



Comune di Graverè (TO)
Regione Piemonte

**NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO SUL RIO GELASSA
NEL COMUNE DI GRAVERÈ**



DOMANDA DI CONCESSIONE

OGGETTO

Sintesi non tecnica

CONTROLLO QUALITA'

Redatto: ing. Elena MENARDI

Controllato: dott.ssa Greta BRANDONE

Approvato: ing. Cristiano CAVALLO

PROGETTISTI

TIMBRI E FIRME

Gruppo Ingegneria Torino

Via Cercenasco n. 4c, 10135 TORINO

Tel. +39 011 3099003 - Fax +39 011 3035082

www.gruppoing.to.it

Direttore Tecnico

Dott. ing. Cristiano CAVALLO

Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino

CODIFICA

COD. COMMESSA	TIP. LAVORI	MACROATTIVITA'	N. ELABORATO	TIPOL. ELABORATO	VERSIONE	DESCRIZIONE	DATA
1207	N	G01	01	RGE	0	Emissione	Marzo 2025

ELABORATO

G01

01

GESTIONE MODIFICHE VERSIONI DOCUMENTO

Emissione	Data	Oggetto
0	Marzo 2025	<i>Emissione</i>

INDICE

1. PREMESSA	4
2. MOTIVAZIONI, COSTO E TEMPI DELL'INTERVENTO	5
3. INFORMAZIONI SULLE CARATTERISTICHE DEL PRELIEVO	7
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	10
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	10
4.2 SINTETICA DESCRIZIONE DELLE OPERE	12
4.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO	14
4.4 CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE	14
4.4.1 <i>Aspetti specifici inerenti la sicurezza dei lavoratori</i>	15
4.5 MANUTENZIONE DELLE OPERE	17
4.6 GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO	17
5. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI E AI VINCOLI	20
5.1 PIANIFICAZIONE AUTORITÀ DI BACINO	20
5.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE	20
5.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	22
5.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE	22
5.5 ASSETTO VINCOLISTICO	22
6. FINALITA' DELL'OPERA ALLA LUCE DEL QUADRO SOCIO-ECONOMICO LOCALE	23
7. ANALISI COSTI – BENEFICI E DI PRODUCIBILITA'	23
8. ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI E MISURE MITIGATIVE/COMPENSATIVE	23

1. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante degli allegati tecnici da produrre in sede di domanda di nuova concessione di derivazione da corpo idrico superficiale e costituisce la sintesi non tecnica, finalizzata ad illustrare le scelte progettuali ed il contesto in cui si inseriscono le opere, in un linguaggio di facile comprensione. Per i dettagli tecnici si rimanda alla relazione tecnica particolareggiata (elab. 1207-N-G01-02-RGE), alle relazioni specialistiche, nonché agli elaborati grafici di accompagnamento alla presente.

La presente domanda è presentata dal Comune di Grivere, per l'utilizzo a scopo idroelettrico di acqua superficiale derivata dal Rio Gelassa, mediante la realizzazione di nuove opere (opera di presa, vasca di carico, condotta forzata e locale centrale) con restituzione delle acque turbinate nel rio stesso a monte di una derivazione esistente del Consorzio irriguo. Il presente progetto, pertanto, non modifica in alcun modo la derivazione attualmente in atto, né in termini di portate né di periodi assentiti.

Eventuali altre informazioni tecniche necessarie saranno fornite entro i termini concessi dall'Amministrazione procedente.

2. MOTIVAZIONI, COSTO E TEMPI DELL'INTERVENTO

Il presente progetto ha come obiettivo la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico nel Comune di Gravere (TO), che consenta di utilizzare le acque derivate dal Rio Gelassa ai fini della produzione energetica. A tal fine, risulta necessaria la realizzazione di nuove opere, come illustrato sinteticamente nel seguito, ma mantenendo inalterati gli usi assentiti in atto sul medesimo corso d'acqua.

Proponente della presente iniziativa è l'amministrazione comunale, già intestataria di impianti di produzione idroelettrica sul proprio territorio, che in tal modo garantirebbe un incremento della produzione energetica da fonte rinnovabile, coerentemente con l'attuale scenario economico-energetico e con la necessità di incentivare la diversificazione della fonte energetica.

La proposta avanzata è orientata nello specifico:

- alla tutela ed al mantenimento delle derivazioni assentite sul corso d'acqua;
- ad incrementare la produzione sul territorio comunale da fonti rinnovabili;
- alla salvaguardia e mantenimento della qualità delle acque del rio in ogni condizione idrologica.

Dal punto di vista progettuale si rileva quanto segue:

- le opere (derivazione/vasca di carico e locale centrale) prevedono la realizzazione di piste in fase di cantiere, che saranno mantenute anche al termine dei lavori per consentire un'agevole accesso/manutenzione alle stesse, sottoforma anche di sentieri escursionistici;
- la centrale è stata collocata in posizione tale da ottimizzare il salto lordo disponibile, garantendo al contempo di mantenere invariato l'assetto delle derivazioni in atto;
- il tracciato della condotta forzata è stato scelto in modo da minimizzare la lunghezza della condotta, nel rispetto della morfologia locale;
- come punto di allaccio alla rete Enel è stata selezionata una cabina esistente di proprietà comunale.

