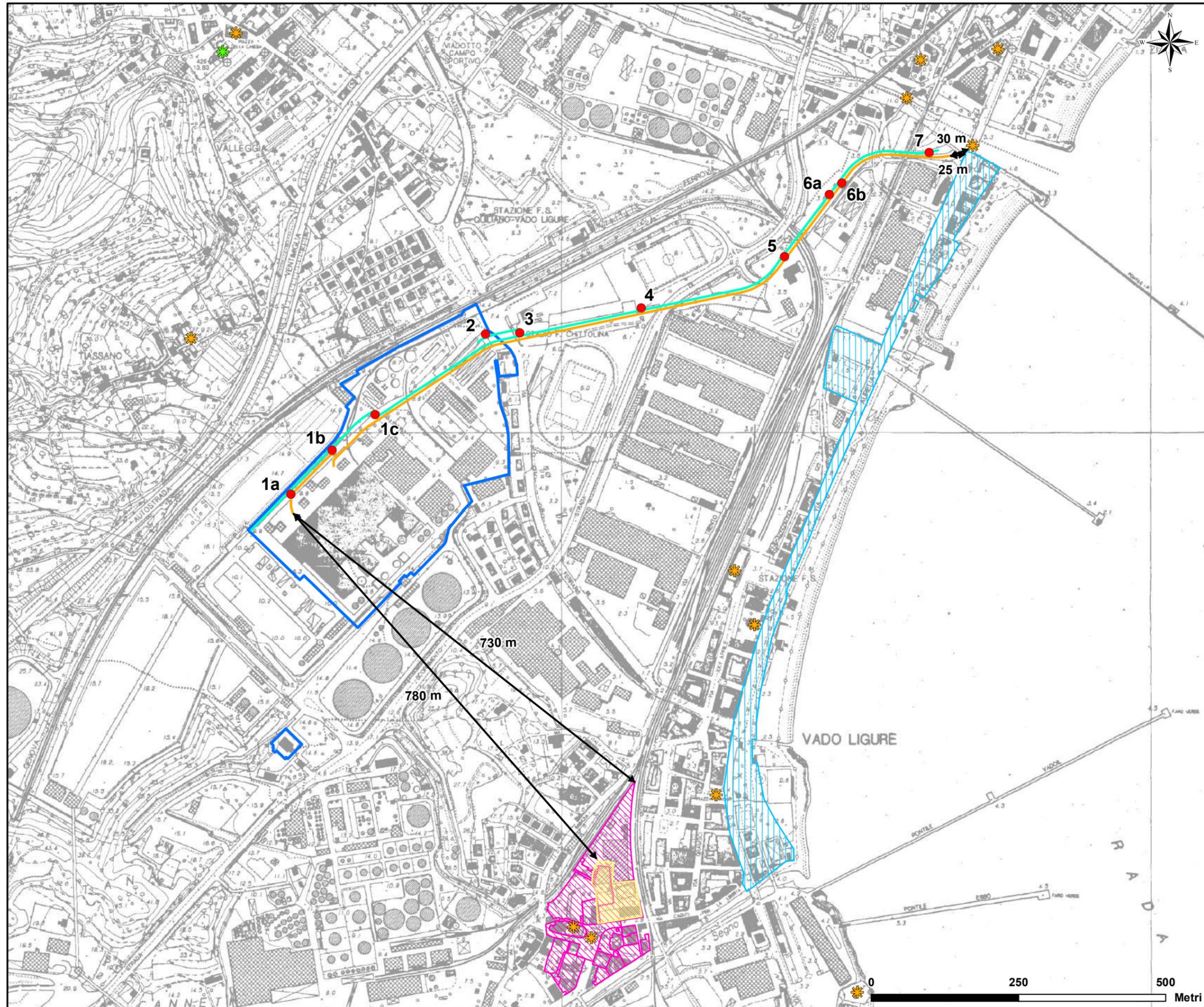
- ZSC - IT1323271 "Fondali Noli - Bergeggi"

Altre aree naturali protette

- EUAP0856 "Oasi naturalistica Rio Solcasso"
- EUAP1174 "Santuario per i Mammiferi Marini"

Fonte: Geoportale Nazionale
(<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>)

Allegato 5 (1di2) Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica (scala 1:7.000)



LEGENDA

- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici

Vincoli architettonici puntuali

- ✱ Art.12 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.
- ✱ Con decreto

- Vincoli archeologici
- Bellezze singole
- Bellezze di insieme

Fonte: Vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici - Geoportale Regione Liguria (<http://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/vincoli/>)

Allegato 5 (2di2) Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica (Scala 1:7.000)

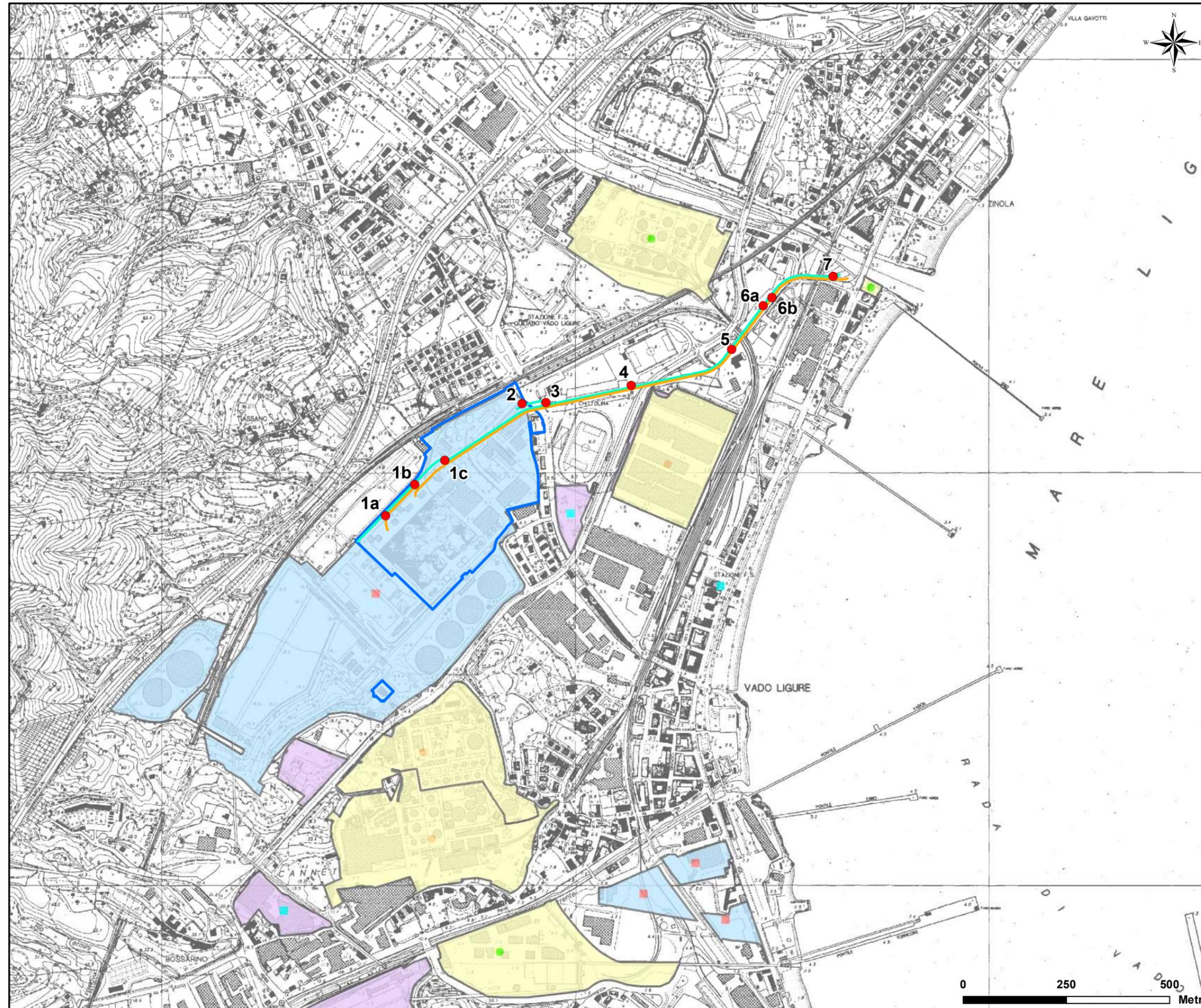


LEGENDA

- Aree di intervento
 - Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
 - Scarico B (Tubazione acque dolci)
 - CTE Vado Ligure
- Beni culturali immobili**
- Archeologici di interesse culturale non verificato
 - Architettonici di interesse culturale non verificato
 - Architettonici di non interesse culturale
 - Architettonici di interesse culturale dichiarato
- Confini comunali

Fonte: Portale Vincoli in Rete del Ministero della Cultura (<http://vincolinrete.beniculturali.it>)

Allegato 6 Siti contaminati (Scala 1:10.000)



LEGENDA

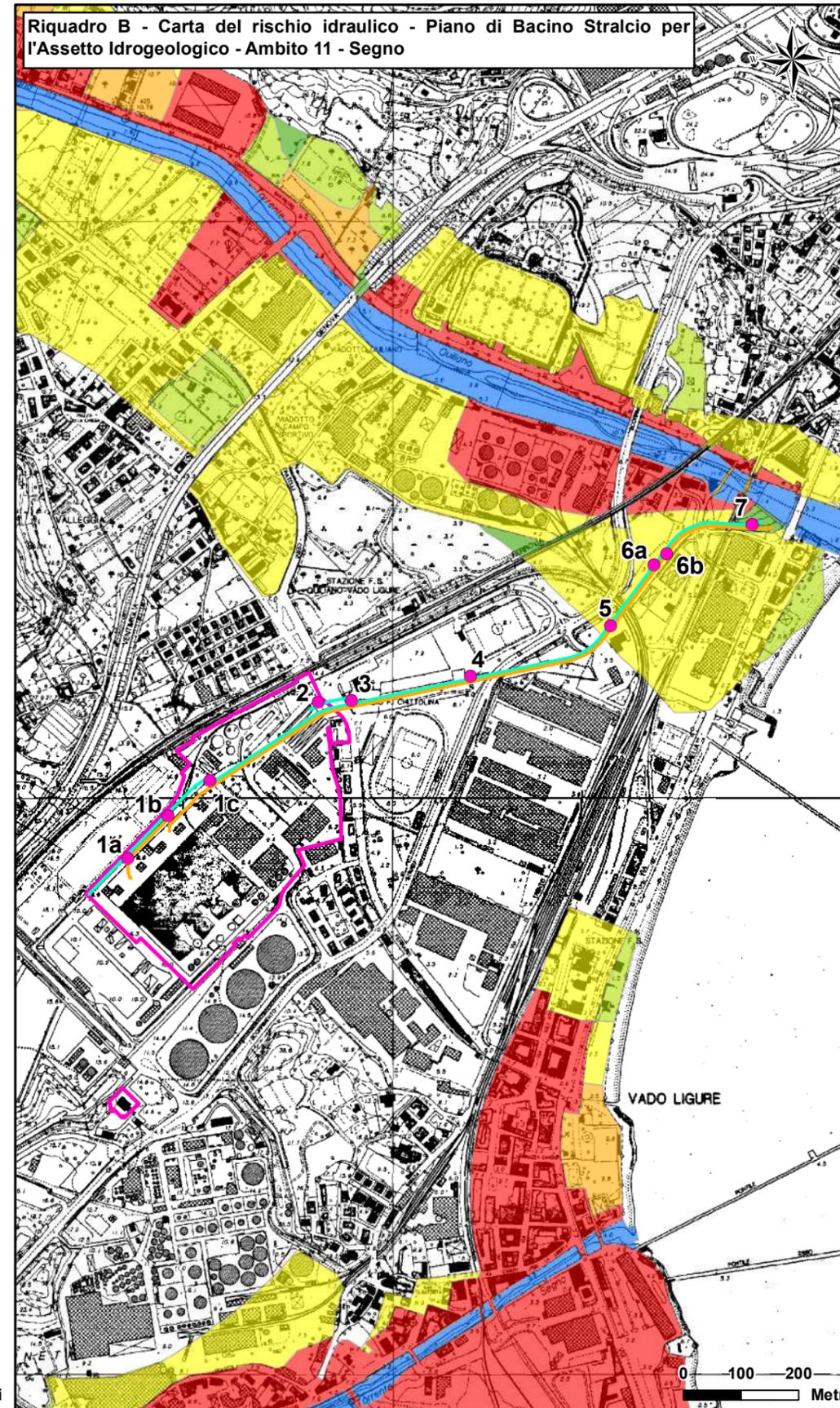
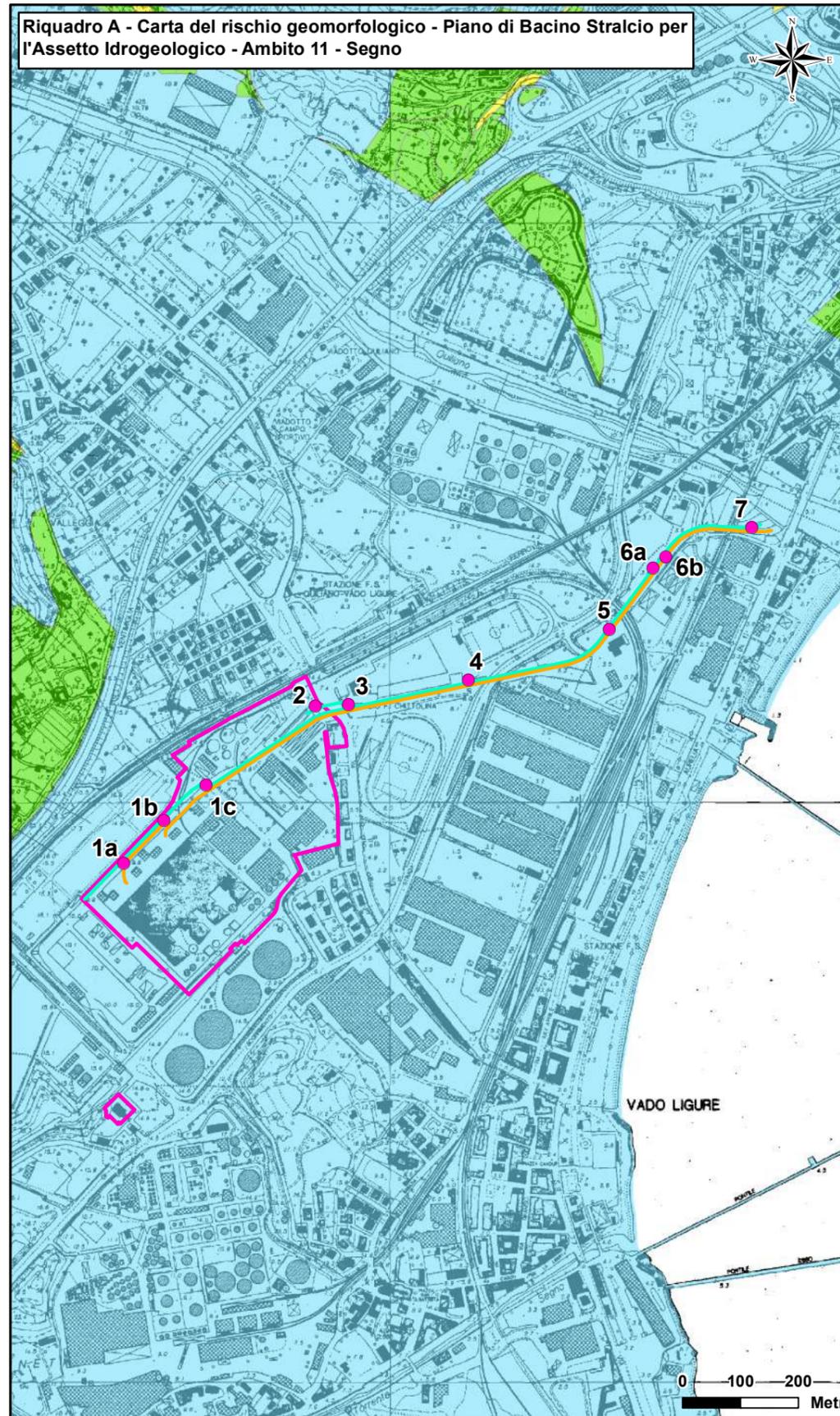
- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Anagrafe Siti da Bonificare

- Siti con certificazione di avvenuta bonifica e/o messa in sicurezza
- Siti con progetto approvato di bonifica e/o messa in sicurezza
- Siti con Analisi di Rischio approvata con superamento CSR (Conc. Soglia Rischio)
- Siti con Analisi di Rischio approvata senza superamento CSR (Conc. Soglia Rischio)
- Perimetro amministr. siti con Analisi di Rischio approvata con superamento CSR
- Perimetro amministr. siti con progetto approvato bonifica e/o messa in sicurezza
- Perimetro amministr. siti con Analisi di Rischio approvata senza superamento CSR

Fonte: Servizio WMS Anagrafe Siti da Bonificare - Geoportale Regione Liguria (<https://geoservizi.regione.liguria.it/geoserver/M2255/ows?service=WMS&>)

Allegato 7 (1di2) Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (1:10.000)



LEGENDA

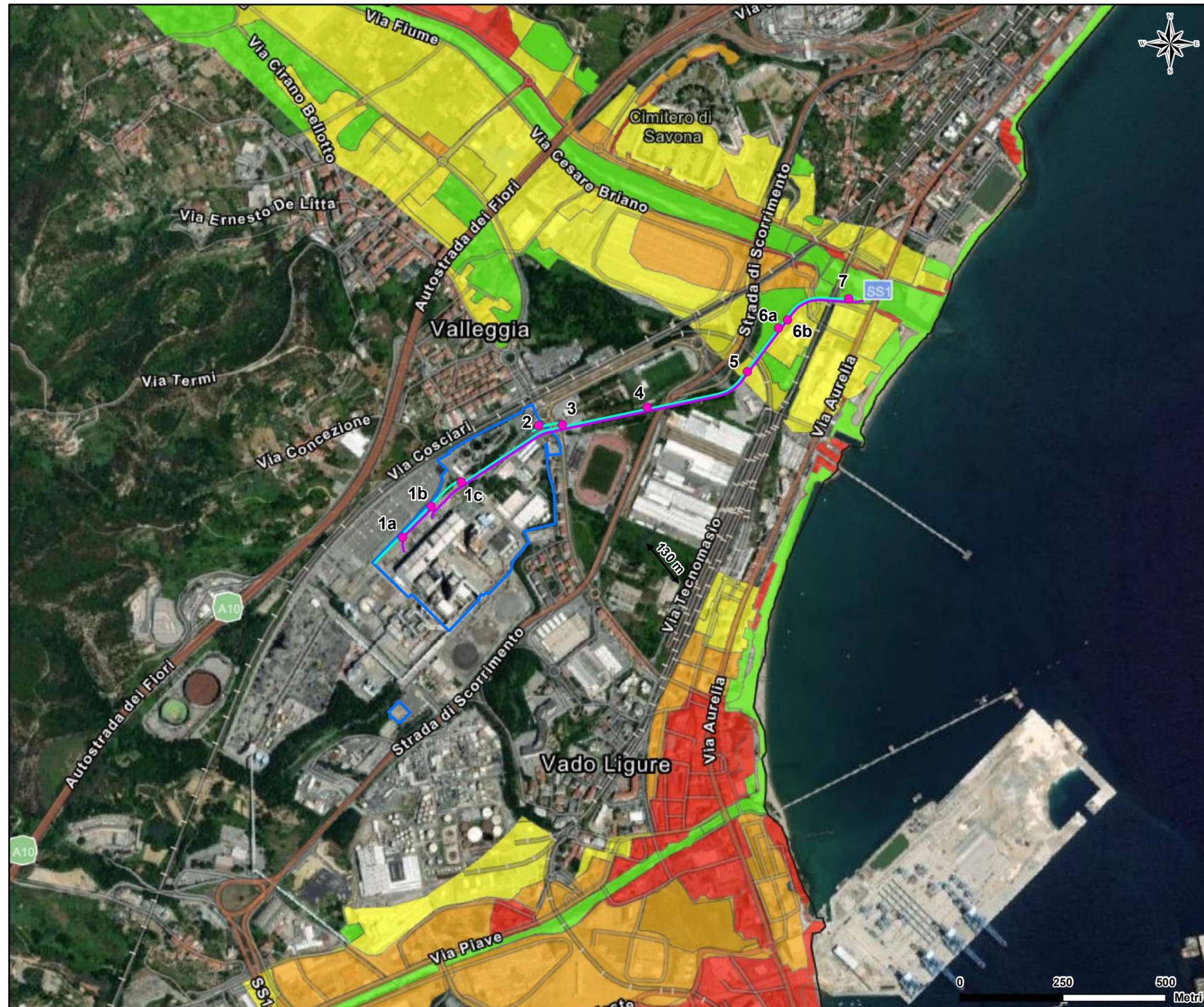
- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Riquadro A - Classi di rischio geomorfologico

- Rg2 - rischio geomorfologico medio
- Rg0 - rischio geomorfologico lieve

Riquadro B - Classi di rischio idraulico

- Ri4 - Rischio Idraulico Molto Elevato
- Ri3 - Rischio Idraulico Elevato
- Ri2 - Rischio Idraulico Medio
- Ri1 - Rischio Idraulico Moderato
- Ri0 - Rischio Idraulico Lieve
- Alveo



LEGENDA

- Aree di intervento
- Scarico A (Tubazione acque scarico CTE)
- Scarico B (Tubazione acque dolci)
- CTE Vado Ligure

Classi di rischio da alluvione

- R4 - Rischio Molto Elevato
- R3 - Rischio Elevato
- R2 - Rischio Medio
- R1 - Rischio Moderato





Ns rif. R000-1669154PPI-V00

Progetto

Comuni di Quiliano e Vado Ligure

Provincia di Savona

PROGETTO DEFINITIVO
ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE
SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A.
DECRETO MITE N. 264 DEL 25/6/2021 E SMI

RELAZIONE TECNICA

Committente: **TIRRENO POWER S.P.A.**



Tecnico: **Ing. Giuseppe Calvo**

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Savona al n. 661

Data, li **14.11.2022**

INDICE

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
PREMESSA	4
DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	6
CONSIDERAZIONI IDRAULICHE	7
DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	7
INDIVIDUAZIONE DELLE PROPRIETA' COINVOLTE.....	16
MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE	16

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Fanno parte del presente progetto i seguenti elaborati grafici e allegati:

- Tavola 1 – inquadramento cartografico
- Tavola 2 – planimetria generale interventi su Mappa Catastale ed individuazione percorsi acque
- Tavola 3 – Intervento 1: pianta e sezioni
- Tavola 4 – Interventi 2 e 3: pianta
- Tavola 5 – Interventi 2 e 3: sezioni
- Tavola 6 – Intervento 4: pianta e sezioni
- Tavola 7 – Intervento 5: pianta e sezioni
- Tavola 8 – Intervento 6: pianta e sezioni
- Tavola 9 – Intervento 7: pianta e sezioni

Studio idraulico della Soc. HYDRODATA S.p.a. di Torino “Progetto definitivo – Valutazioni idrologiche e idrauliche” (doc n. 3407-05-00700-DOC del novembre 2022)

PREMESSA

L'Autorizzazione Ambientale di cui al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica n.264 del 25/6/2021, che regola l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Vado Ligure della Società Tirreno Power S.p.a contiene la prescrizione di seguito riportata: *“Il Gestore, alla luce dell'adozione del nuovo reticolo idrografico della Regione Liguria, adottato con DGR 507/2019 e sua successiva modifica, in accordo con la Regione Liguria dovrà presentare, entro otto mesi dal recepimento del presente decreto, un progetto di fattibilità tecnico economica di adeguamento degli scarichi del proprio impianto alla disciplina di cui alla parte III del Dlgs 152/2006. Il progetto dovrà essere trasmesso all'autorità competente e all'autorità di controllo per il seguito di competenza”*.