L'energia prodotta sarà ceduta al Gestore Nazionale della Rete e, di conseguenza immessa in rete al 100%.

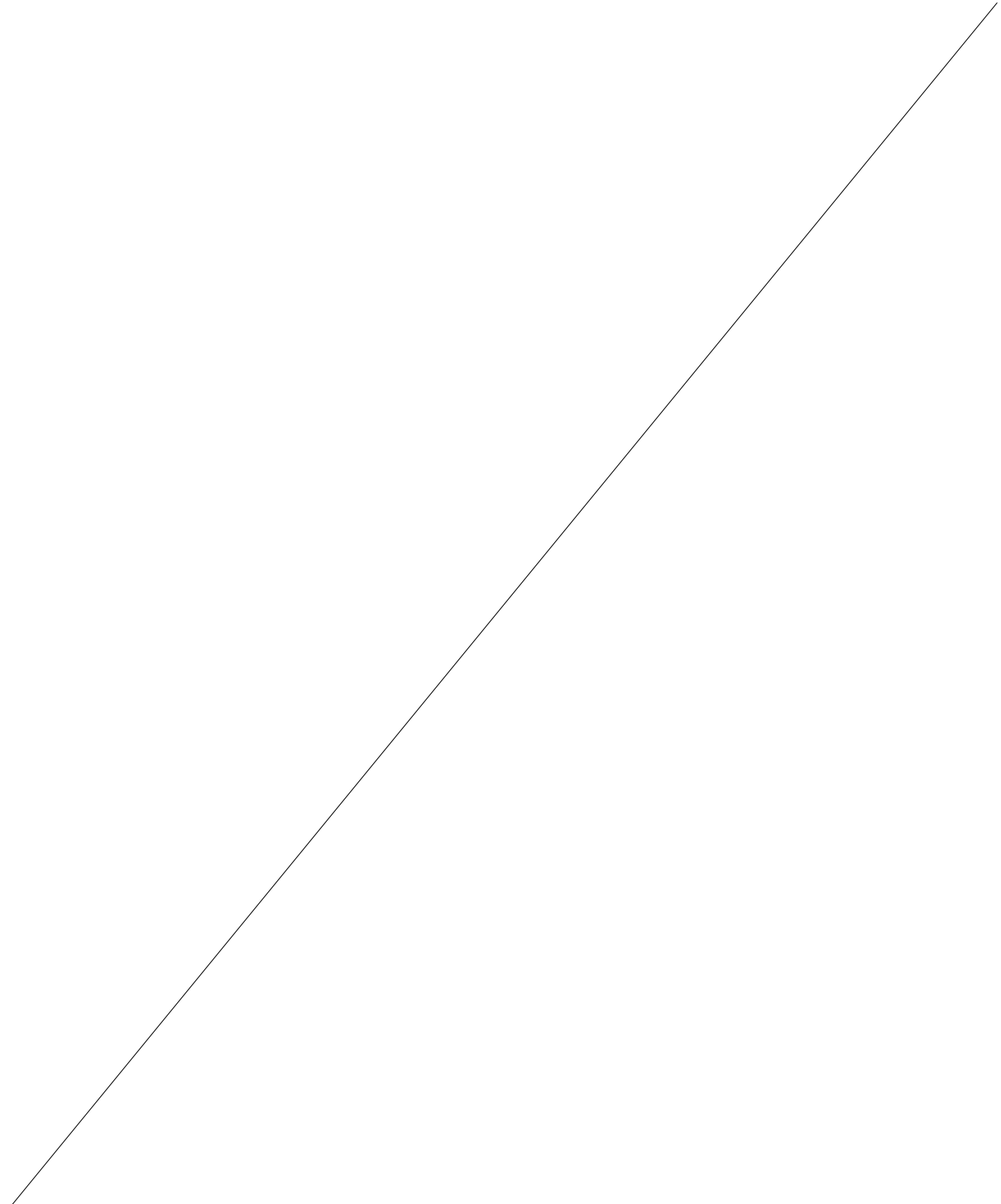
Nell'ambito del presente progetto si prevedono i seguenti interventi:

- l'opera di presa presenterà tipologia a trappola, con vasca di carico in sinistra idrografica a quota 1174,50 m s.l.m.;
- la posa della condotta forzata per una lunghezza di 716 m, secondo diverse tipologie realizzative in ragione delle condizioni locali;
- la realizzazione di una centrale idroelettrica in destra idrografica a quota 954 m s.l.m., con rilascio a monte dell'esistente derivazione irrigua;
- l'installazione di adeguata strumentazione di misura e controllo delle portate/volumi derivati;
- allacciamento alla rete ENEL, presso una cabina esistente di proprietà comunale;
- interventi di sistemazione, mitigazione/compensazione e ripristino nelle aree oggetto di intervento.