Tirreno Power, con nota prot. n. 218 del 28/01/2022 ha trasmesso alla Regione Liguria il suddetto progetto di fattibilità tecnico economica, ottenendo parere favorevole con nota Prot-2022-0095438 del 03/02/2022. Il Progetto è stato pertanto trasmesso al Ministero della Transizione Ecologica (rif. nota Tirreno Power prot. n. 380 del 14/02/2022) che ha avviato un'apposita istruttoria, di cui al procedimento ID 114/12370, di riesame non sostanziale del decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con provvedimento autorizzativo del 25/06/2021 n. 264.

L'istruttoria si è conclusa con il rilascio del Parere Istruttorio Conclusivo (trasmesso con nota MITE prot. n. 62553 del 19/5/2022). In tale provvedimento si prende atto del fatto che il gestore abbia adempiuto a quanto previsto dal Decreto AIA in merito alla prescrizione di cui sopra ed in particolare si dà atto che *“La Regione Liguria con nota 95438/2022 del 03.02.2022 ha ritenuto tra le ipotesi prospettate dal gestore per l'adeguamento degli scarichi del proprio impianto, che sia realizzata l'ipotesi 2b:*

- *Ipotesi 2b) – raccolta acque del rio Tovi e del rio Fontanazza – Valletta nel canale di scarico, considerando le portate duecentennali dei due rii all'interno del canale di scarico B.”*

Il suddetto provvedimento ha inoltre previsto che *“Il Gestore, entro 6 mesi dalla data del rilascio del decreto, al fine di acquisire le autorizzazioni di cui al R.D. 523/1904 e della concessione demaniale idrica, dovrà presentare alla Regione Liguria, il progetto definitivo delle opere di cui sopra (soluzione 2b).”*

Il presente documento contiene la descrizione del Progetto definitivo redatto al fine di ottemperare alla prescrizione sopra riportata.

In sostanza viene richiesto che le acque, attualmente recapitate all'interno delle due condotte di scarico a mare della Centrale, costituite da acque provenienti dal ciclo di raffreddamento e di processo di Centrale e acque naturali provenienti dai Rii Tovi e Fontanazza-Valletta, abbiano in futuro percorsi distinti e separati fino allo scarico posto sulla foce del torrente Quiliano, come illustrato nella tavola 2 (rif. TP.2330.D.02) .

Gli scarichi a mare della Centrale Tirreno Power S.p.a., realizzati negli anni '60, sono costituiti da due canali interrati a sezione rettangolare, sui quali sono posti quattro tubi a sezione circolare utilizzati per l'adduzione dell'acqua di mare, come rappresentato nella figura 1 che segue. Le condotte circolari di adduzione dell'acqua non sono più presenti nel tratto terminale, posto a valle della stazione di pompaggio, dove queste hanno un tracciato distinto e separato dalle condotte di scarico.

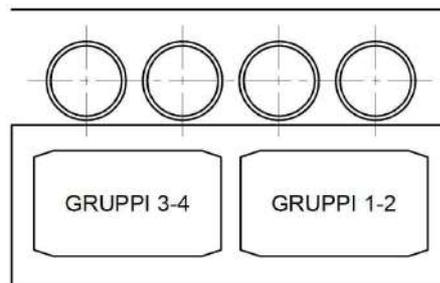


FIGURA 1

La soluzione progettuale individuata prevede di separare le acque recapitate nei due canali di scarico distinguendo:

SCARICO A – canale contenente esclusivamente acque di raffreddamento e di processo provenienti dalla Centrale Tirreno Power

SCARICO B – canale contenente acque provenienti dal rio Tovi e dal rio Fontanazza - Valletta

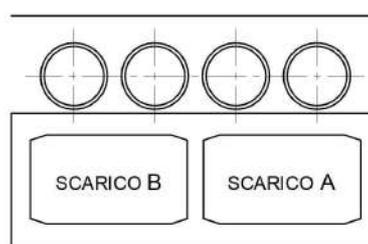


FIGURA 2

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Le condotte di scarico a mare della Centrale, realizzate negli anni '60, sono costituite da due canali in calcestruzzo a sezione rettangolare con dimensioni indicative di base 5,05 m ed altezza 2,80 m ognuno, al di sopra dei quali sono stati collocati i quattro tubi (due per canale) a sezione circolare con diametro interno di circa 2,20 m, questi ultimi utilizzati per l'adduzione dell'acqua di mare alla Centrale.

In più punti del tracciato, in particolare in corrispondenza dell'intersezione con le principali infrastrutture viarie e ferroviarie presenti nell'area, le condotte sopra descritte (sia di adduzione sia di scarico) risultano raddoppiate di numero in quanto a suo tempo predisposte per un eventuale potenziamento della Centrale. In tali tratti la sezione risulta quella di seguito rappresentata nella figura 3.

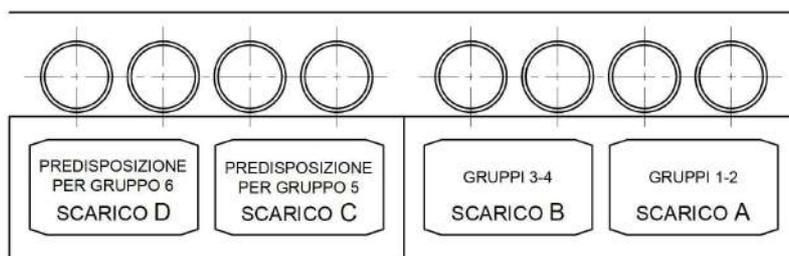


FIGURA 3

Attualmente nella Centrale è presente un unico gruppo in funzione VL5 che utilizza per lo scarico entrambi i canali, (scarico A e scarico B). In essi vengono convogliate sia le acque di mare provenienti dal raffreddamento e di processo della Centrale, sia quelle dolci provenienti dai Rii Tovi e Fontanazza – Valletta. Sono presenti in più punti aperture che mettono in collegamento i due canali di scarico A e B e le acque in essi convogliate.

Entrambi i canali recapitano le acque alla foce del torrente Quiliano in prossimità del suo sbocco a mare dove è presente una soglia di sfioro avente un'altezza di circa 1,30 m all'interno della quale è collocata la condotta di scarico a mare di emergenza del Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese (vedi figura n.4).

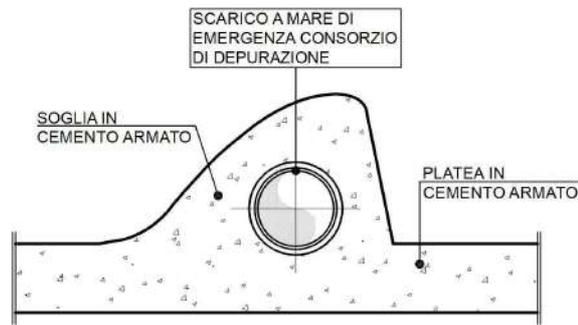


FIGURA 4

CONSIDERAZIONI IDRAULICHE

Per quanto riguarda gli aspetti idraulici sia di valutazione idrologica delle portate di piena, sia relativi alle verifiche idrauliche delle portate dei canali, si fa riferimento allo studio prodotto dalla Soc. HYDRODATA S.p.a. di Torino allegato al presente progetto.

DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto (come desumibile dall'esame della tavola 2 – rif. TP.2330.D.02) consistono in una serie di interventi localizzati, in parte finalizzati a separare fisicamente i due canali di scarico, in modo da assicurare la segregazione delle acque in essi recapitate ed in parte ad assicurare l'ispezionabilità dei canali.

Sono inoltre compresi due interventi di diversa natura: il primo relativo al convogliamento del rio Fontanazza – Valletta all'interno del canale "scarico B" ed il secondo relativo all'eliminazione della soglia di sfioro del canale stesso, in corrispondenza dello sbocco alla foce del Torrente Quiliano.

Si riporta, di seguito, una sintetica descrizione degli interventi in progetto con il rimando alle tavole progettuali di dettaglio allegate.

Gli interventi, come di seguito elencati, non sono da intendersi come fasi cronologiche di realizzazione, ma semplici raggruppamenti di opere, raccolte per aree di intervento.

Intervento 1: riguarda la zona più a monte delle condotte di scarico, quella prospiciente la Centrale e consiste nella realizzazione di una serie di setti all'interno dei canali scarico A e scarico B finalizzati alla separazione dei percorsi di scarico delle acque di raffreddamento e di processo della Centrale da quelli provenienti dal rio Tovi. Come rappresentato nella Tavola 3 di progetto (Rif. TP.2330.D.03) l'intervento è distinto in 3 opere:

- intervento 1a (vedere figura 5) localizzato in corrispondenza dello scarico a monte della Centrale, consiste nella realizzazione di circa 24,00 ml di setto in calcestruzzo, dello spessore di circa 60 cm, di separazione delle acque provenienti dalla Centrale e di quelle provenienti dal rio Tovi;

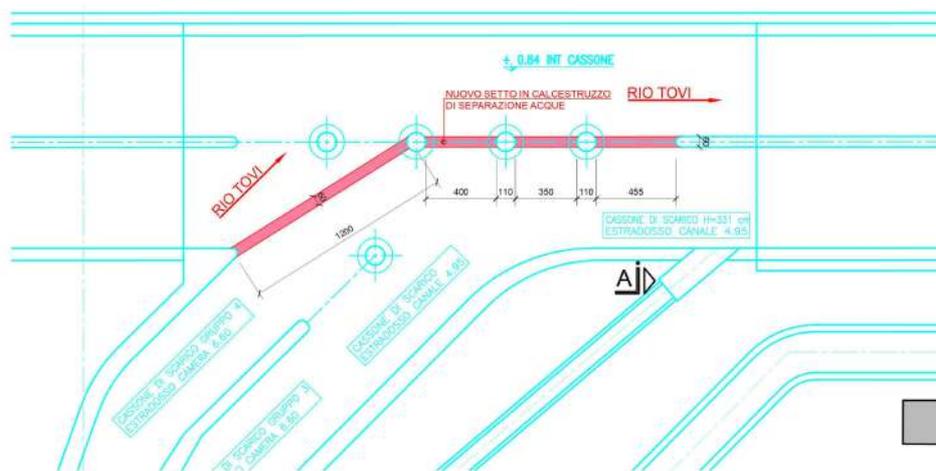


FIGURA 5

- intervento 1b (vedere figura 6) localizzato in corrispondenza dello scarico a valle della Centrale, l'unico attualmente utilizzato dal gruppo VL5 in attività, consiste nella realizzazione di circa 19,00 ml di setto in calcestruzzo dello spessore di circa 50 cm per la separazione delle acque provenienti dalla Centrale e di quelle provenienti dal rio Tovi;

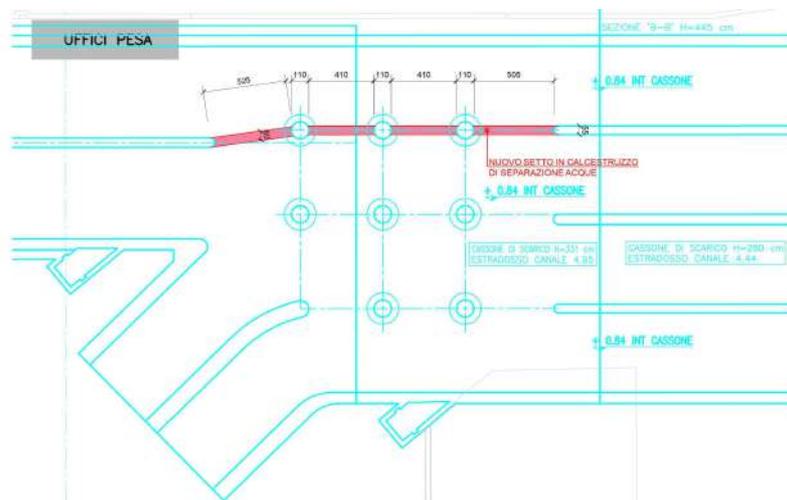


FIGURA 6

- intervento 1c (vedere figura 7) localizzato a valle della sala macchine sempre all'interno della Centrale Tirreno Power, consiste nella realizzazione di 3 setti di separazione dei canali di scarico A e scarico B e nella realizzazione di un pozzetto di ispezione dello scarico B (scarico rio Tovi). Due dei tre setti previsti a progetto, aventi una lunghezza di circa 5,05 m e spessore 40 cm, risultano posti perpendicolarmente all'asse del canale, mentre il terzo (posto parallelamente all'asse del canale) risulta avere una lunghezza indicativa di 5,50 m ed uno spessore di 55 cm. Per la realizzazione del pozzetto di ispezione è previsto di utilizzare un pozzetto esistente sul quale sono poste le griglie di ventilazione del canale. Le opere consistono nella demolizione di un setto in calcestruzzo presente all'interno del pozzetto esistente, in modo da ottenere una dimensione dello stesso di circa 1,15 x 5,05 m, sufficiente a consentire l'accesso all'interno del canale.

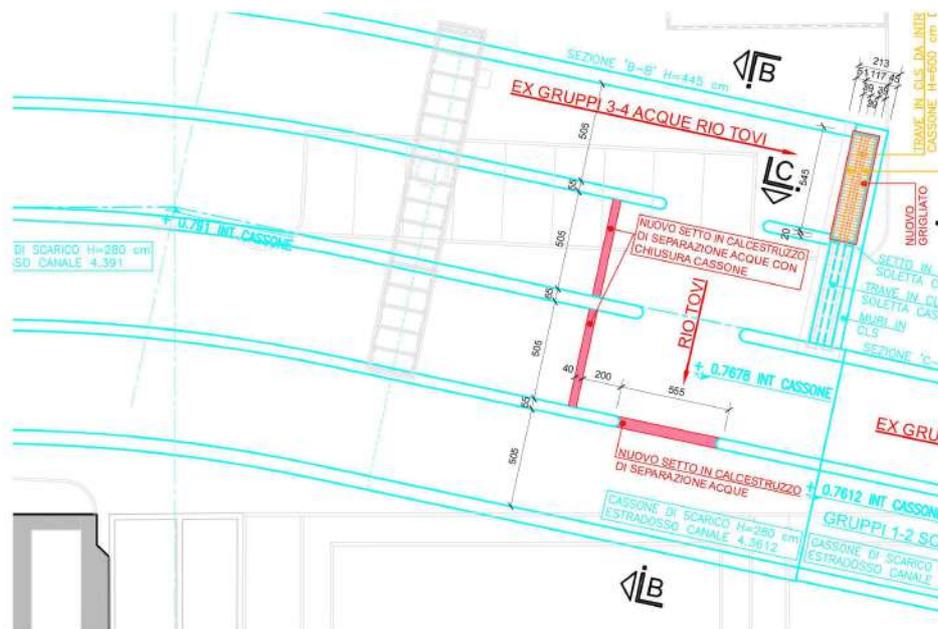


FIGURA 7

Intervento 2: riguarda l'area posta sulla strada di accesso alla Centrale, in corrispondenza della rotonda su via Armando Diaz, e consiste nella realizzazione delle opere necessarie a convogliare il rio Fontanazza – Valletta all'interno dei canali di scarico a mare. In questa zona, dove è presente l'intersezione dei canali di scarico a mare con rio Fontanazza - Valletta, sono presenti 4 canali: scarico A, scarico B, scarico C e scarico D, due dei quali inutilizzati (scarico C e scarico D), in quanto furono realizzati a suo tempo come predisposizione per un eventuale potenziamento della Centrale. Il rio Fontanazza - Valletta, attualmente, attraversa superiormente intubato i canali di scarico a mare. Con le opere previste nell'intervento 2 le acque del rio Fontanazza - Valletta vengono convogliate nel canale scarico D per poi essere deviate, con il successivo Intervento 3, nel canale di scarico B. Per convogliare le acque del rio Fontanazza – Valletta, (vedi figura 8), come illustrato nella Tavola 4 (rif. TP.2330.D.04) e nella Tavola 5 (rif. TP.2.330.D.05), sono previste una serie di opere che consistono essenzialmente nel forare la soletta del canale di scarico per ottenere dei varchi nei quali far scendere le acque e nel raccordare, con un andamento inclinato, il fondo degli esistenti canali scatolari del rio che si trovano a quota superiore della testa del canale scarico D. Per la realizzazione di tali interventi risulta necessario ricorrere alla parziale demolizione di una delle condotte circolari di adduzione dell'acqua alla centrale, attualmente inutilizzata, posta al di sopra dei canali di scarico, in quanto la sua presenza interferisce con le opere da realizzarsi. Tali interventi richiedono altresì l'occupazione temporanea di almeno una corsia della strada di accesso alla Centrale e la temporanea rimozione di parte della recinzione della Centrale e la realizzazione di una barriera provvisoria in new jersey.

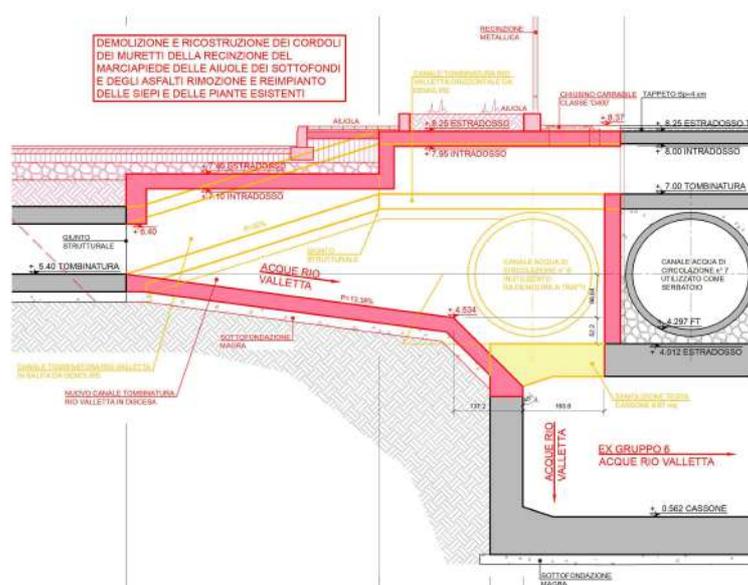


FIGURA 8

Intervento 3: come già anticipato nella descrizione di quello precedente, nell'intervento 3 sono previste le opere necessarie per deviare le acque provenienti dal rio Fontanazza – Valletta, convogliate dall'intervento 2 nel canale di scarico D, nel canale di scarico B, ove sono già presenti le acque del rio Tovi (vedi figura 9). Con riferimento alla Tavola 4 di progetto (TP.2330.D.04) e alla Tavola 5 di progetto (TP.2330.D.05), le opere consistono nella realizzazione di 4 setti di separazione dei canali e nell'apertura di due varchi di dimensioni di 2,00 m ognuno, necessari a mettere in comunicazione il canale di scarico D con lo scarico B.