L'impiego di spesa previsto per la realizzazione del presente progetto è di circa 1.400.000 €, esclusa IVA, spese tecniche e accessorie.

Per quanto concerne i tempi di realizzazione delle opere, sono stati stimati nel complesso circa 14 mesi.

La realizzazione delle opere dovrà tener conto del contesto in cui si inseriscono le opere e delle condizioni operative di possibile disagio; l'Impresa dovrà dotarsi di mezzi idonei al contesto operativo.



3. INFORMAZIONI SULLE CARATTERISTICHE DEL PRELIEVO

Al fine di pervenire alla definizione della portata derivabile ai fini idroelettrici, è stata quantificata la portata disponibile alla futura opera di presa, mediante la ricostruzione del regime idrologico del Rio Gelassa, per il periodo 1994-2024 sulla base dei dati di precipitazione forniti dalla Committenza (stazione di Graverè), integrati con i dati di precipitazione misurati alla stazione di Val Clarea di Finiere.

Nel periodo Dicembre 2023-Novembre 2024 sono state misurate le portate del T.Gelassa a monte dell'opera di presa. Tale dato, incrociato con le precipitazioni per lo stesso periodo, ha consentito di tarare il coefficiente di deflusso da applicare nel metodo razionale per la definizione del regime naturale del corso d'acqua in corrispondenza dell'opera di presa.

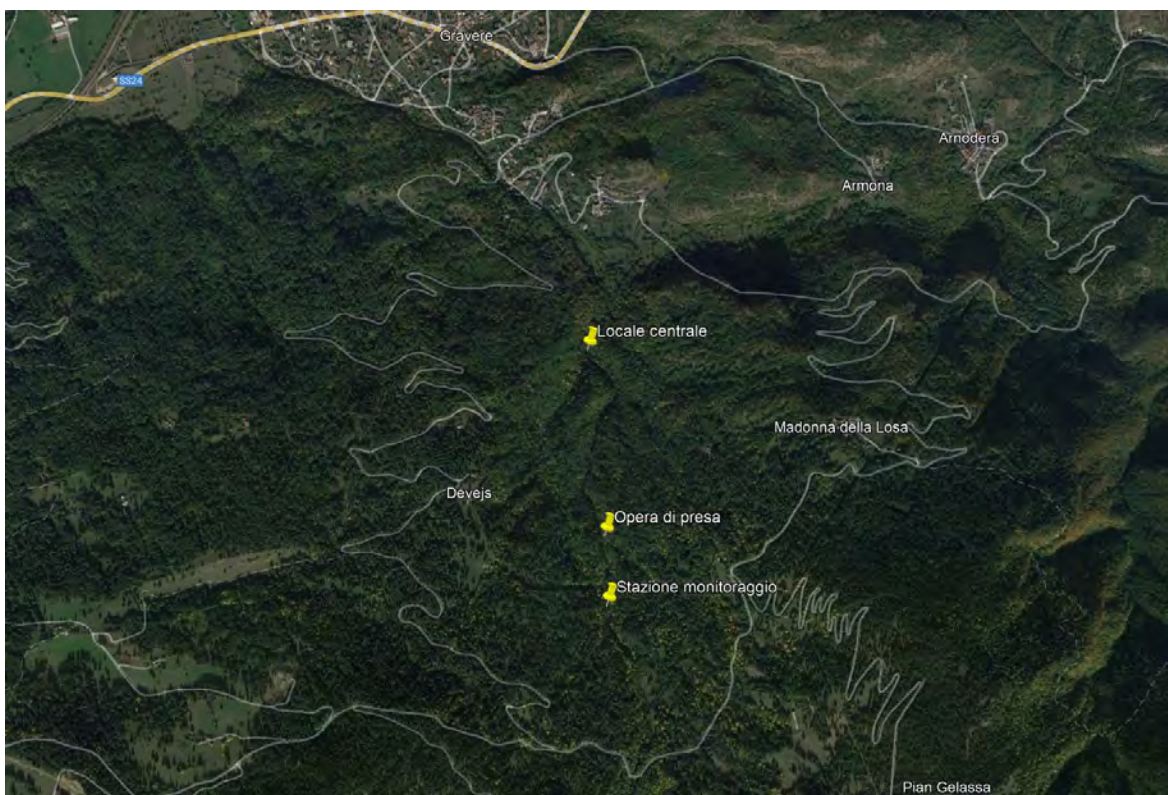


Figura 1 – Ubicazione stazione di monitoraggio e delle opere in progetto.

È stato definito quindi il DE da rilasciare a valle della traversa, secondo quanto previsto dal DPGR n.14/R, nella misura di 50 l/s, secondo quanto disposto dall'art. 3, comma 5 del citato regolamento.

Si riporta nella seguente tabella una sintesi delle valutazioni idrologiche effettuate. Si evidenzia come al fine di consentire che l'impianto in progetto ricada nella classe di Repulsione (e non di Esclusione), secondo quanto previsto dalla Direttiva Derivazioni (vedi elab. 1207-N-G01-12-VAE per maggiori approfondimenti) risulta necessario limitare la portata massima al valore di portata naturale media annua (pari a 179 l/s).