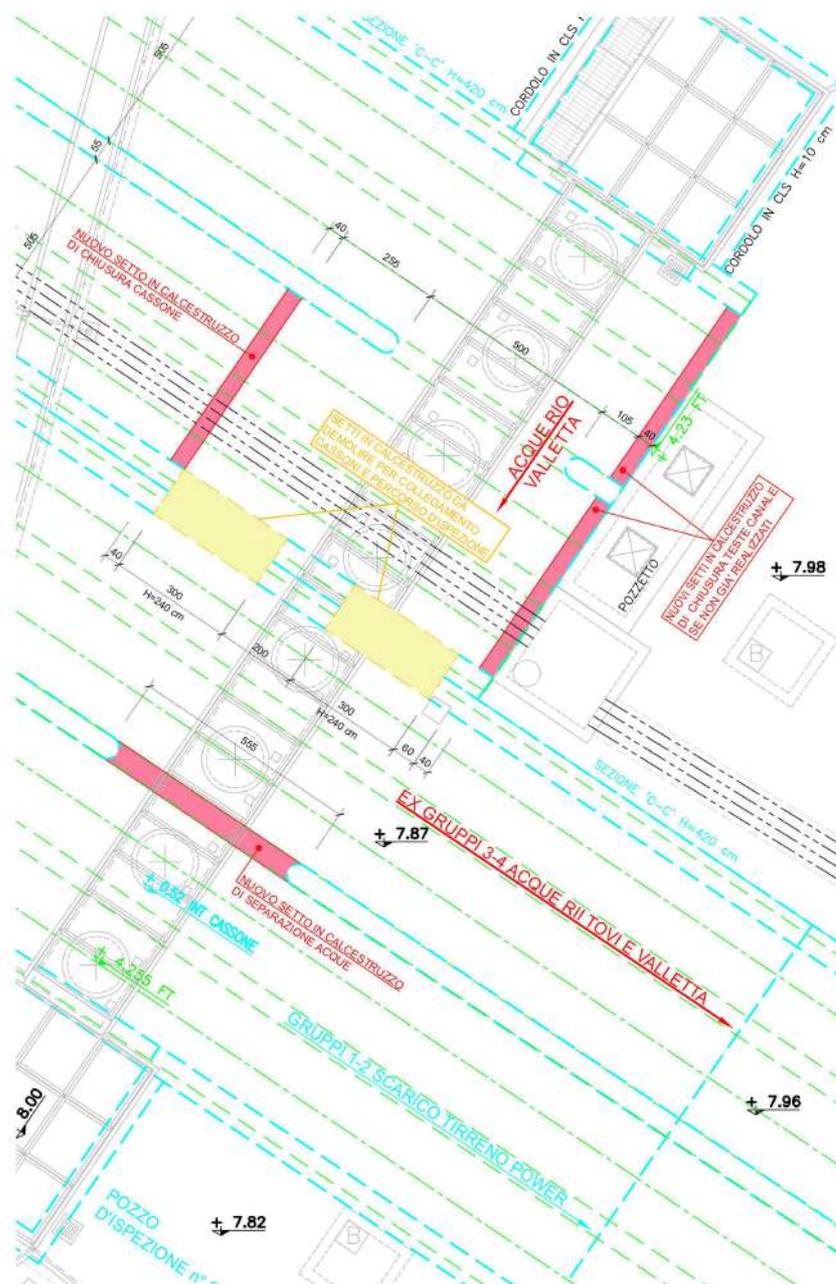


FIGURA 9

Intervento 4: riguarda la parte dei canali posti appena a monte dell'interferenza con la strada di scorrimento Savona-Vado e consiste nella realizzazione di una camera di ispezione del canale di scarico B che, a causa della chiusura dei varchi che lo pongono in comunicazione con il canale scarico A, non è poi raggiungibile dalla camera di ispezione esistente posta nell'analoga posizione sul canale scarico A. La nuova opera, illustrata nella Tavola 6 di progetto (TP.2330.D.06), ha una luce libera in pianta di circa 3,00 x 5,00 m, ed un'altezza di circa 8,70 m (vedi figura 10). Per la realizzazione dell'opera, ed in particolare per il contenimento dei fronti di scavo, è prevista la realizzazione di un'opera provvisoria costituita da una berlinese in micropali con trave di testapali in calcestruzzo e puntelli provvisori.

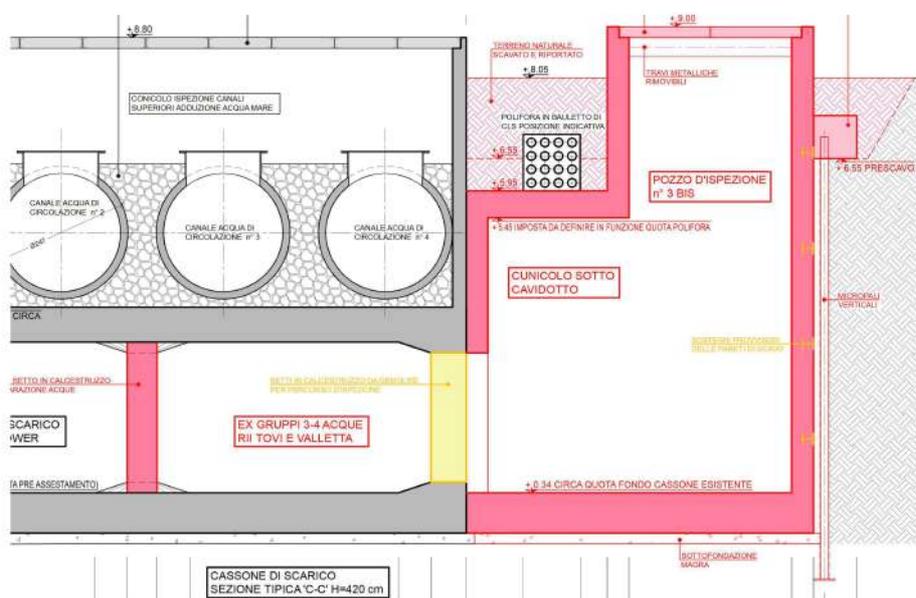


FIGURA 10

Realizzata la camera di ispezione, per metterla in comunicazione con in canale di scarico B, sarà necessario praticare sul fianco della stessa un'apertura di circa 3,00 m mediante il taglio e la demolizione della parete. A conclusione dell'intervento è prevista la chiusura, con setto in cemento armato, dell'apertura di circa 5,50 m presente in corrispondenza della camera di ispezione che mette in comunicazione i due canali, scarico A e scarico B.

Intervento 5: da eseguirsi appena a monte del raccordo ferroviario diretto alla Centrale, consiste nella realizzazione di una camera per l'ispezione del canale di scarico B, da realizzarsi nelle vicinanze del pozzetto esistente posto sul canale di scarico A che attualmente serve entrambi i canali, essendo questi collegati da un'apertura di circa 5 m. L'opera, descritta nella Tavola 7 di progetto (TP.2330.D.07), è decisamente meno impegnativa rispetto a quella dell'intervento precedente in quanto in questo tratto non sono più presenti al di sopra dei canali le condotte di adduzione dell'acqua e quindi il pozzo d'ispezione è realizzabile direttamente sulla condotta e non di fianco, come nel caso precedente (vedi figura 11).

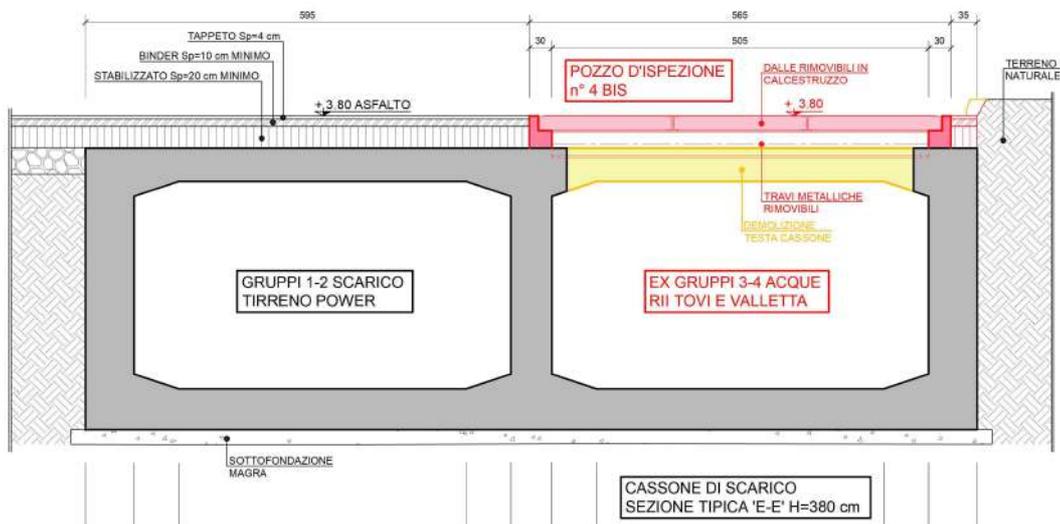


FIGURA 11

L'intervento comprende anche la realizzazione di un setto in calcestruzzo e la chiusura dell'apertura esistente che mette in comunicazione i due canali.

Intervento 6: da realizzarsi a circa 250 m dallo sbocco dei canali alla foce del torrente Quiliano, è del tutto analogo al precedente intervento 5. Come descritto nella Tavola 8 di progetto (TP.2330.D.08), l'intervento prevede la realizzazione di una camera di ispezione di dimensioni in pianta di 5,00 x 5,00 m, posto direttamente sul canale di scarico B e la chiusura con un setto in calcestruzzo dell'apertura che attualmente mette in comunicazione i due canali, in corrispondenza dell'ispezione già presente nel canale di scarico A (vedi figura 12).

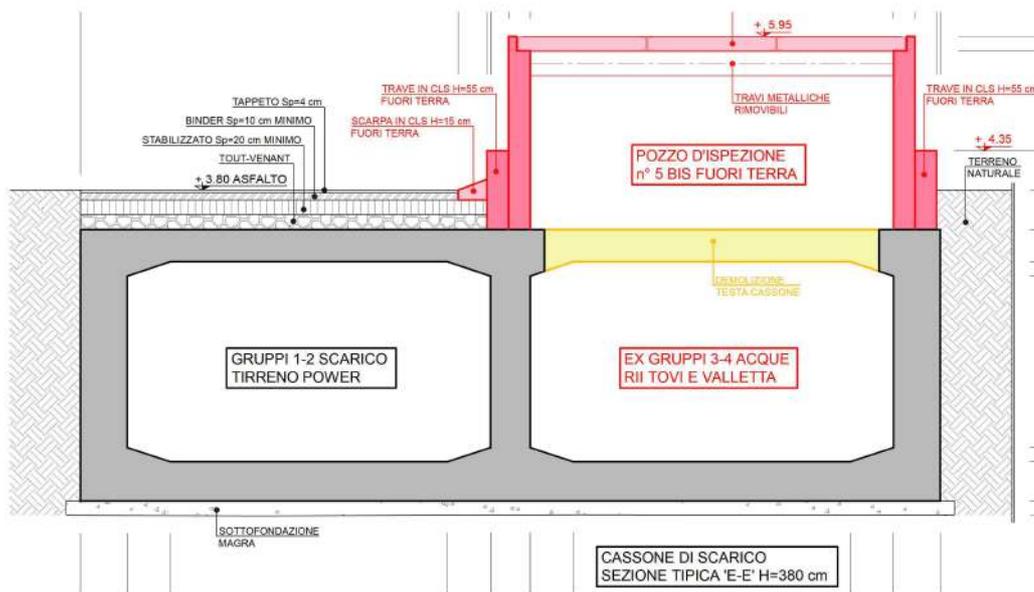


FIGURA 12

Intervento 7: da realizzarsi nell'area di sbocco delle condotte di scarico A e B, alla foce del torrente Quiliano. L'intervento prevede due distinte opere, la realizzazione di un muro in cemento armato, a chiusura dell'apertura che mette in comunicazione il canale di scarico A e scarico B, e l'eliminazione della soglia sfiorante del solo canale scarico B che ha un'altezza di circa 1,30 m (la soglia davanti al canale denominato scarico A non verrà rimossa). Per consentire l'eliminazione della soglia di sfioro è necessario, preliminarmente, rimuovere la condotta dello scarico di emergenza del Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese, come illustrato nella Tavola 9 di progetto (TP.2330.D.09). Attualmente la condotta di scarico del Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese corre lungo il muro di contenimento esterno del canale di scarico B, giunta in corrispondenza della soglia sfiorante, curva per essere alloggiata nella stessa. Il progetto (vedi figura 13) prevede l'intercettazione della condotta a circa 12 m dalla soglia sfiorante e la realizzazione di una nuova condotta posta a quota inferiore di circa 1,20 m, in modo da essere alloggiata nella fondazione del canale esistente, senza interferire con la sezione idraulica del canale scarico B che attraversa.

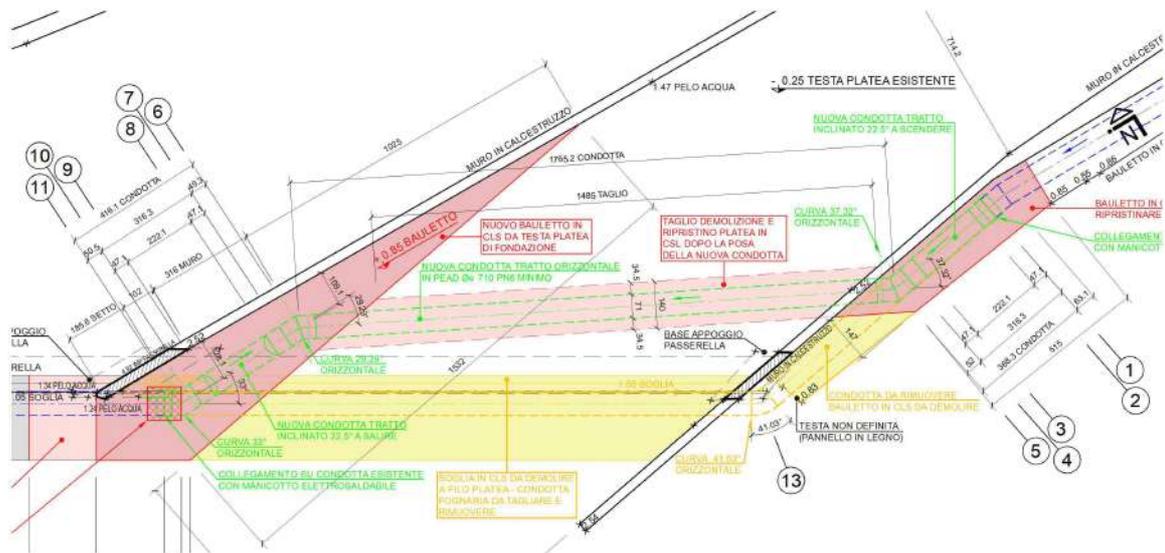


FIGURA 13

Giunta sul lato opposto del canale, in prossimità della parete che divide i due canali scarico A e scarico B, la condotta viene rialzata in modo da allinearsi altimetricamente con quella esistente posta nella soglia sfiorante del canale A. L'intervento comporta la realizzazione, all'interno dello scarico B, di un bauletto avente un'altezza di circa un metro, opportunamente sagomato in modo da favorire il deflusso delle acque, assicurando una larghezza del canale di circa 9,00 m, ben maggiore alla dimensione dello stesso nel tracciato a monte che risulta di 5,05 m.

INDIVIDUAZIONE DELLE PROPRIETA' COINVOLTE

Con riferimento alla planimetria generale "Interventi sulla mappa catastale" riportata in Tavola 2 di progetto, si può osservare che quasi la totalità delle opere in progetto ricadono su proprietà della Società Tirreno Power S.p.a., fanno eccezione i seguenti due mappali:

- Comune di Quiliano, Foglio 53 Mappale 1010 di proprietà del Comune di Quiliano. Detto mappale è parzialmente coinvolto della realizzazione delle opere dell'intervento 2, relativo al convogliamento di rio Fontanazza – Valletta nel canale di scarico D;
- Comune di Vado Ligure, Foglio 13 Mappale 612 di proprietà di Banca CA.RI.GE. S.p.a. Tale mappale è coinvolto dalle opere di derivazione della condotta di scarico a mare del Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese

Si riporta, di seguito, l'elenco dei mappali coinvolti dalle opere di proprietà della Soc. Tirreno Power S.p.a..

Comune di Quiliano	Foglio 52	Mappale 173
Comune di Quiliano	Foglio 53	Mappali 351 – 1611- 315
Comune di Vado Ligure	Foglio 13	Mappali 69-33-519-13-605-662

Si segnala inoltre che alcuni tratti del tracciato delle opere sono interessati dalla presenza in superficie di strade pubbliche e della Linea ferroviaria che collega la stazione del Parco Merci di Vado Ligure con la Stazione di Savona "Parco Doria" e relativo raccordo ferroviario; inoltre, come già anticipato, il canale "scarico B" sarà interessato dalla presenza della tubazione di scarico a mare del consorzio per la Depurazione delle acque di scarico del Savonese.

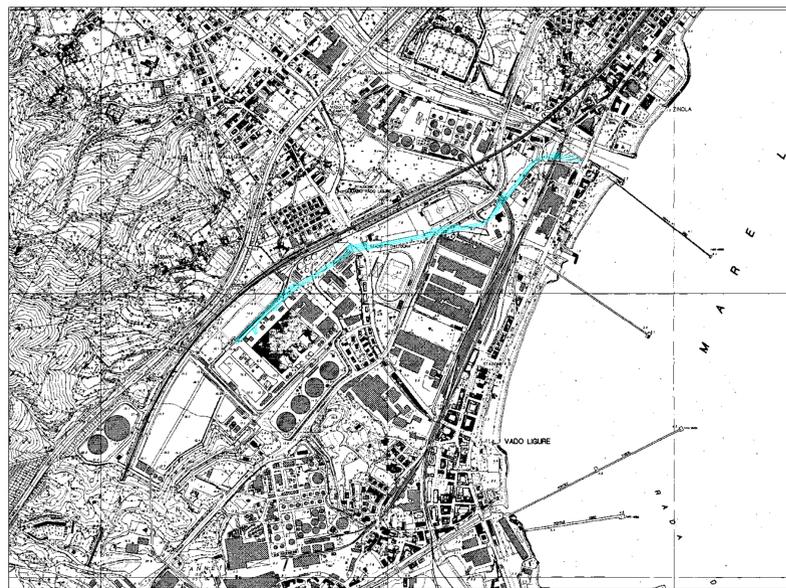
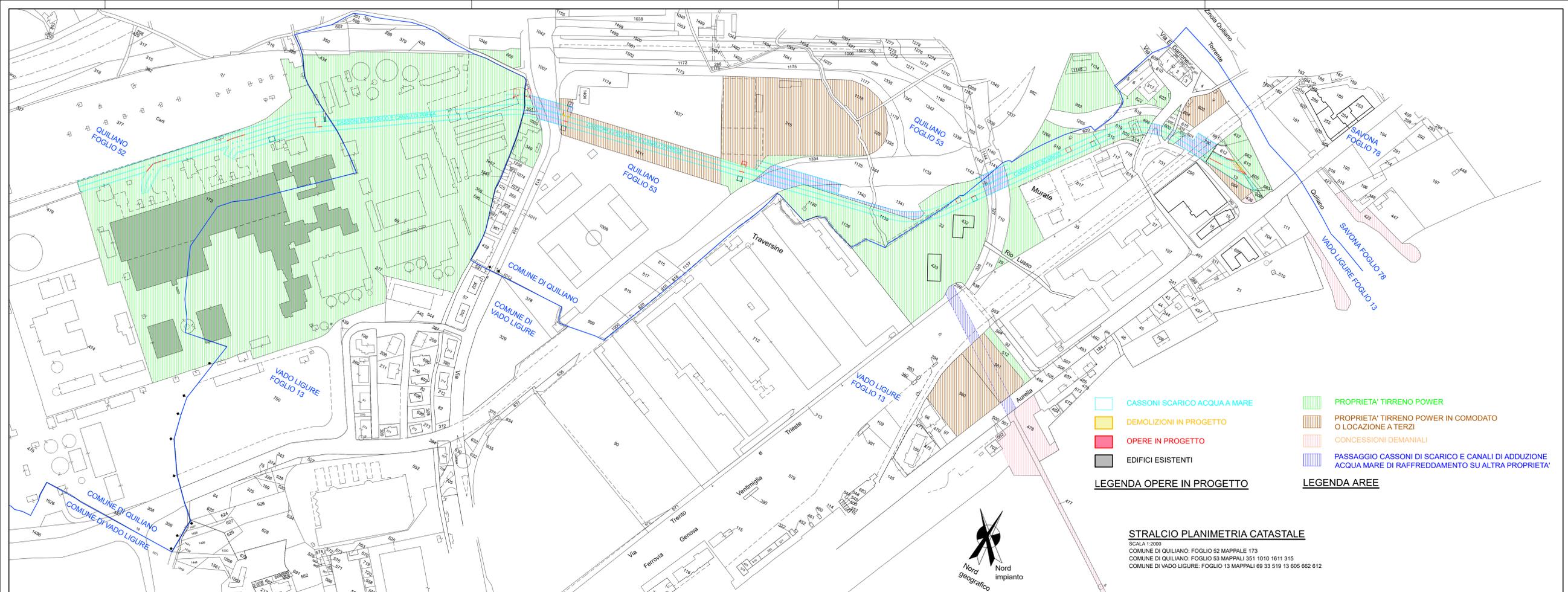
MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Tutte le attività da eseguirsi all'interno dei canali si potranno effettuare solo durante le fermate produttive della Centrale, quando sarà interrotto il flusso d'acqua all'interno dei canali di scarico. Dette fermate avranno una frequenza in genere annuale ed una durata indicativa di 15 giorni, tenuto conto dei tempi di raffreddamento e messa in sicurezza dell'impianto, di svuotamento dei canali, nonché delle predisposizioni per l'accesso ai canali, la durata effettiva dei lavori è stimabile in circa 8 giorni per ogni fermata.

Pertanto, valutando in circa 45-50 giorni la durata dei lavori da eseguirsi nei canali, si stima in circa 6 anni la durata complessiva degli stessi.

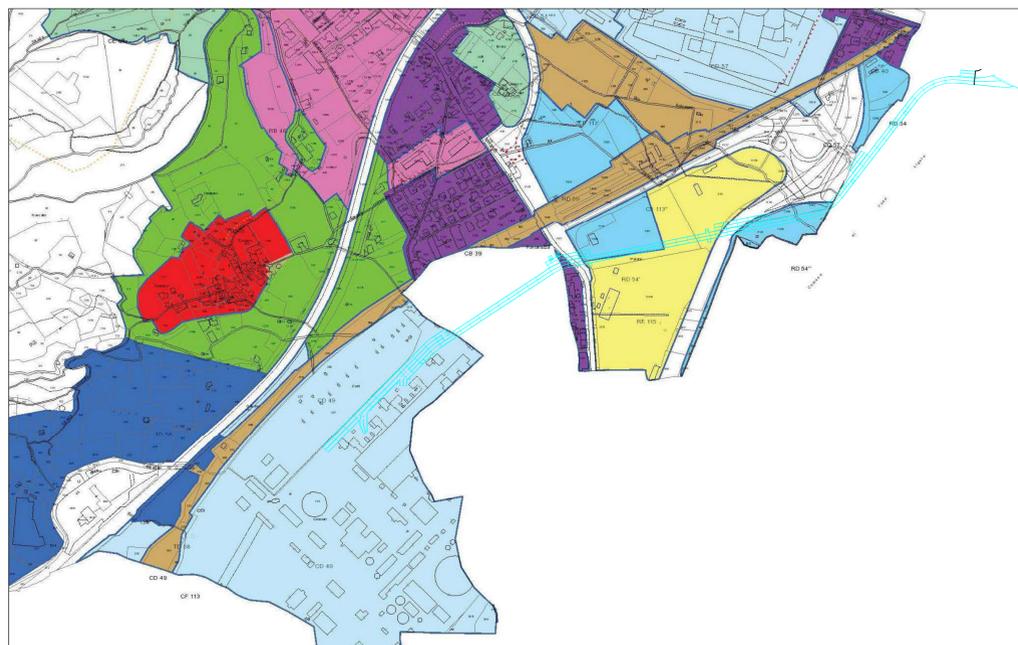
Le opere da realizzarsi in superficie andranno programmate in funzione di quelle eseguite all'interno dei canali in modo da assicurare, in ogni fase, un regolare deflusso delle acque.

Il Tecnico
Ing. Giuseppe CALVO



LEGENDA TAV.7 P.R.G. COMUNE DI VADO LIGURE

- limiti di zona
- limiti di sottozona
- limiti di rispetto cimiteriale
- Zone per insediamenti residenziali o assimilabili**
 - CR zone di conservazione e risanamento
 - R zone di ristrutturazione
 - S zone semintensive
 - E zone estensive
- Zone per insediamenti produttivi o assimilabili**
 - I zone industriali
 - P zone portuali non demaniali
 - aree demaniali marittime con prevalenti funzioni urbane (P.R.P.)
 - aree demaniali marittime ad uso portuale (P.R.P.)
 - cave e discariche nei limiti autorizzati
 - B zone balneari



P.U.C. - PUC 2016

- Ambiti di Conservazione CA centri e nuclei storici
- Aree di rispetto non edificabili degli ambiti di conservazione CA.
 E' ammesso il trasferimento dell'indice.
- Ambiti di Riqualificazione RA centri e nuclei storici
- Ambiti di Conservazione CB aree urbane sature o di completamento edificate dopo il 1940
- Ambiti di Riqualificazione RB aree urbane sature o di completamento edificate dopo il 1940
- Ambiti di Riqualificazione RT aree per attività turistiche
- Ambiti di Conservazione CD aree produttive artigianali o industriali
- Ambiti di Riqualificazione RD aree produttive artigianali o industriali
- Ambiti di Conservazione CE aree di produzione agricola
- Ambiti di Riqualificazione RE aree di produzione agricola
- Parte dell'ambito RE 66 ove sono possibili solo interventi finalizzati alla produzione agricola (art. 6)
- Ambiti di Conservazione CP territorio di presidio ambientale
- Ambiti di Riqualificazione RP territorio di presidio ambientale
- Ambiti di Conservazione CF aree per attrezzature e impianti di interesse generale
- Ambiti di Riqualificazione RF aree per attrezzature e impianti di interesse generale
- Distretti di trasformazione TD aree produttive artigianali o industriali
- Ambito di conservazione del territorio non insediabile CTNI
- Pista Ciclabile
- Nuovi tratti di strade previsti dal P.U.C.
- Tratti di strade da adeguare

LEGENDA PUC COMUNE DI QUILIANO

Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona

Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370

Oggetto: Inquadramento Cartografico

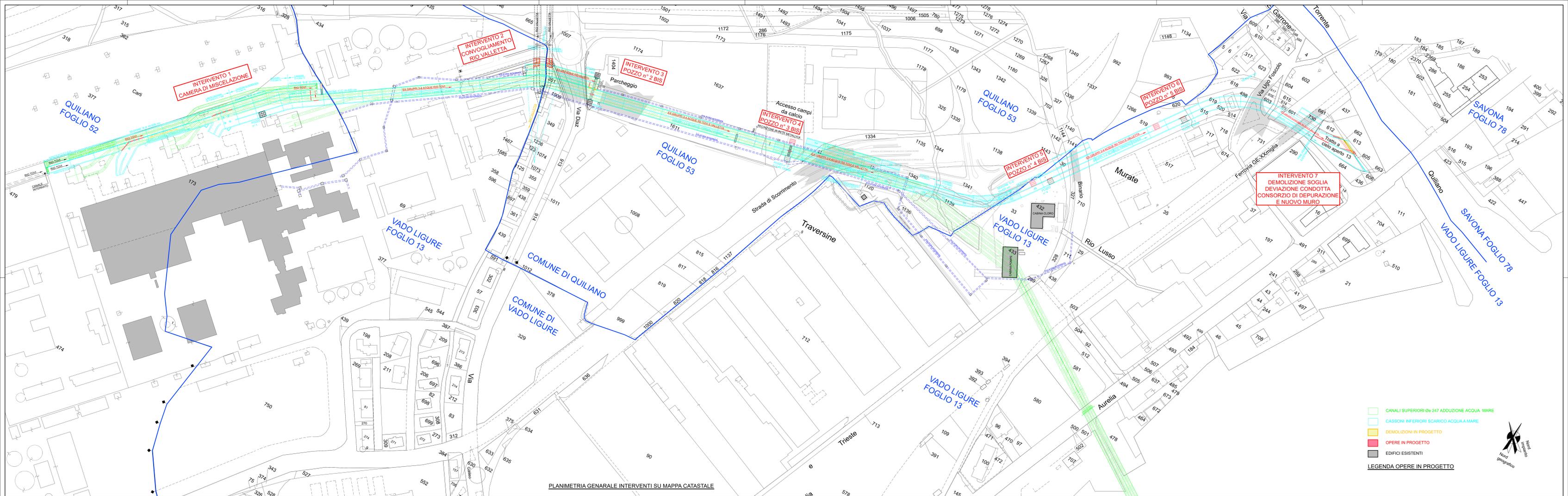
Progettista:
Ing. Giuseppe CALVO

Rif.: TP.2330.D.01
Data: 22.09.2022
Scala: VARIE
Fuori Formato: 900x840 mm

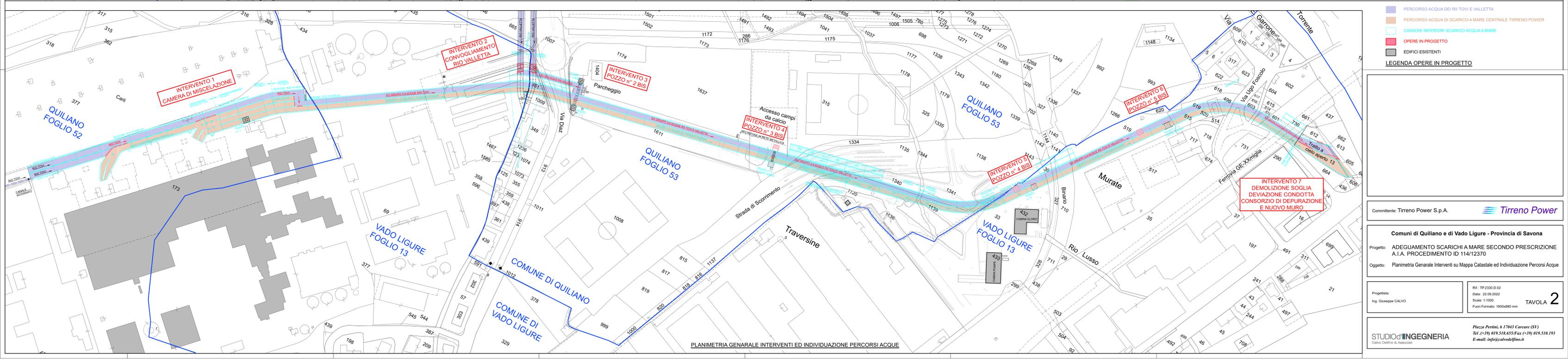
TAVOLA 1

Piazza Pertini, 6 17043 Carcare (SV)
Tel. (+39) 019.518.655/Fax (+39) 019.510.193
E-mail: info@calvodefino.it

STUDIOd'INGEGNERIA
Calvo Defino & Associati



- CANALI SUPERIORI DE 247 ADDUZIONE ACQUA MARE
 - CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
 - DEMOLIZIONI IN PROGETTO
 - OPERE IN PROGETTO
 - EDIFICI ESISTENTI
- LEGENDA OPERE IN PROGETTO**



- PERCORSO ACQUA DEI RII TOVI E VALLETTA
 - PERCORSO ACQUA DI SCARICO A MARE CENTRALE TIRRENO POWER
 - CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
 - OPERE IN PROGETTO
 - EDIFICI ESISTENTI
- LEGENDA OPERE IN PROGETTO**

Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona
 Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370
 Oggetto: Planimetria Generale Interventi su Mappa Catastale ed Individuazione Percorsi Acque

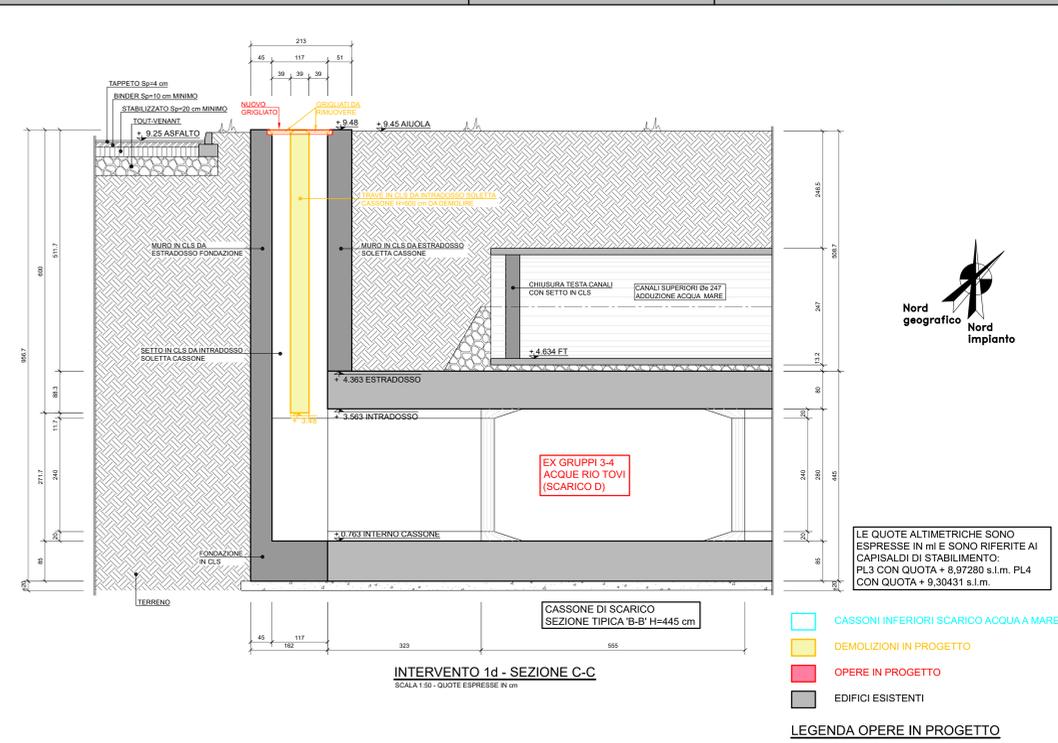
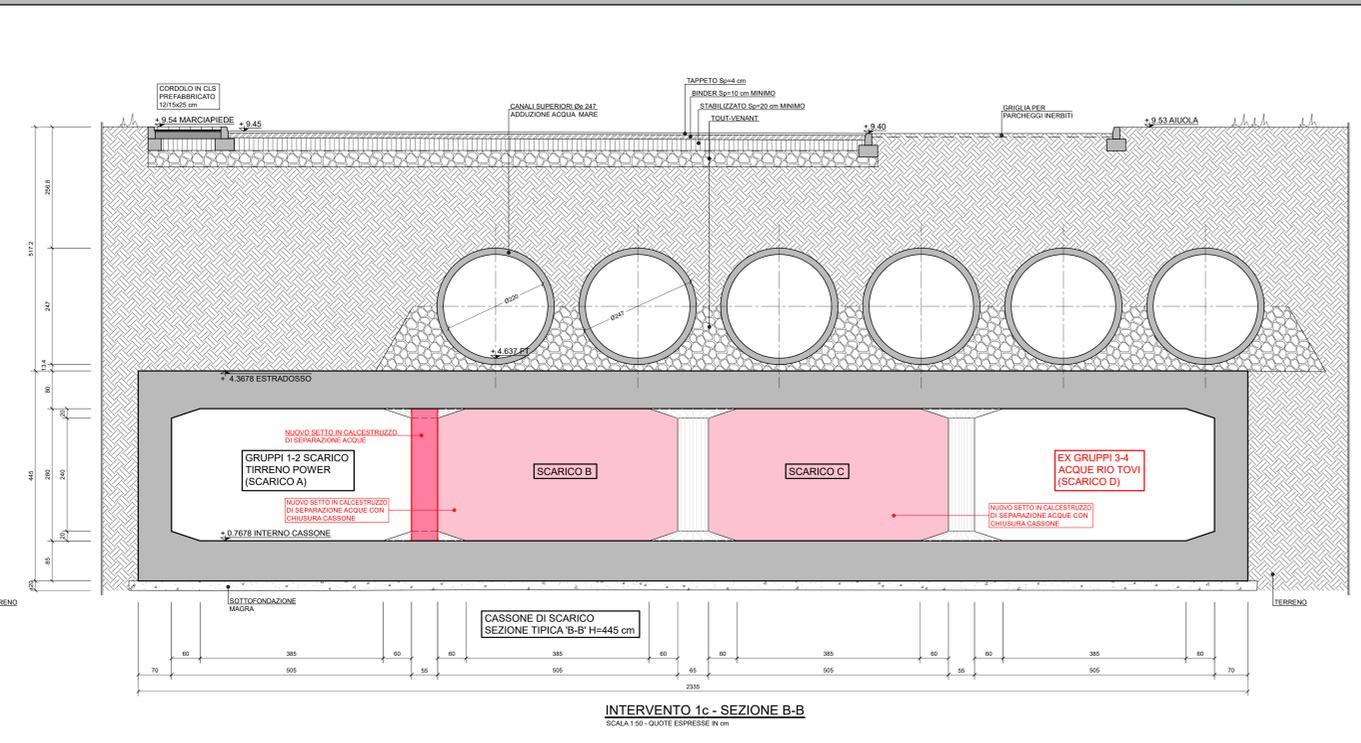
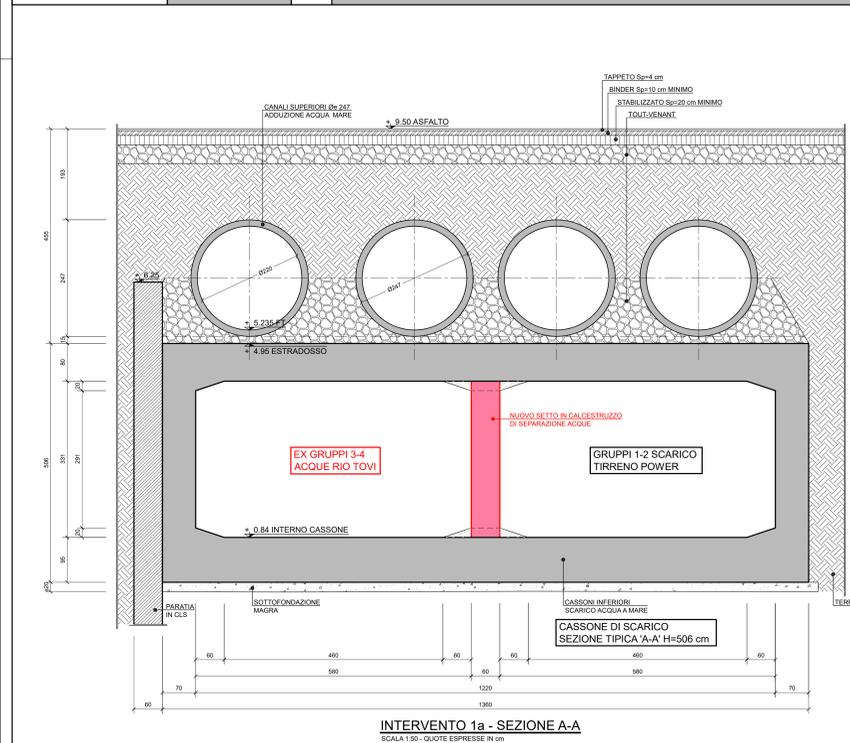
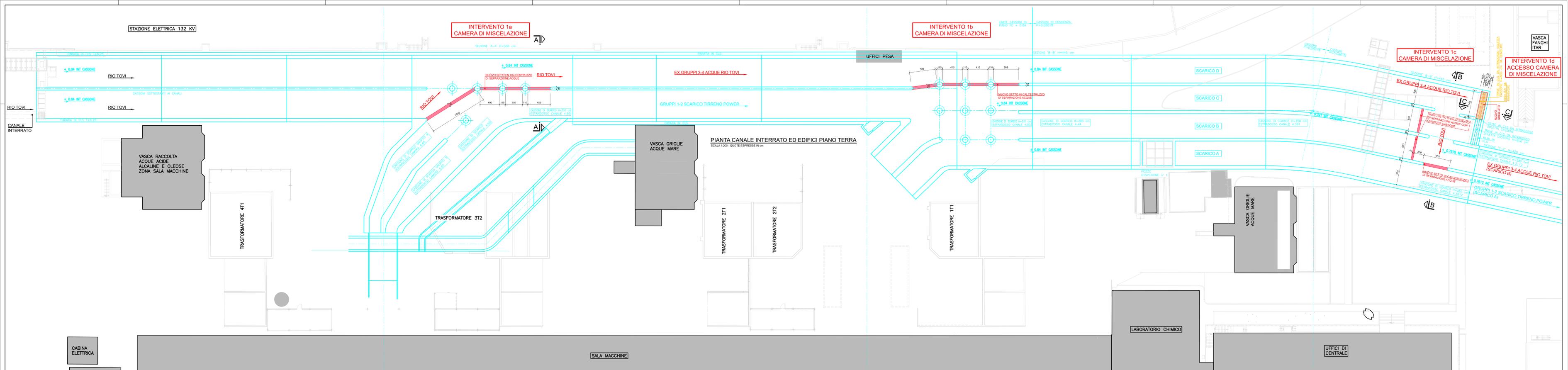
Progettista:
 Ing. Giuseppe CALVO

Ref.: TP-2330 D.02
 Data: 22.09.2022
 Scala: 1:1000
 Fuori Formato: 1600x880 mm

TAVOLA 2

STUDIO di INGEGNERIA
 Calvo Difino & Associati

Piazza Pertini, 6 17043 Carcare (SV)
 Tel. (+39) 019.518.655/Fax (+39) 019.510.193
 E-mail: info@calvodifino.it



Nord geografico Nord Impianto

LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN MI E SONO RIFERITE AI CAPISALI DI STABILIMENTO. P.L3 CON QUOTA + 8.97280 s.l.m. PL4 CON QUOTA + 9.30431 s.l.m.

■ CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
■ DEMOLIZIONI IN PROGETTO
■ OPERE IN PROGETTO
■ EDIFICI ESISTENTI

LEGENDA OPERE IN PROGETTO

Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona

Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370

Oggetto: Intervento 1: Pianta e Sezioni

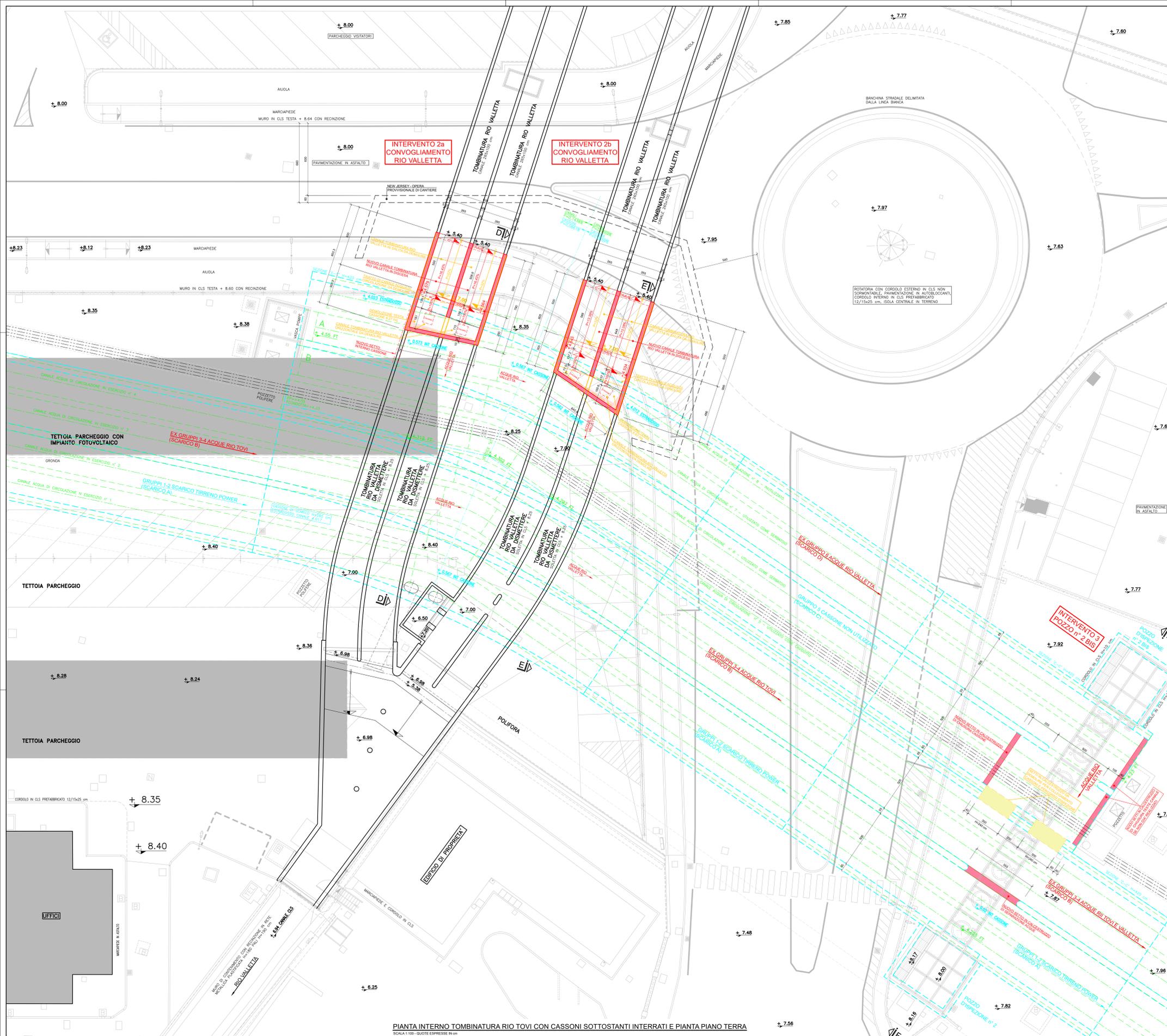
Progettista: Ing. Giuseppe CALVO

Rif.: TP.2330.D.03
Data: 22.09.2022
Scala: 1:50 1:200
Fuori Formato: 1590x700 mm

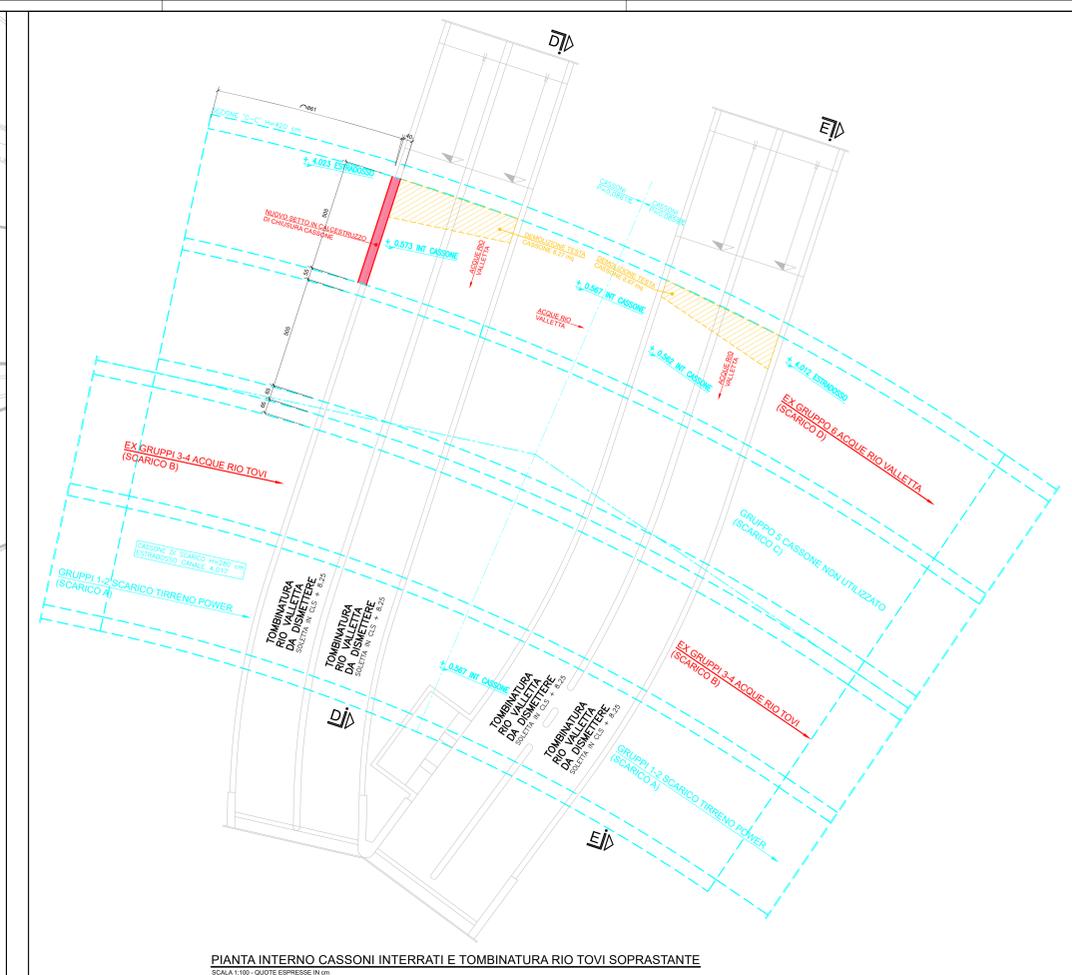
TAVOLA 3

STUDIOd'INGEGNERIA
Calvo Dellino & Associati

Piazza Perini, 6 17043 Carcare (SV)
Tel. (+39) 019.518.653/Fax (+39) 019.510.193
E-mail: info@calvodellino.it



PIANTA INTERNO TOMBINATURA RIO TOVI CON CASSONI SOTTOSTANTI INTERRATI E PIANI PIANO TERRA
 SCALA 1:100 - QUOTE ESPRESSE IN CM



PIANTA INTERNO CASSONI INTERRATI E TOMBINATURA RIO TOVI SOPRASTANTE
 SCALA 1:100 - QUOTE ESPRESSE IN CM

LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN M E SONO RIFERITE AI CAPISALI DI STABILIMENTO: PL3 CON QUOTA + 8,97280 s.l.m. PL4 CON QUOTA + 8,30431 s.l.m.

Nord geografico Nord Impianto

LEGENDA OPERE IN PROGETTO

- POLIFERE INTERRATE - RETE FORZA MOTRICE
- CANALI SUPERIORI Qs 247 ADDUZIONE ACQUA MARE
- CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
- DEMOLIZIONI IN PROGETTO
- OPERE IN PROGETTO
- EDIFICI ESISTENTI

Committente: Tirreno Power S.p.A. **Tirreno Power**

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona

Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370

Oggetto: Interventi 2 e 3: Pianta

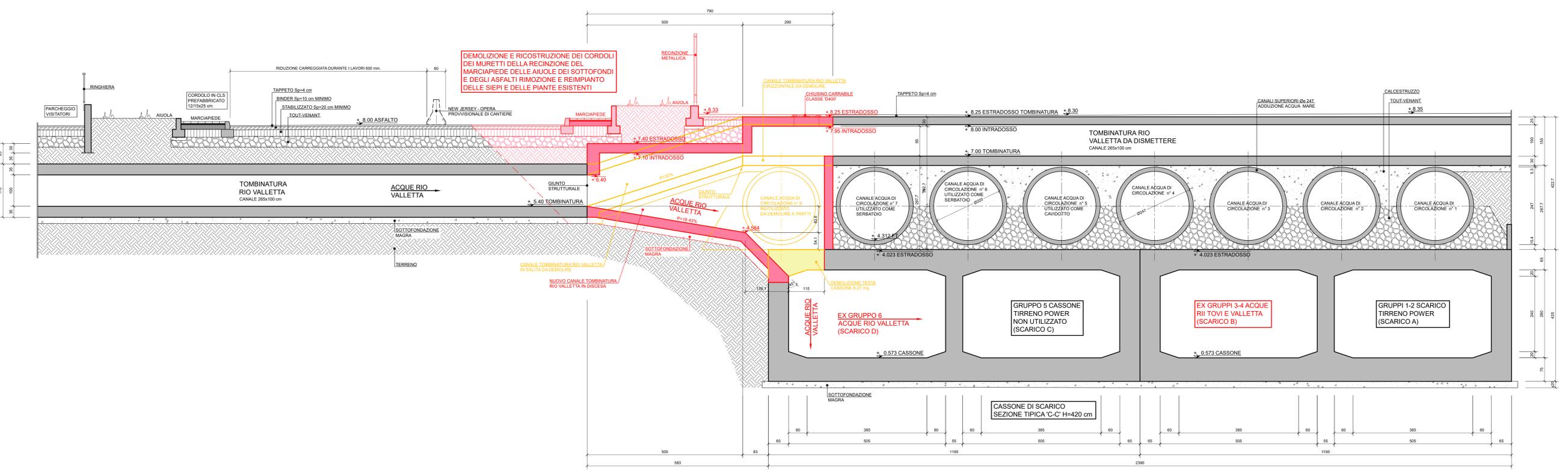
Progettista: Ing. Giuseppe CALVO

Rf.: TP-2330-D.04
 Data: 22.09.2022
 Scala: 1:100
 Fuori Formato: 1470x870 mm

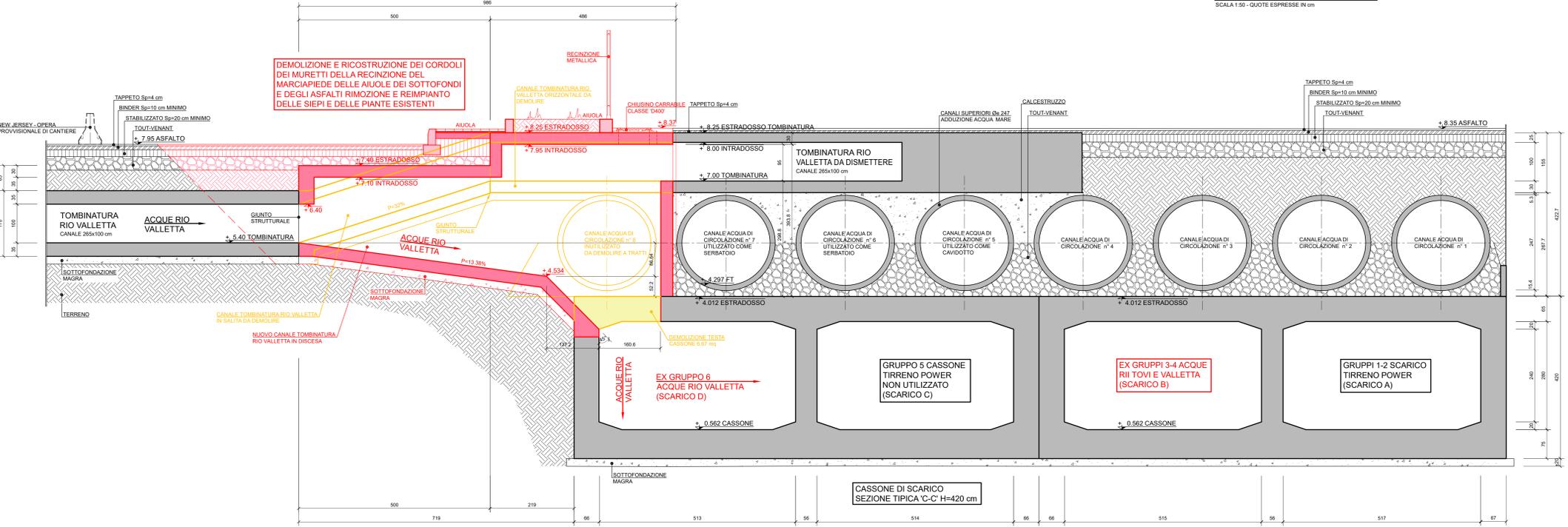
TAVOLA 4

PIAZZA PERTINI, 6 17043 CARONNE (SV)
 Tel. (+39) 019.518.655 Fax (+39) 019.510.193
 E-mail: info@calvodelfino.it

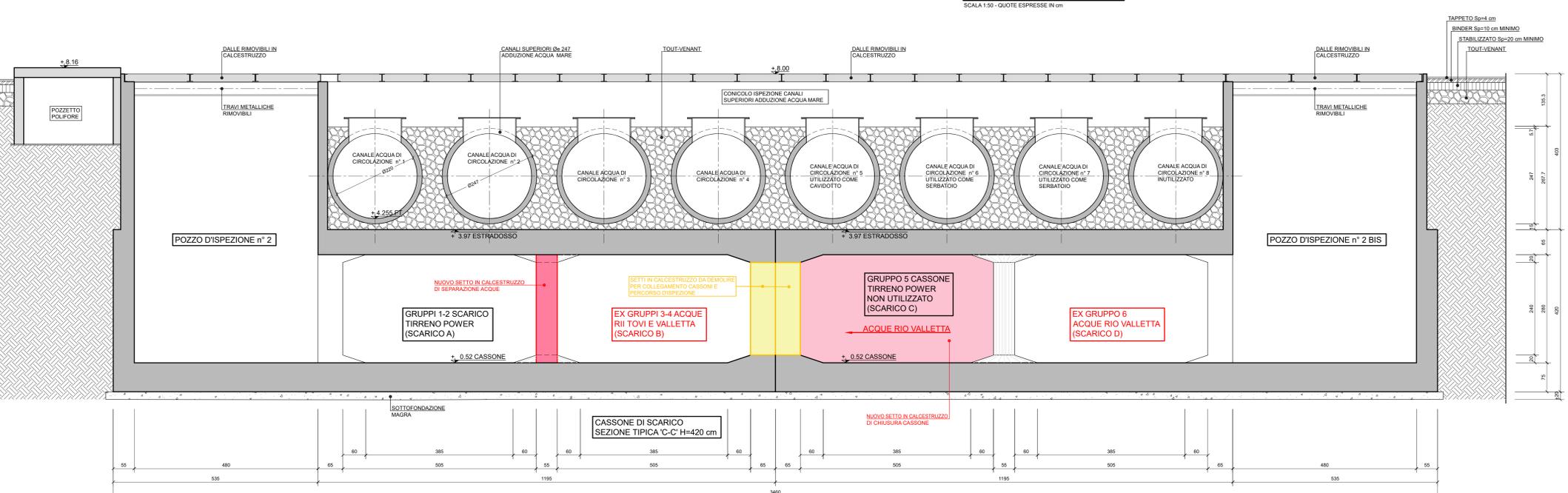
STUDIO d'INGEGNERIA
 Calvo Delfino & Associati



INTERVENTO 2a - SEZIONE D-D
 SCALA 1:50 - QUOTE ESPRESSE IN cm



INTERVENTO 2b - SEZIONE E-E
 SCALA 1:50 - QUOTE ESPRESSE IN cm



INTERVENTO 3 - SEZIONE F-F
 SCALA 1:50 - QUOTE ESPRESSE IN cm

LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN ml E SONO RIFERITE AI CAPISALI DI STABILIMENTO: PL.3 CON QUOTA + 8,97280 s.l.m. PL.4 CON QUOTA + 9,30431 s.l.m.

- DEMOLIZIONI IN PROGETTO
 - OPERE IN PROGETTO
 - EDIFICI ESISTENTI
- LEGENDA OPERE IN PROGETTO**

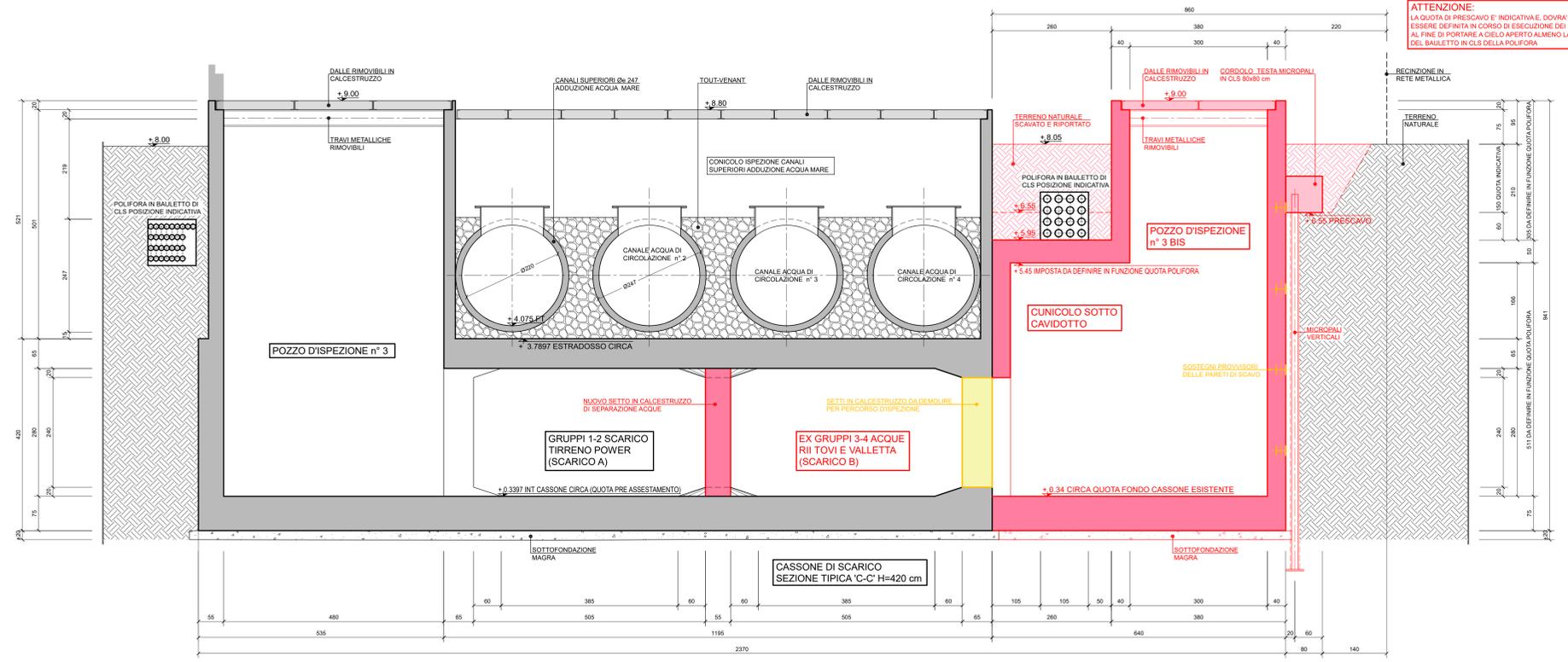
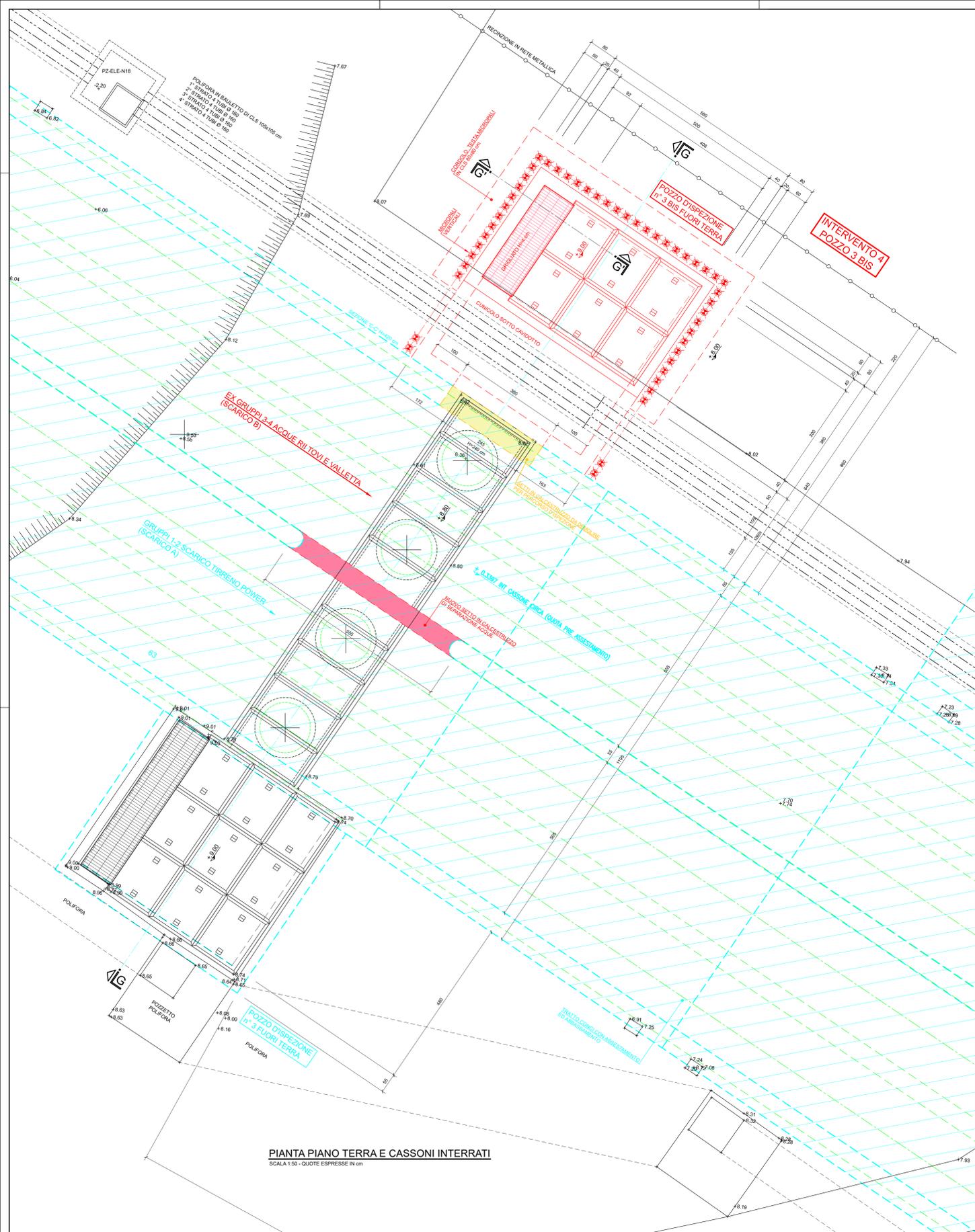
Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona
 Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370
 Oggetto: Interventi 2 e 3: Sezioni