Tabella 1 - Definizione portate derivabili

	H_{med} [mm]	$Q_{med,nat}$ [l/s]	DE [l/s]	Q_{disp} [l/s]	Q_{der} [l/s]
Gennaio	47,5	123	50	73	73
Febbraio	39,9	104	50	54	54
Marzo	57,1	148	50	98	98
Aprile	95,0	247	50	197	179
Maggio	107,7	280	50	230	179
Giugno	74,0	192	50	142	142
Luglio	42,9	111	50	61	61
Agosto	43,3	112	50	62	62
Settembre	69,7	181	50	131	131
Ottobre	84,0	218	50	168	168
Novembre	114,1	296	50	246	179
Dicembre	50,7	132	50	82	82
MEDIA ANNUA	68,8	179	50	129	117

Nella seguente tabella: $Q_{med,nat}$ indica la portata media naturalizzata calcolata secondo l'approccio qui sintetizzato ed illustrato dettagliatamente nell'elab. 1207-N-G01-03-RIE cui si rimanda; DE è il deflusso ecologico minimo da garantire a valle dell'opera di presa; Q_{dis} è la portata presente in alveo alla sezione di chiusura dell'opera di presa; Q_{der} è la portata derivabile dall'impianto in progetto.

Si riportano nelle seguenti figure i grafici delle portate medie mensili e delle curve di durata.

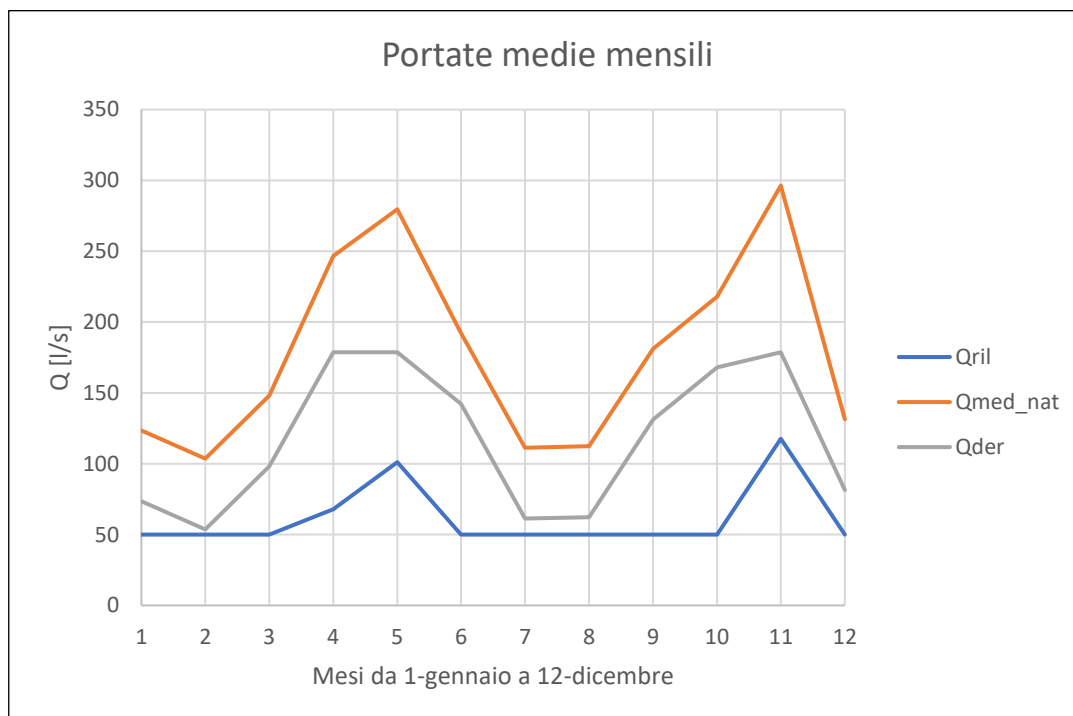


Figura 2 - Portate medie mensili (naturale, derivabile e rilasciata in alveo).