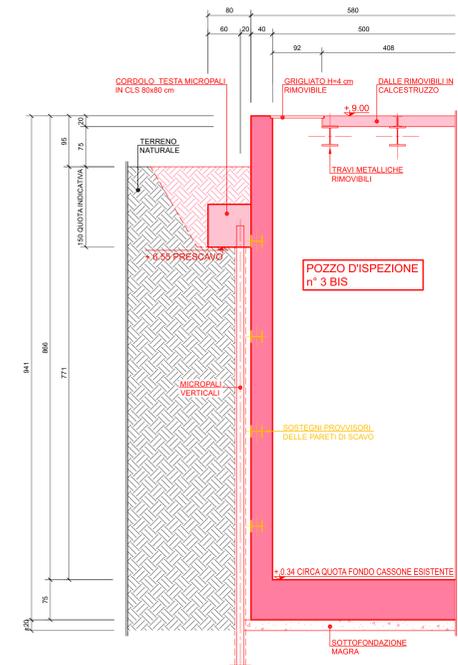
Progettista:
 Ing. Giuseppe CALVO

Rif.: TP.2330.D.05
 Data: 22.09.2022
 Scala: 1:50
 Fuori Formato: 1050x800 mm

TAVOLA 5



ATTENZIONE:
LA QUOTA DI PRESCAVO E' INDICATIVA E DOVRA' ESSERE DEFINITA IN CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI, AL FINE DI PORTARE A CIELLA APERTO ALMENO LA TESTA DEL BAULETTO IN CLS DELLA POLIFORA



LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN MI E SONO RIFERITE AI CAPITALI DI STABILIMENTO: PL3 CON QUOTA + 9,97280 s.l.m., PL4 CON QUOTA + 9,30431 s.l.m.

- LEGENDA OPERE IN PROGETTO**
- CANALI SUPERIORI Øe 247 ADDUZIONE ACQUA MARE
 - CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
 - DEMOLIZIONI IN PROGETTO
 - OPERE IN PROGETTO
 - EDIFICI ESISTENTI

Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona

Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370

Oggetto: Intervento 4: Pianta e Sezione

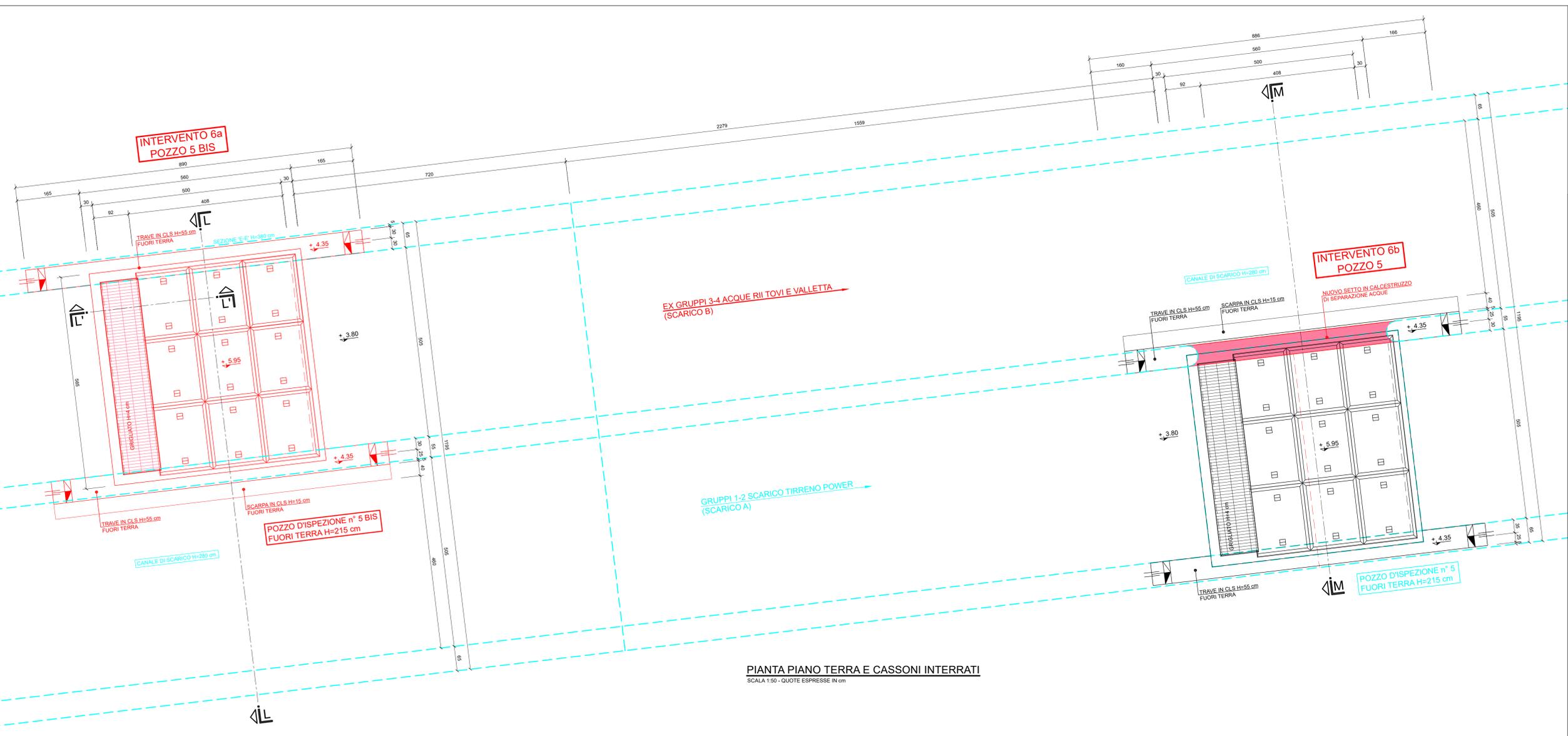
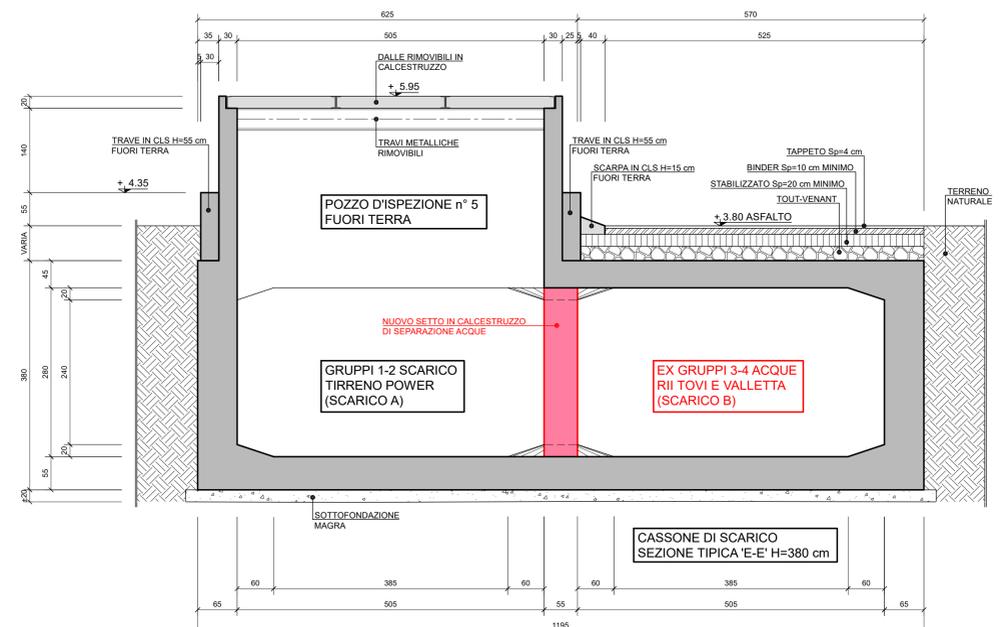
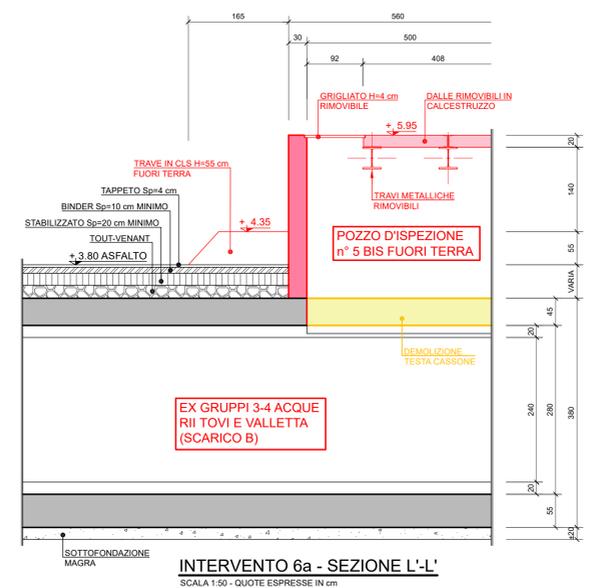
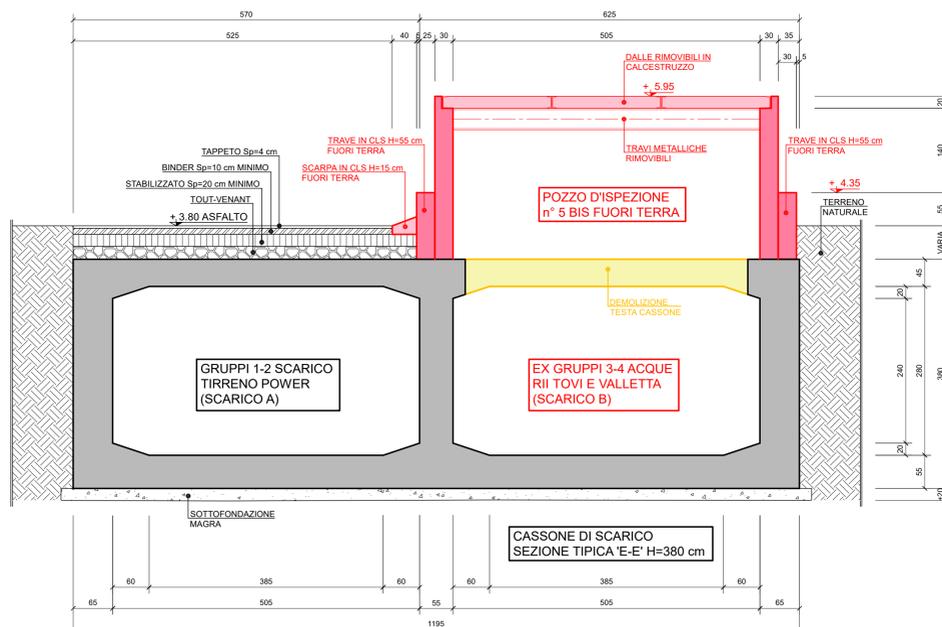
Progettista:
Ing. Giuseppe CALVO

Rif.: TP2330.D.06
Data: 09.09.2022
Scala: 1:50
Fuori Formato: 1260x690 mm

TAVOLA 6

STUDIOd'INGEGNERIA
Calvo Delfino & Associati

Piazza Pertini, 6 17043 Carcare (SV)
Tel. (+39) 019.518.655/Fax (+39) 019.510.193
E-mail: info@calvodelfino.it



LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN ml E SONO RIFERITE AI CAPISALDI DI STABILIMENTO: PL3 CON QUOTA + 8,97280 s.l.m. PL4 CON QUOTA + 9,30431 s.l.m.

- CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
- DEMOLIZIONI IN PROGETTO
- OPERE IN PROGETTO
- EDIFICI ESISTENTI

LEGGENDA OPERE IN PROGETTO

Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona

Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370

Oggetto: Intervento 6: Pianta e Sezioni

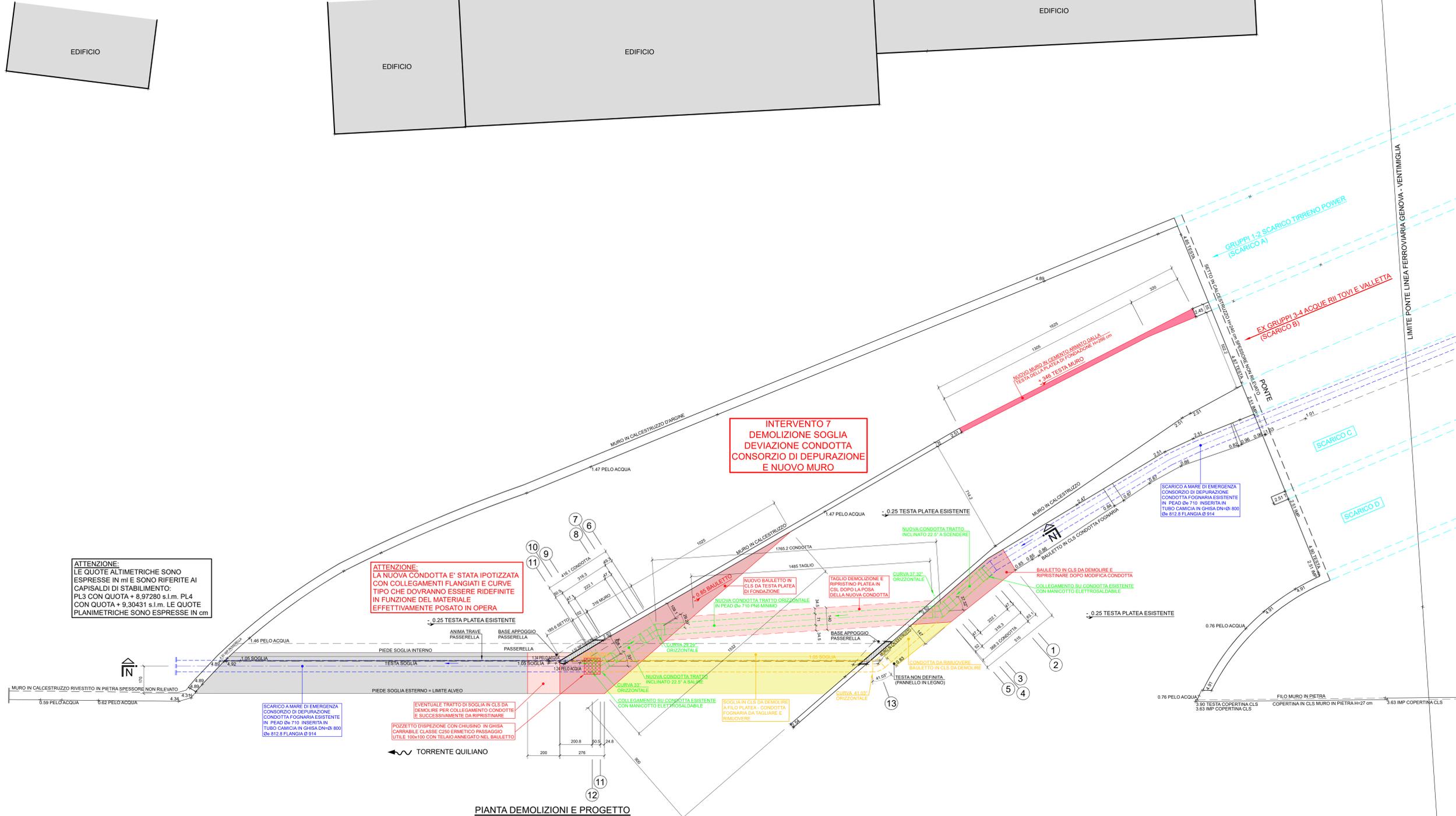
Progettista:
 Ing. Giuseppe CALVO

Rif.: TP.2330.D.08
 Data: 22.09.2022
 Scala: 1:50
 Fuori Formato: 1050x650 mm

TAVOLA 8

STUDIOd'INGEGNERIA
 Calvo Dellino & Associati

Piazza Pertini, 6 17043 Carcare (SV)
 Tel. (+39) 019.518.655/Fax (+39) 019.510.193
 E-mail: info@calvodellino.it

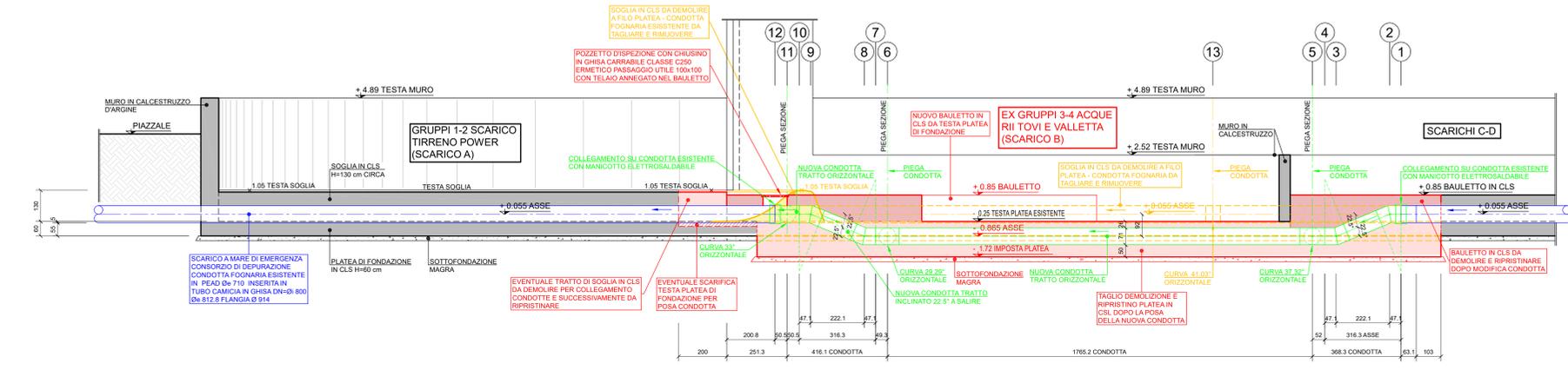


ATTENZIONE:
LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO
ESPRESSE IN ml E SONO RIFERITE AI
CAPISALDI DI STABILIMENTO:
PL3 CON QUOTA + 8,97280 s.l.m. PL4
CON QUOTA + 9,30431 s.l.m. LE QUOTE
PLANIMETRICHE SONO ESPRESSE IN cm

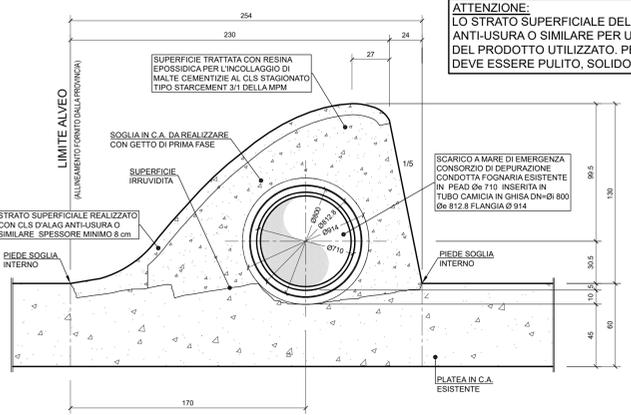
ATTENZIONE:
LA NUOVA CONDOTTA E' STATA IPOTIZZATA
CON COLLEGAMENTI FLANGIATI E CURVE
TIPO CHE DOVRANNO ESSERE RIDEFINITE
IN FUNZIONE DEL MATERIALE
EFFETTIVAMENTE POSATO IN OPERA

INTERVENTO 7
DEMOLIZIONE SOGLIA
DEVIAZIONE CONDOTTA
CONSORZIO DI DEPURAZIONE
E NUOVO MURO

PIANTA DEMOLIZIONI E PROGETTO
SCALA 1:100 - QUOTE ESPRESSE IN cm

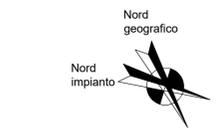


SEZIONE N-N IN ASSE ALLA CONDOTTA IN PROGETTO
SCALA 1:100 - QUOTE ESPRESSE IN cm



SEZIONE TIPO SOGLIA DI TESTA DEI CANALI ESISTENTE
SCALA 1:20 - QUOTE ESPRESSE IN cm

ATTENZIONE:
LO STRATO SUPERFICIALE DELLA SOGLIA, DOVRA' ESSERE FINITO CON CLS D'ALAG
ANTI-USURA O SIMILARE PER UNO SPESORE DEFINITO DALLE SCHEDE TECNICHE
DEL PRODOTTO UTILIZZATO. PER GARANTIRE UNA BUONA ADERENZA IL SUPPORTO
DEVE ESSERE PULITO, SOLIDO, RUGOSO E UMIDIFICATO FINO A SATURAZIONE.



- CASSONI INFERIORI SCARICO ACQUA A MARE
- CONDOTTA IN PROGETTO IN PEAD Øe 710 PN6 MINIMO
- CONDOTTA ESISTENTE
- DEMOLIZIONI IN PROGETTO
- OPERE IN PROGETTO
- STRUTTURE ESISTENTI

LEGENDA OPERE IN PROGETTO

Committente: Tirreno Power S.p.A.

Comuni di Quiliano e di Vado Ligure - Provincia di Savona

Progetto: ADEGUAMENTO SCARICHI A MARE SECONDO PRESCRIZIONE A.I.A. PROCEDIMENTO ID 114/12370

Oggetto: Intervento 7: Pianta e Sezioni

Progettista:
Ing. Giuseppe CALVO

Rif.: TP.2330.D.09
Data: 22.09.2022
Scala: 1:20 1:100
Fuori Formato: 930x880 mm

TAVOLA **9**

STUDIO d'INGEGNERIA
Calvo Delfino & Associati

Piazza Pertini, 6 17043 Carcare (SV)
Tel. (+39) 019.518.655/Fax (+39) 019.510.193
E-mail: info@calvodelfino.it



CENTRALE VADO LIGURE

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N° 264
DEL 25 GIUGNO 2021**

PRESCRIZIONE N°22

PROGETTO DEFINITIVO

Valutazioni idrologiche e idrauliche

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

3 4 0 7 - 0 5 - 0 0 7 0 0 . D O C

00	NOV. 22	M.BUFFO	M.BUFFO	M.BUFFO	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

INDICE

1. PREMESSA	2
2. PORTATE IN INGRESSO ALL'OPERA DI SCARICO	2
3. ANALISI IDRAULICA DEL CANALE DI SCARICO A MARE	8
4. VERIFICA DEL MANUFATTO DI IMMISSIONE DEL RIO FONTANAZZA	14

1. PREMESSA

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto MITE n° 264 del 25 giugno 2021), che regola l'esercizio della centrale termoelettrica Vado Ligure, contiene all'interno del Parere Istruttorio Conclusivo la prescrizione N°22:

“Il Gestore, alla luce dell'adozione del nuovo reticolo idrografico della Regione Liguria, adottato con DGR 507/2019 e sua successiva modifica, in accordo con la Regione Liguria dovrà presentare, entro otto mesi dal recepimento del presente decreto, un progetto di fattibilità tecnico economica di adeguamento degli scarichi del proprio impianto alla disciplina di cui alla parte III del dlgs 152/2006. Il Progetto dovrà essere trasmesso all'autorità competente e all'autorità di controllo per il seguito di competenza.”

Il Progetto di Fattibilità tecnico economica è stato approvato dalla Commissione Istruttorio IPPC con Parere Istruttorio Conclusivo in data 29/03/2022, su parere della Regione Liguria che ha indicato, tra le diverse ipotesi prospettate dal progetto, la soluzione 2b (raccolta delle acque del rio Tovi e del rio Fontanazza-Valletta nel canale di scarico riservando al loro deflusso lo scatolare B).

Viene data l'ulteriore prescrizione:

“ Il gestore, entro 6 mesi dalla data di rilascio del decreto, al fine di acquisire le autorizzazioni di cui al R.D. 523/1904 e della concessione demaniale idrica, dovrà presentare alla Regione Liguria, il progetto definitivo delle opere di cui sopra (soluzione 2b)”.

Ad essa si ottempera con la redazione del Progetto Definitivo “Adeguamento scarichi a mare secondo prescrizione aia DM 264 del 25 giugno 2021 e smi” di cui la presente relazione costituisce allegato e parte integrante.

La conformazione attuale del sito, realizzata negli anni 70, prevede il convogliamento di due rii, il rio Tovi e il rio Fontanazza – Valletta nel canale di scarico delle acque di raffreddamento della Centrale; il flusso determinato dall'immissione dei contributi dei rii nelle acque marine di processo raggiunge quindi, tramite l'opera di scarico della Centrale, il mare.

Gli interventi di adeguamento realizzano la completa separazione del flusso delle acque marine di raffreddamento da quello dei corsi d'acqua, riservando a questi ultimi un canale scatolare completo e indipendente.

Per la descrizione degli interventi si rimanda agli specifici elaborati del Progetto.

2. PORTATE IN INGRESSO ALL'OPERA DI SCARICO

L'attuale situazione dei recapiti nel canale scatolare di scarico a mare della centrale, schematizzata nella corografia idrografica che segue (Figura1), risulta:

- il rio Tovi (bacino con contorno rosso), originariamente affluente del Tana, viene attualmente collettato in testata al canale scatolare di scarico della centrale;

- sullo stesso canale confluisce, più a valle, il Fontanazza-Valletta (bacino con contorno in giallo), mediante un manufatto di immissione (cerchiato in rosso) che mantiene la possibilità, attraverso un sistema di paratoie, di deviare i deflussi nell'alveo storico che recapita a mare attraversando il centro abitato di Vado Ligure;
- la restante porzione di bacino gravitante sul centro abitato di Quiliano (contorno verde) viene scolmata nel rio Solcasso, che confluisce, in modo autonomo, alla foce del torrente Quiliano in adiacenza all'immissione del canale di scarico a mare.

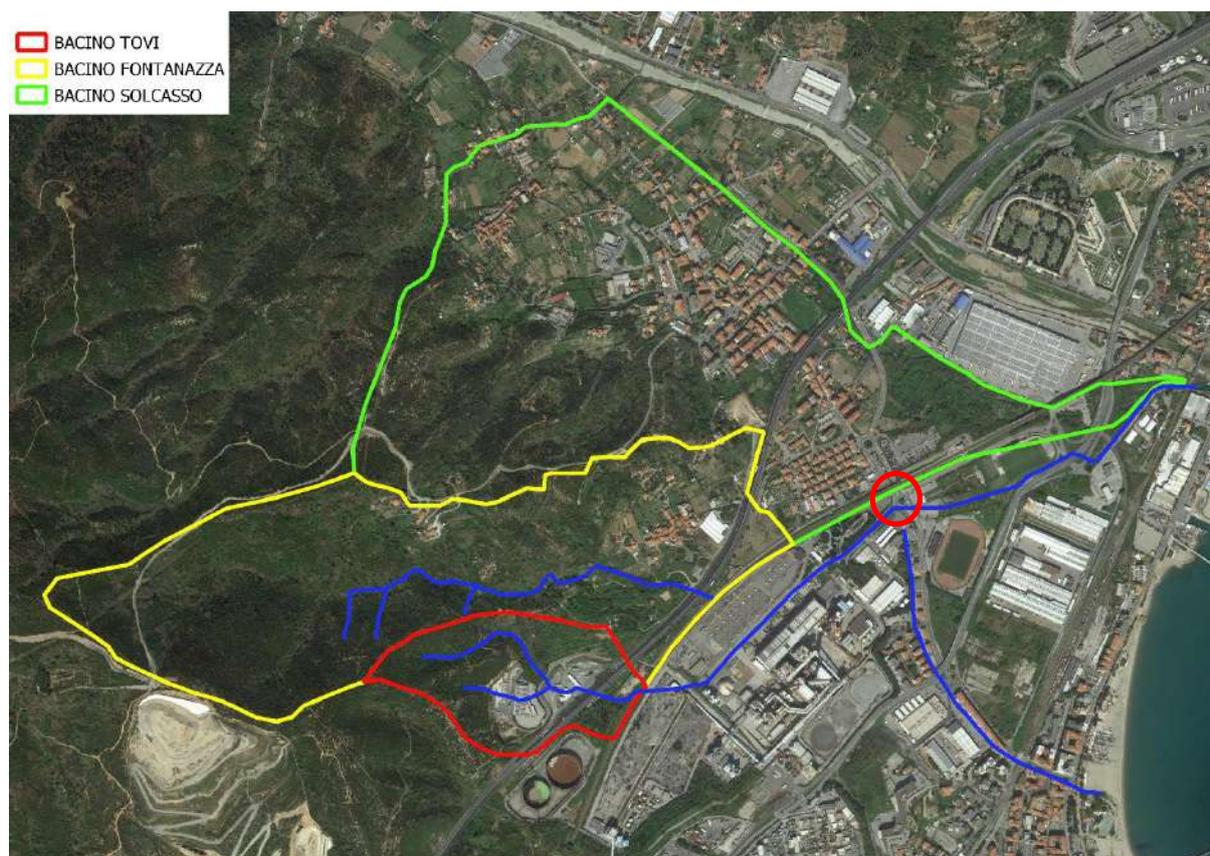


Figura 1 - Corografia dei bacini di interesse.

Per la valutazione della portata al colmo duecentennale dei bacini del Tovi e del Fontanazza che recapitano nel sistema di scarico della Centrale è stata applicata, con riferimento ai metodi di calcolo previsti dalle Norme di Attuazione del Piano di Bacino Stralcio, la metodologia definita dal CIMA - Centro Interuniversitario di ricerca in Monitoraggio Ambientale dell'Università di Genova e della Basilicata, che prevede di adottare, per bacini di area inferiore a 2 km², una procedura di calcolo basata su un contributo unitario variabile in funzione della posizione del bacino e delle caratteristiche di uso del suolo.

In particolare, la portata al colmo viene definita come:

$$Q_T = K_T \cdot A \cdot U_{A=2}$$

dove:

- K_T è un fattore di frequenza;
- A è l'area del bacino in Km^2 ;
- $U_{A=2}$ è il contributo unitario, definito in base alla posizione del bacino ed alla tipologia di uso suolo.

I prospetti che seguono riportano i parametri di calcolo forniti dal metodo

T [anni]	5	10	30	50	100	200	500
K_T	1,29	1,79	2,90	3,47	4,25	5,02	6,04

Valori del fattore di frequenza in funzione del tempo di ritorno.

Tipo	Descrizione
A	Bacini di tipo residenziale, industriale o commerciale caratterizzati da un elevato grado di urbanizzazione. Estensione delle aree impermeabili superiore al 60%.
B	Bacini caratterizzati da un medio grado di urbanizzazione. Estensione delle aree impermeabili compresa fra 30% e 60%.
C	Bacini caratterizzati da un basso grado di urbanizzazione. Estensione delle aree impermeabili compresa fra 5% e 30%.
D	Bacini caratterizzati da estesa copertura arborea. Estensione delle aree impermeabili inferiore al 5%.

Tipologia di bacino in funzione dell'uso del suolo.

Longitudine gradi	primi	Bacino Tipo			
		A	B	C	D
8	25	9.07	7.57	5.79	5.09
8	27.5	9.17	7.66	5.86	5.15

Valori del contributo unitario in funzione di longitudine e tipologia del bacino.

La Tabella 1 sintetizza i dati fisiografici di interesse dei bacini del Tovi e del Fontanazza, e il valore del contributo di piena unitario dei bacini.

BACINO	SUPERFICIE km^2	COORDINATE	T_c (ore)	U_A $m^3/s \cdot km^2$
TOVI	0.154	8 25 20	0.10	5.83
FONTANAZZA	0.550	8 25 26	0.42	5.12

Tab.1 - Dati caratteristici dei bacini.

Dall'applicazione del metodo risultano le seguenti portate duecentennali:

Bacino	QTR200 (mc/s)
TOVI	4,5
FONTANAZZA	14,1

Per la definizione degli **idrogrammi** di tempo di ritorno 200 anni da assegnare in input alle analisi idrauliche sotto descritte, date le limitate dimensioni e le caratteristiche fisiografiche omogenee dei bacini, è stata adottata

la consueta schematizzazione semplificata triangolare con fase di rampa di durata pari al tempo di corrivazione e fase di esaurimento di durata pari al doppio del tempo di corrivazione.

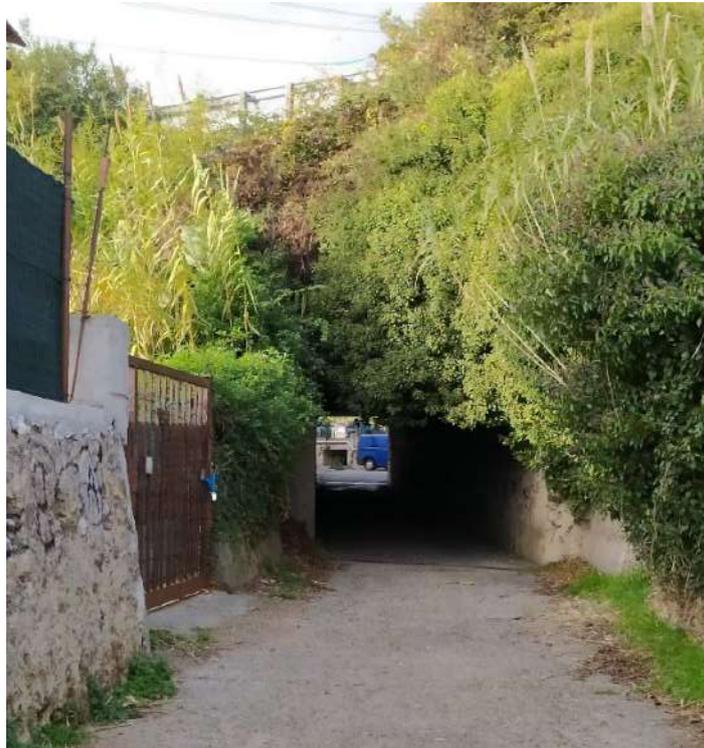
I contributi di piena del rio Tovi confluiscono integralmente in testa al sistema di scarico a mare della centrale, mentre per quanto riguarda il Fontanazza, la mappatura eseguita sul territorio del reticolo idrografico ha portato in sintesi alle valutazioni sotto espresse (si vedano anche le riprese fotografiche a seguire).

L'alveo naturale del Fontanazza, rintracciabile sul territorio a monte dell'autostrada A10 presenta una sezione circa trapezia di ampiezza media 2,5 m e altezza circa 1,5 m, prevalentemente ingombra di vegetazione, con capacità di deflusso massima a bordi pieni di circa 3-4 mc/s; i flussi di esondazione da questo tratto naturale interessano un'area incolta e possono essere parzialmente intercettati dalla viabilità locale in adiacenza al rilevato autostradale, mentre l'alveo effettivo viene incanalato in un tratto tombato di dimensioni 1,80x1,80 m.

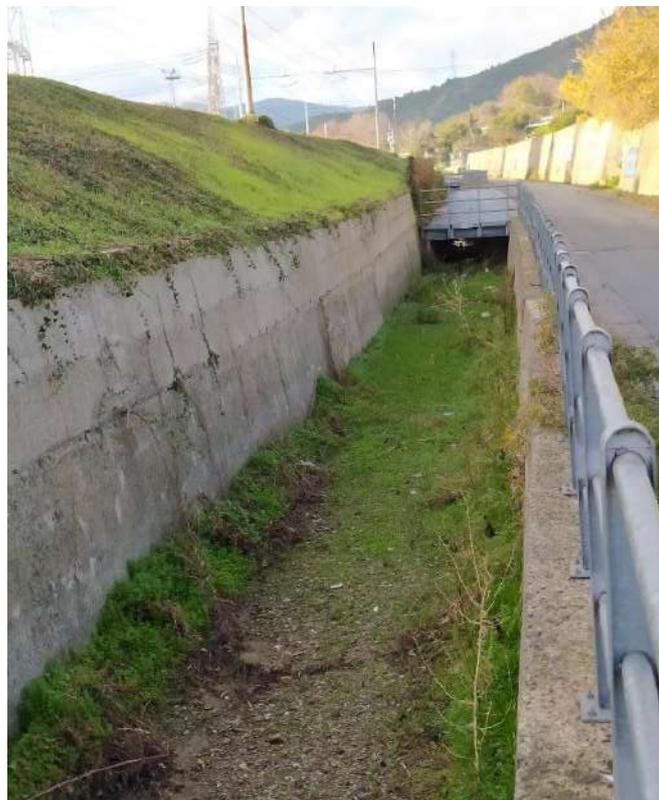


Alveo naturale del Fontanazza a monte autostrada A10

Questo tratto recapita anch'esso sulla viabilità urbana immediatamente a monte di un sottopasso autostradale, che a sua volta scarica i deflussi del Fontanazza sulla strada che costeggia la linea ferroviaria, dove vengono intercettati dal canale che recapita nel sopra citato manufatto di immissione nello scarico a mare della centrale.



Sottopasso autostrada A10 su alveo strada – sbocco lato valle prima della testata del canale in fregio alla ferrovia



Tratto del canale in fregio alla ferrovia con griglie e ponticelli, in grado di ricevere le acque di esondazione del Fontanazza che defluiscono sulla strada, provenienti da due sottopassi autostradali.

Sulla stessa strada adiacente al rilevato ferroviario confluiscono, più a valle, i deflussi di piena di un piccolo settore di impluvio urbano, della potenzialità idrologica massima di 3-4 mc/s, recapitati da un secondo sottopasso autostradale (in misura parziale in quanto una parte del contributo defluisce verso il bacino del rio Solcasso) e drenati dallo stesso canale in fregio alla ferrovia che adduce al sopra richiamato manufatto di imbocco nello scarico a mare della centrale.



Secondo sottopasso autostrada A10 – imbocco lato monte nel punto di concentrazione dell'impluvio urbano



***Punto di immissione delle acque di esondazione dall'impluvio urbano in uscita dal secondo sottopasso autostradale A10.
In primo piano la griglia carrabile del canale in fregio alla ferrovia***

Il manufatto di immissione nello scarico a mare della centrale è attualmente strutturato con un sistema di partizione (che sarà disabilitato con l'intervento in progetto) che consente di deviare la portata sull'alveo storico del Valletta.



Manufatto di imbocco nello scatolare di scarico a mare, posizionato al termine del canale in fregio alla ferrovia

In definitiva, considerando il deflusso massimo veicolabile dal sistema di canalizzazioni e strade urbane che recapita verso il manufatto di imbocco nel canale di scarico a mare della centrale, a fronte della potenzialità idrologica massima di circa 14 mc/s, per TR 200 anni, **la portata di piena effettivamente recapitabile dal Fontanazza è dell'ordine massimo di 10 mc/s** (in dettaglio circa 4 mc/s dalla testata del bacino e ulteriori 4 mc/s dal settore di imprevio a monte dell'autostrada, per un totale di circa 8 mc/s).

3. ANALISI IDRAULICA DEL CANALE DI SCARICO A MARE

Le analisi idrauliche nell'assetto del progetto definitivo sono state eseguite utilizzando il codice di calcolo MIKE 11 del DHI, sulla base di geometrie che derivano dal progetto stesso e, per le parti non oggetto di intervento, dai disegni as built dei canali di scarico a mare, modificati in funzione dei rilievi degli assestamenti eseguiti nel corso dell'esercizio.

Il sistema di alvei artificiali rappresentato nel modello comprende l'intero sviluppo del Tovi all'interno dell'area industriale e del canale di scarico a mare, includendo gli apporti dalle aree impermeabili dell'insediamento. Nel presente documento vengono stralciati i risultati relativi al canale di scarico a mare, di specifico interesse per il progetto in oggetto.

Il modello idrodinamico simula il deflusso in moto stazionario e vario, mediante schematizzazione monodimensionale o quasi 2D, di fluidi verticalmente omogenei in qualsiasi sistema di canali o aste fluviali, con la messa in conto principalmente delle seguenti condizioni:

- portate laterali,
- flusso libero o rigurgitato,
- differenti regole operative di funzionamento di serbatoi,
- resistenze localizzate e perdite di carico concentrate,
- aree d'espansione,
- nodi idraulici (biforcazioni e convergenti).

Le equazioni generali di De Saint Venant sono trasformate in un sistema di equazioni implicite alle differenze finite secondo una griglia di calcolo con punti Q e H alternati tra loro, nei quali la portata Q e il livello idrico H, rispettivamente, sono determinati ad ogni passo temporale (schema di Abbott a 6 punti).

Le valutazioni sono state effettuate con le seguenti ipotesi di lavoro:

- ✓ scabrezza ordinaria per manufatti in cls in buone condizioni $C_{Strickler}$ pari a $70 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$;
- ✓ assenza della soglia terminale del canale di scarico a mare;
- ✓ assenza di rigurgito da parte dei livelli concomitanti del Quiliano;
- ✓ idrogrammi TR 200 anni sincroni in input nello **scenario idrologico più gravoso** che prevede l'intero apporto dei bacini afferenti senza dispersioni e laminazioni a monte dell'immissione nel canale di scarico a mare: Tovi (colmo 4,5 mc/s), in ingresso all'insediamento T. Power; acque interne piazzali centrale (colmo 3,4 mc/s), in testata al canale scarico a mare; Fontanazza (colmo 14,1 mc/s).

Vengono sotto rappresentati gli idrogrammi defluenti.