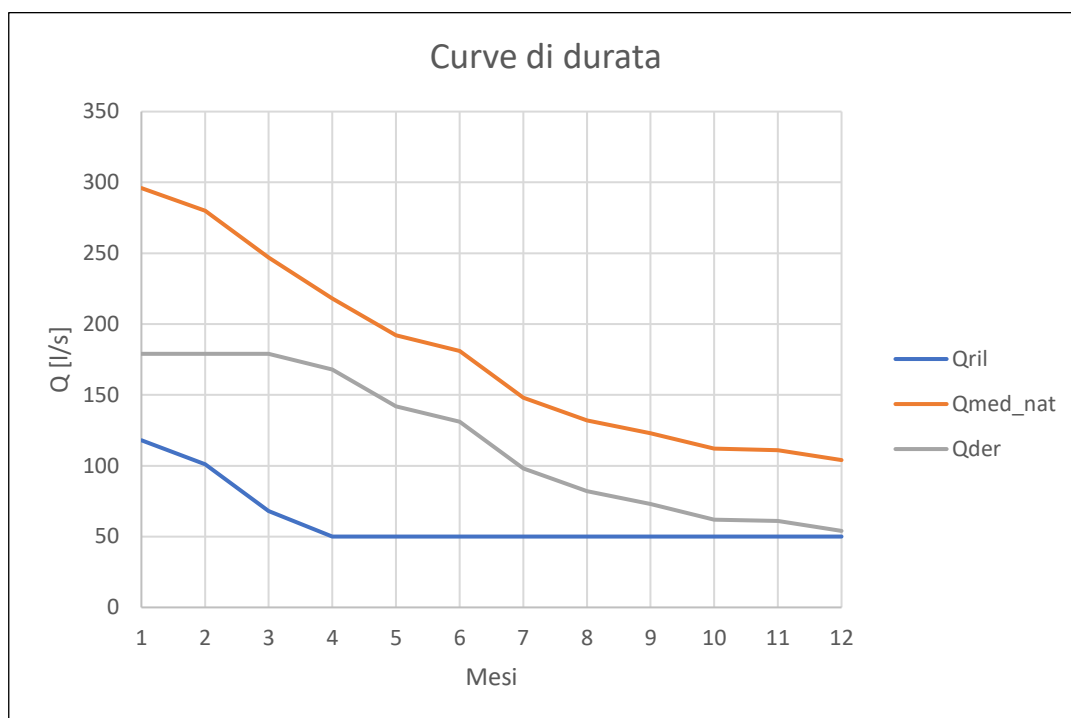
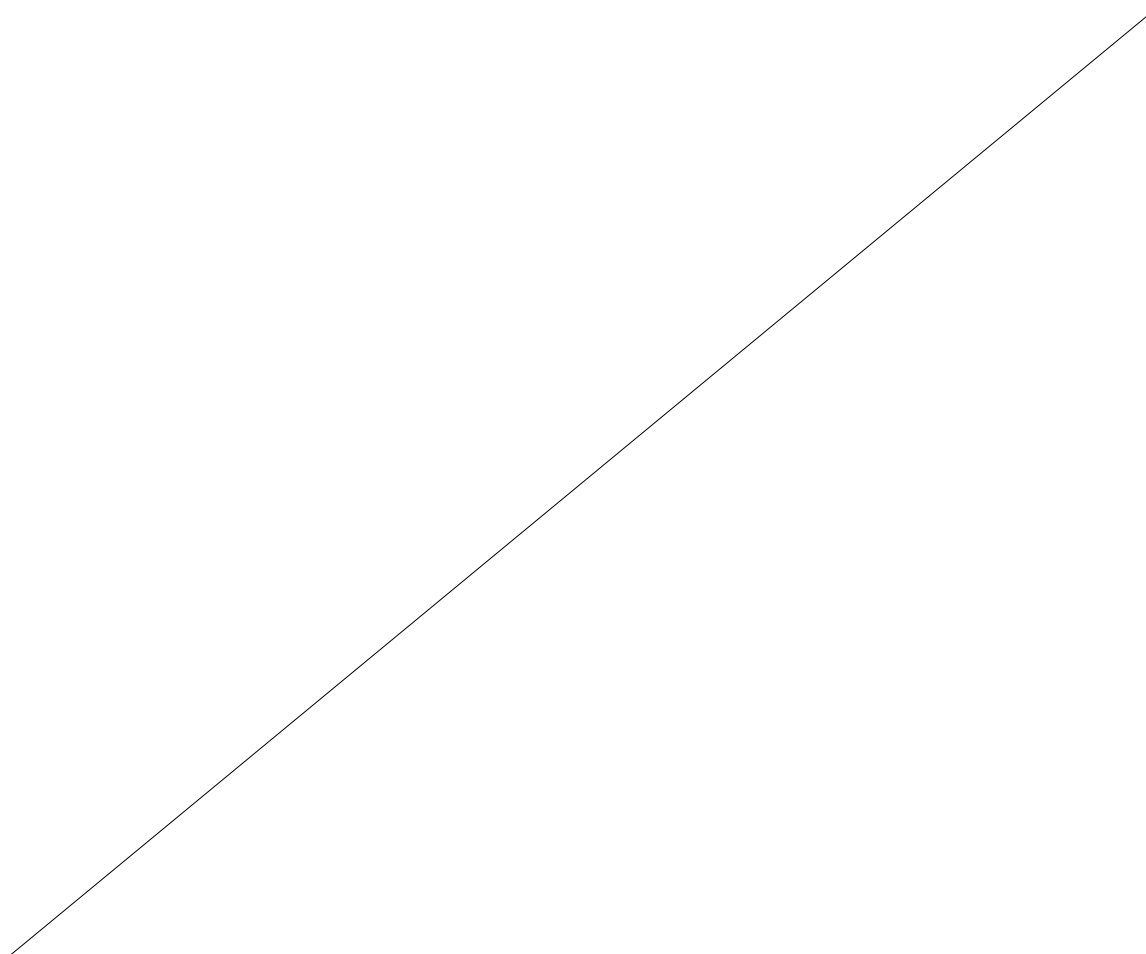


Figura 3 - Curve di durata (naturale, derivabile e rilasciata in alveo).