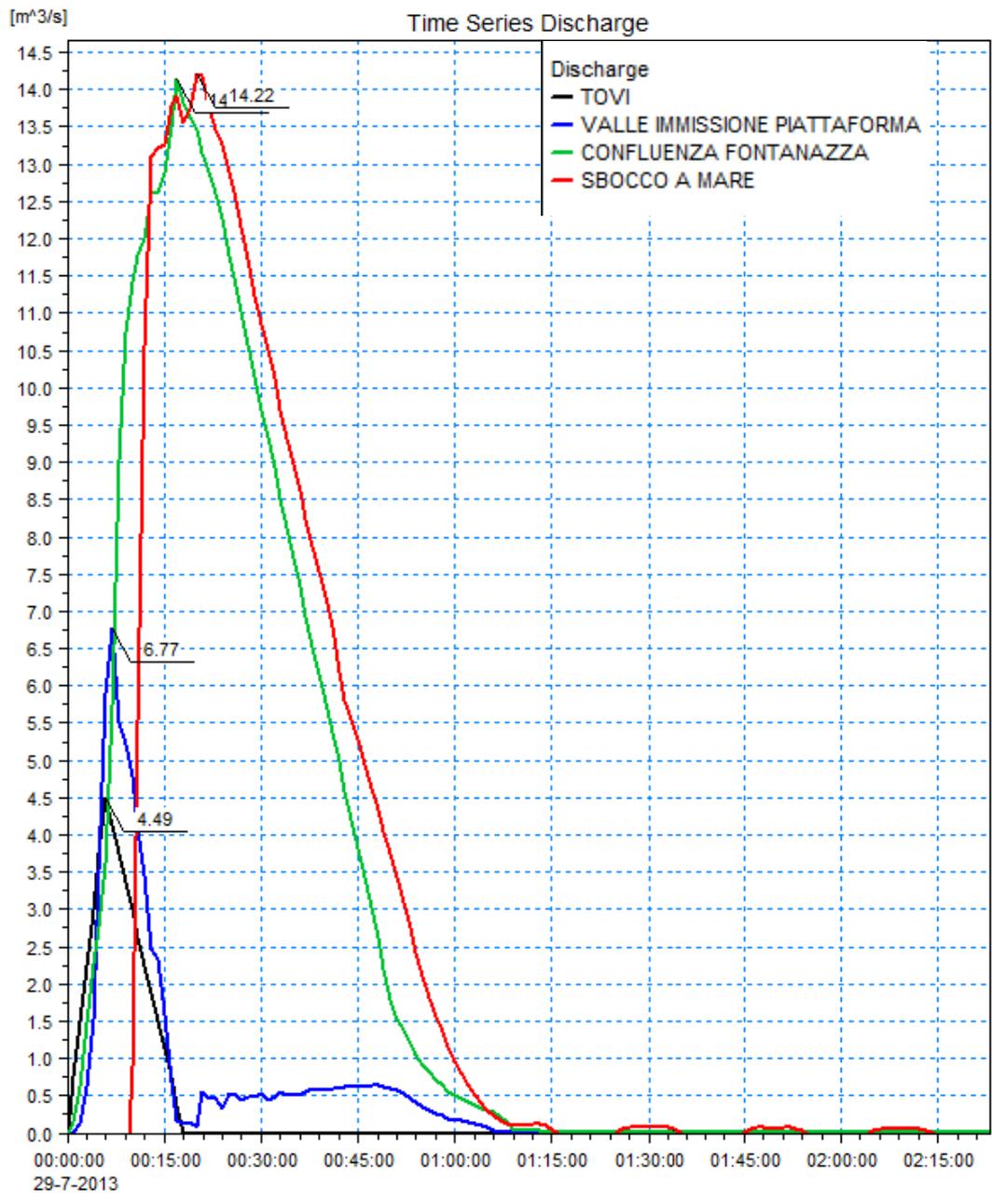


Fig.2 - Idrogrammi TR 200 anni

Il prospetto che segue sintetizza i risultati delle analisi idrauliche del canale di scarico a mare.

Note	Sezione	Progressiva (m)	Quota fondo alveo (m s.m.)	Tirante (m)	Livello idrico (m s.m.)	Carico totale (m s.m.)	Portata (mc/s)	Velocità (m/s)	Area deflusso (mq)	Larghezza pelo libero (m)	Froude (-)	Quota intradosso m s.m.	Franco idraulico (m)
Immissione in scatolare acqua di circolazione	1	0.00	0.84	1.27	2.11	2.13	4.49	0.62	7.19	5.80	0.18	4.15	2.04
Intervento 1b camera miscelazione	2	193.16	0.80	1.28	2.08	2.13	6.77	1.01	6.71	5.24	0.28	3.69	1.61
Intervento 1c camera miscelazione	3	259.32	0.79	1.29	2.08	2.12	5.69	0.87	6.51	5.05	0.25	3.59	1.51
Intervento 1c camera miscelazione	4	300.26	0.77	1.31	2.08	2.11	5.17	0.78	6.62	5.05	0.22	3.57	1.49
Intervento 2 - immissione Fontanazza	5	533.72	0.57	1.31	1.88	2.11	14.14	2.14	6.62	5.05	0.60	3.37	1.49
Intervento 3 - pozzo 2 Bis	6	587.32	0.52	1.29	1.81	2.05	14.11	2.17	6.51	5.05	0.61	3.32	1.51
Intervento 4 - pozzo 3 Bis	7	798.66	0.35	1.20	1.55	1.83	14.16	2.34	6.06	5.05	0.68	3.15	1.60
Concio 59	7.1	857.32	0.29	1.17	1.46	1.75	14.14	2.40	5.89	5.05	0.71	3.09	1.63
Concio 58	7.2	874.90	-0.42	1.92	1.50	1.61	14.13	1.46	9.70	5.05	0.34	2.38	0.88
Concio 57	7.3	914.00	-0.47	1.95	1.48	1.61	14.13	1.43	9.85	5.05	0.33	2.33	0.85
Intervento 5 - pozzo 4 Bis	8	1058.31	0.10	1.24	1.34	1.60	14.16	2.26	6.26	5.05	0.65	2.90	1.56
Intervento 6 - pozzo 5 Bis	9	1225.85	-0.0285	1.11	1.08	1.40	14.13	2.52	5.60	5.05	0.77	2.77	1.69
Sbocco a mare	10	1400.00	-0.25	0.85	0.60	1.16	14.22	3.31	4.29	5.05	1.15	2.55	1.95

Tab.2- Simulazione TR 200 anni - Dati idraulici

Il grafico che segue riporta il profilo idraulico per TR 200 anni.

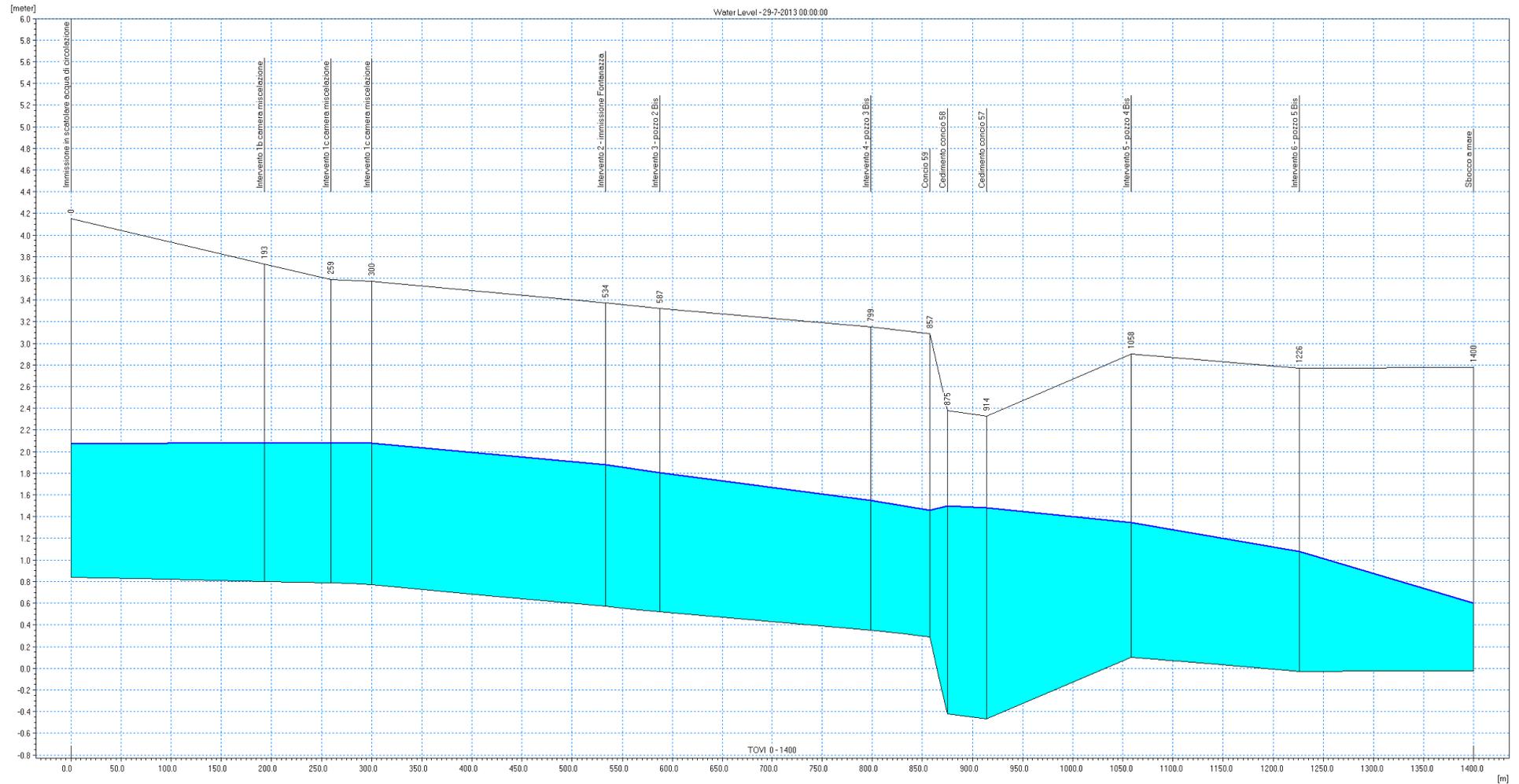


Fig.3 - Simulazione TR 200 anni - Profilo idraulico

Come già osservato, questa valutazione del comportamento idraulico del canale di scarico a mare è particolarmente cautelativa per l'impossibilità, allo stato attuale, di intercettare l'intero deflusso dell'evento duecentennale prodotto dal bacino del Fontanazza a monte dell'immissione, data la frammentazione e la scarsa officiosità del reticolo urbano di drenaggio.

Anche nell'ipotesi di futuri interventi di regimazione dei settori di bacino del Fontanazza a monte del punto di immissione, gli eventuali adeguamenti dovranno rispettare il criterio di invarianza idrologico-idraulica come previsto dall'attuale normativa di settore, che richiede di non incrementare la portata massima a valle delle sistemazioni, adottando interventi compensativi di invaso-laminazione per lasciare invariato il carico idraulico sui ricettori di valle.

Pertanto l'assunzione di un valore di portata massima TR 200 anni in ingresso di 14,1 mc/s, a fronte dell'attuale effettiva capacità idraulica del reticolo a monte dell'immissione di 8-10 mc/s, rappresenta un notevole fattore di sicurezza.

La condizione di deflusso è di corrente lenta sull'intero sviluppo del canale di scarico (ad eccezione della sezione terminale che sente il richiamo dello sfioro sulla soglia a sezione allargata di sbocco alla foce del Torrente Quiliano), con velocità di flusso e termini cinetici molto bassi.

I **franchi idraulici** lungo il profilo del canale si mantengono superiori o prossimi al limite previsto dalla normativa regionale per alvei tombati di 1,5 m (Regolamento Regionale n. 3 del 14/07/2011, così come modificato dal RR. n. 1 del 16/03/2016), con l'eccezione di un tratto di canale di lunghezza circa 50 m in cui l'assestamento dei conci in c.a., verificatosi nei primi anni dopo la realizzazione dell'opera, ha comportato un abbassamento dell'intradosso che determina franchi inferiori a 1,5 m, con un minimo di 0,85 m.

In ogni caso il deflusso dell'evento duecentennale, pur non rispettando del tutto localmente il franco di 1,5 m, avviene senza esondazioni lungo l'intero tracciato: i piani stradali al disopra del tracciato presentano ulteriori franchi da 1,5 a 5 m rispetto all'intradosso del canale di scarico.

L'intervento in progetto risolve pertanto il problema del rischio idraulico per il territorio interessato dal tracciato storico del Valletta, che nella situazione attuale non sarebbe in grado di smaltire le portate di piena qualora, per motivi di necessità, dovessero essere reindirizzate sull'alveo di pertinenza (la cui capacità di smaltimento in sicurezza è dell'ordine di appena 1 mc/s, come risulta da analisi idrauliche di dettaglio eseguite nelle fasi preliminari della progettazione).

Inoltre la presenza di specifici manufatti di intercettazione/laminazione in corrispondenza dei punti di immissione del Tovi e del Fontanazza, garantisce dal rischio di introdurre materiale di trasporto di grandi dimensioni all'interno dei tratti tombati, eliminando una delle principali motivazioni che inducono all'assunzione di franchi elevati in questo tipo di canalizzazioni.

Relativamente alla **scabrezza** si osserva che il valore adottato ($C_{\text{Strickler}} 70 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$), in deroga rispetto all'indicazione del Regolamento regionale sopra citato ($40\text{-}45 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$), è del tutto rispondente alle caratteristiche delle attuali superfici del canale scatolare, verificate nel corso di un recente sopralluogo.

L'opera inoltre sarà prevalentemente interessata dai deflussi in regime ordinario dei corsi d'acqua, di scarsa entità e limitati al settore di fondo dello scatolare, preservando il resto del contorno bagnato, che sarà soggetto a usura solo nei brevi intervalli di deflusso delle piene.

La geometria regolare delle sezioni e del profilo e la stabilità della struttura consentono inoltre di non considerare nelle verifiche i potenziali effetti di macroscabrezza prodotti in caso di piena dai dissesti e dai fenomeni erosivi e di trasporto solido, generalmente messi in conto nei calcoli idraulici con un adeguato incremento delle scabrezze.

4. VERIFICA DEL MANUFATTO DI IMMISSIONE DEL RIO FONTANAZZA

L'immissione delle acque del Fontanazza nel canale di scarico a mare avviene mediante 4 collettori scatolari in c.a. con sezione rettangolare di larghezza 2,65 m e altezza 1,0 m, che si dipartono dalla vasca di imbocco con griglie posizionata nel punto terminale del canale di raccolta superficiale che costeggia il rilevato ferroviario esternamente al sito di Tirreno Power (v. par. 2).

Tali collettori attualmente intercettano il sistema di scarico della centrale e le sovrastanti condotte di adduzione mediante un dispositivo che consente sia l'immissione nello scarico a mare sia la deviazione, mediante tratto in sifone, nell'alveo storico del Valletta (di capacità di portata largamente insufficiente come sopra specificato).

Nella soluzione di progetto il raccordo esistente con l'alveo storico viene eliminato e i collettori indirizzati all'interno dello scatolare di scarico a mare, modificando il tratto terminale mediante uno scivolo a forte pendenza (v. figura a seguire e relativo dettaglio negli elaborati del progetto).

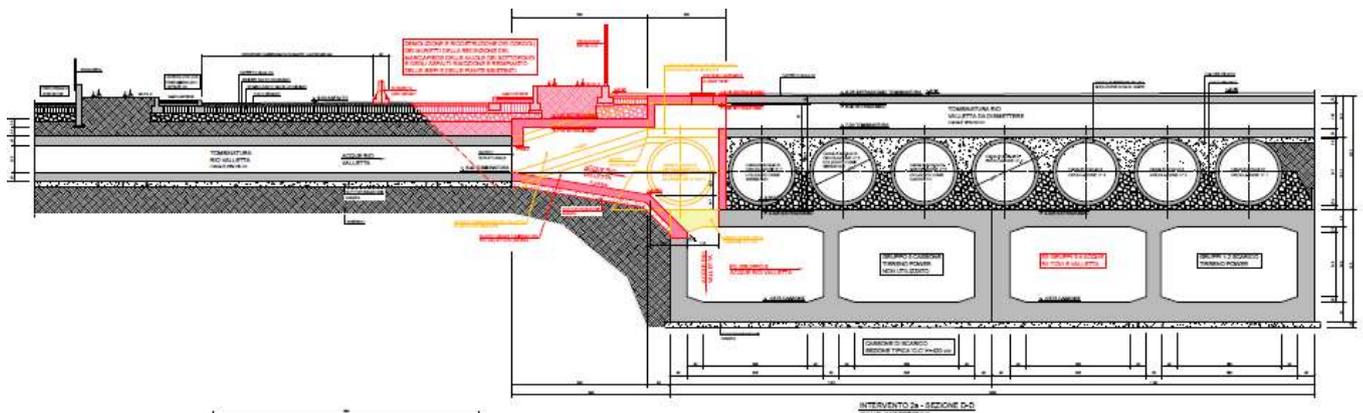


Fig.4 - Adeguamento del tratto terminale di un collettore scatolare per l'immissione nel canale di scarico a mare ed eliminazione del by pass superiore di raccordo con l'alveo storico del rio Valletta

Nel prospetto e nel grafico che seguono vengono riportati i risultati dell'analisi idraulica in moto uniforme del tratto suborizzontale di un singolo collettore scatolare.

<i>Portata massima defluibile:</i>	Q_{max} [m ³ /s]	5.80
Portata di verifica:	Q [m ³ /s]	3.51
Riempimento:	r [%]	70.0%
Area bagnata	A [m ²]	1.86
Perimetro bagnato	B [m]	4.05
Larghezza pelo libero	b [m]	2.65
Scabrezza media equivalente:	c' [m ^{1/3} /s]	45.0

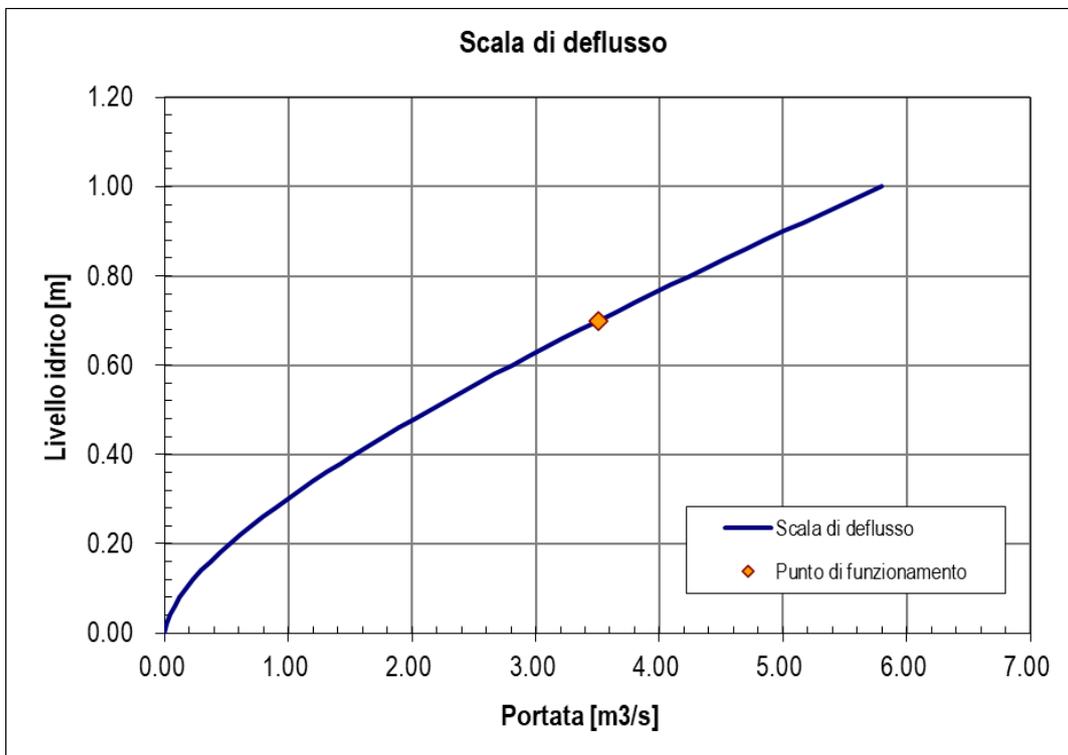


Fig.5 – Scala di deflusso di un collettore scatolare del rio Fontanazza

Adottando cautelativamente la scabrezza di 45 m^{1/3}/s prevista dal Regolamento regionale, risulta una capacità di smaltimento a bordi pieni, di un singolo collettore, pari a 5,80 mc/s, per una capacità complessiva di 23,2 mc/s.

Lo smaltimento della portata di progetto di 14,1 mc/s (sempre nell'ipotesi cautelativa che l'intero apporto potenziale del Fontanazza sia intercettabile e trasferibile nello scarico a mare dell'impianto) avviene con un grado di riempimento dei quattro collettori pari circa al 70% (portata smaltibile in queste condizioni dal singolo collettore 3,51 mc/s; portata complessiva 14,04 mc/s).

Si può pertanto considerare il sistema di collettori esistente sopra descritto sufficiente al convogliamento della portata duecentennale nello scolare di scarico a mare.

L'introduzione dei deflussi del Fontanazza in caduta dai quattro collettori nello scarico a mare avviene utilizzando uno scolare parallelo (previsto in origine per il gruppo 6 della centrale), che confluisce in quello dove transitano i deflussi del rio Tovi circa 40 m a valle.

In questo modo all'interno di questo tronco di scolare di raccordo avviene la dissipazione della portata immessa per caduta e la stabilizzazione delle condizioni idrauliche di deflusso, prima della composizione con l'onda di piena del Tovi.