4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il presente progetto interessa l'asta del Rio Gelassa nel comune di Gravere (TO), che sorge sul versante meridionale della Val di Susa, in destra idrografica del fiume Dora Riparia.

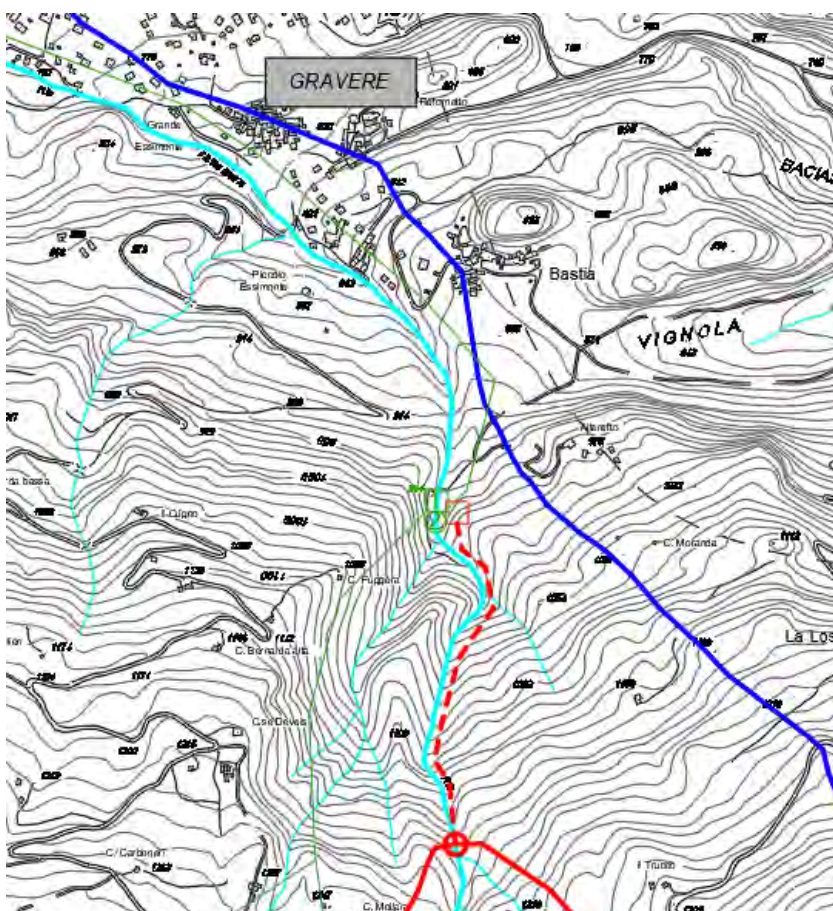


Figura 4 – Individuazione in rosso su CTR delle principali opere costituenti l'impianto (estratto elab. 1207-N-G01-17-CGT).

Gravere confina con i comuni di Chiomonte, Giaglione, Meana di Susa, Susa e Usseaux; è costituito da diverse borgate (Armona, Arnodera, Bastia, Essimonte, Madonna della Losa, Mollare, Morelli, Olmo, Piccolo Essimonte, Reforretto, Saretto). Le principali vie di comunicazione che collegano il comune di Gravere a Torino sono l'autostrada A-32 Torino-Bardonecchia-Frejus, la S.S. 24 del Monginevro o la S.S. 25 del Moncenisio e la ferroviaria Torino-Bussoleno-Susa o la linea Torino-Modane.

Presenta una superficie di circa 19 km², con una densità abitativa di poco superiore a 36 ab/km² (dato 2024), che si estende tra le quote 600 m slm e 2.691 m slm. Il territorio risulta costituito prevalentemente da rilievi montuosi o collinari che raggiungono al massimo la quota di 2.691 m s.l.m. I versanti sono ricoperti da vegetazione boschiva sia di tipo spontanea (da roverella, nocciolo e betulla nei settori altimetricamente superiori, a quercia, frassino e castagno in quelli inferiori) sia di tipo antropica legata ad una fase di intensa "forestazione" dei versanti con l'introduzione massiccia di conifere.

I versanti montuosi conservano generalmente la loro morfologia originaria solo parzialmente modificata da terrazzamenti artificiali per lo sfruttamento agricolo di tipo tradizionale, nei settori meno acclivi alla base dei versanti stessi.

Nella porzione di valle insiste la maggior parte delle zone edificate (concentrico e borgate) che si collocano prevalentemente sui settori esposti a est. L'area pianeggiante di fondovalle, percorsa dalla Dora Riparia, presenta un carattere prevalentemente agricolo.

La presente domanda di concessione interessa il Rio Gelassa, affluente in destra idrografica della Dora Riparia, che nasce sul versante nord del monte Pintas. Scorre su un versante particolarmente acclive presentando una pendenza dell'asta principale del 23% e una pendenza media dei versanti del bacino del 39%; l'asta principale del rio segue inizialmente un andamento planimetrico sud-nord per poi curvare verso ovest seguendo un andamento planimetrico sud-est nord-ovest fino ad immettersi nel fiume Dora Riparia. La situazione orografica del versante determina la difficile individuazione dei numerosi impluvi poco incisi che apportano le loro acque al Rio Gelassa.

La superficie del bacino del rio Gelassa alla confluenza è di circa 12,9 km², mentre la quota minima del bacino è di 610 m s.l.m.

È di rilievo sottolineare come siano già presenti opere di derivazione dal corso d'acqua (assentite ad uso irriguo-idroelettrico), come rappresentato nella seguente figura tratta dal Catasto Prelievi e Scarichi idrici della Città Metropolitana, i cui dati caratteristici sono sintetizzati nella seguente tabella.



Figura 5 – Derivazioni in atto – Rio Gelassa.

Tabella 2 – Dati derivazioni esistenti

Codice pratica	Codice univoco	Nome titolare	Specie derivazione	Portata max [l/s]	Portata med [l/s]
BTO169/R624A	TOA10452	Consorzio irriguo di Gravere	Piccola	81,0	48,5
BTO169/8	TOS10029	Comune di Gravere	Piccola	21,0	16,0
BTO169/R624A	TOA10453	Consorzio irriguo di Gravere	Piccola	15,0	8,3

4.2 SINTETICA DESCRIZIONE DELLE OPERE

Sono progettualmente previste opere di carattere puntuale e lineare, nel seguito descritte sinteticamente. Si rimanda agli elaborati grafici allegati per maggiori indicazioni.

L'intervento interessa l'asta principale del Rio Gelassa e prevede la realizzazione dell'opera di derivazione a trappola ad una quota di 1174,5 m s.l.m. con griglia metallica di tipologia coanda posta superiormente come rappresentato nella seguente figura.

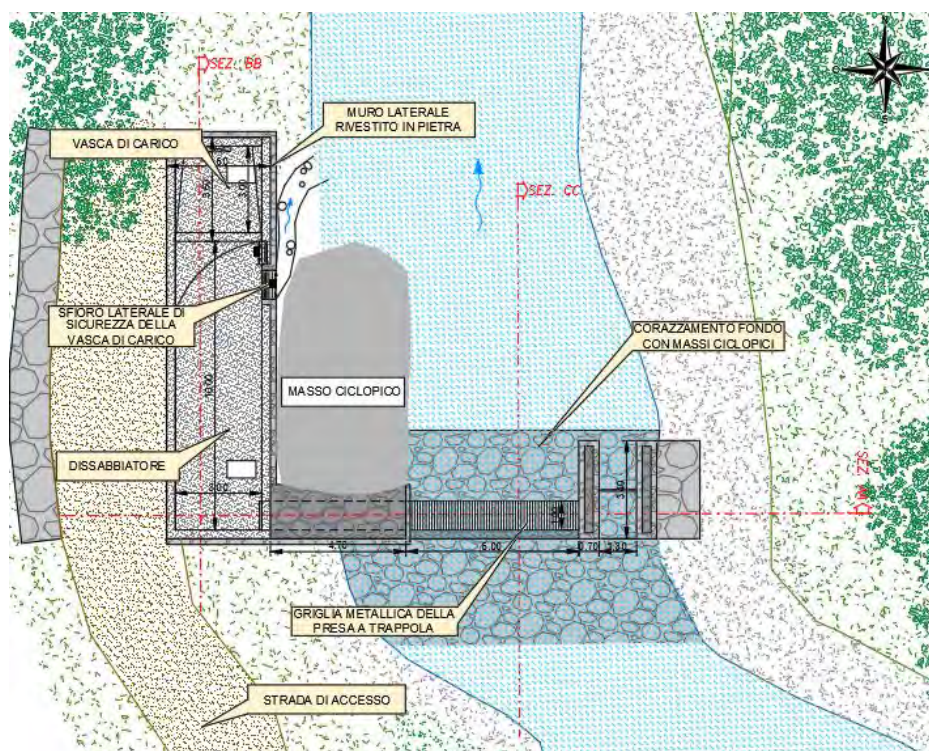


Figura 6 – Opera di presa (elab. 1207-N-G01-22-PCT).

Al fine di garantire il rilascio del Deflusso Ecologico, si prevede la realizzazione di una luce a stramazzo in destra idrografica, con indicazione grafica della portata rilasciata in ogni istante.

La portata derivata verrà immessa in un dissabbiatore, dotato di sfioratore laterale e paratoia di cacciata, e quindi in una vasca di carico da cui partirà la condotta forzata, DN 450 con lunghezza totale di 716 m, che lungo il suo sviluppo presenterà diverse tipologie realizzative in ragione delle condizioni locali. Per limitare l'impatto

visivo si prevede il rivestimento della struttura di presa in pietra locale. Contestualmente alla posa della condotta, si prevede la posa di un cavidotto per l'alimentazione elettrica dei componenti e per la gestione dei segnali. Sarà inoltre necessario realizzare dei blocchi di ancoraggio in corrispondenza delle variazioni planoaltimetriche del tracciato della stessa.

La condotta forzata giunge a quota di 954 m s.l.m. dove le acque vengono turbinate sfruttando un salto lordo disponibile pari a 220,5 m (1174,5 m s.l.m. – 954 m s.l.m.).

Il locale centrale sarà ubicato in destra idrografica del corso d'acqua, a monte del canale di adduzione alimentato dalla derivazione intestata al Consorzio Irriguo, e sarà dotato di un singolo gruppo turbina/generatore e restituzione nel Rio Gelassa immediatamente a monte dell'opera di presa del Consorzio irriguo, mediante una tubazione di restituzione (DN 600) su cui verrà installato un misuratore di livello, che consentirà di monitorare costantemente le portate turbinate dall'impianto.

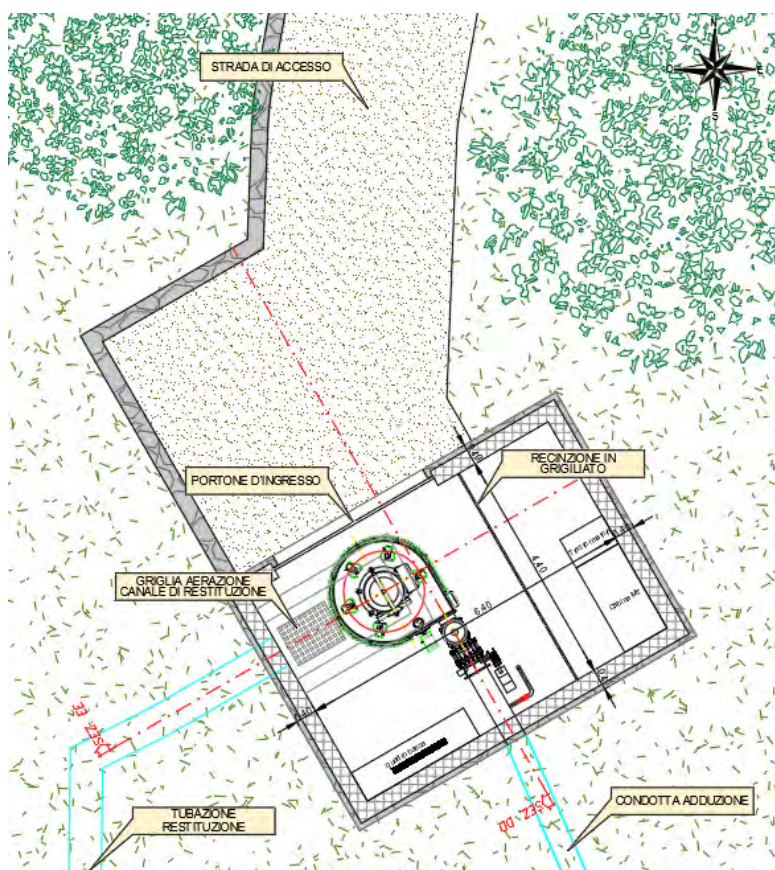


Figura 7 – Centrale di produzione (elab. 1207-N-G01-23-PCT).

Il locale sarà costituito da un edificio di pianta rettangolare ad un piano fuori terra, e avrà caratteristiche architettoniche coerenti con il contesto locale, al fine di minimizzarne l'impatto visivo; le pareti e il tetto saranno rivestite di materiale fonoassorbente per minimizzare il disturbo sonoro legato al funzionamento della centrale.

L'allaccio alla rete elettrica nazionale avverrà in una cabina di media tensione esistente ubicata nei pressi del serbatoio acquedottistico in località Bastia, la linea di connessione sarà costituita da un cavidotto che verrà interrato lungo la viabilità esistente e in progetto.



Figura 8 – Cabina MT di consegna.



Figura 9 – Cabina MT di consegna.

4.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 3 – Caratteristiche tecniche impianto

Pelo libero vasca di carico	1174,5 m s.l.m.
Asse turbina	954 m s.l.m.
Lunghezza condotta forzata	716 m
Portata massima turbinabile	179 l/s
Portata media turbinabile	117 l/s
Portata rilasciata (DE)	50 l/s
Diametro condotta	DN 450
Spessore condotta	variabile 5,0 – 6,3 mm
Salto lordo	220,5 m
Perdite di carico (per Q = 179 l/s)	2,74 m
Salto netto (per Q = 179 l/s)	217,76m
Rendimento meccanico turbina	0,91
Rendimento elettrico macchinario	0,98
Ore di funzionamento anno	8.760 h/a
Potenza di picco (per Q = 179 l/s)	341,76 kW
Produzione annua (anno medio)	1,972 GWh
Produzione annua (anno scarso)	1,307 GWh

4.4 CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE

La fase di cantierizzazione dell'opera dovrà essere eseguita nel rispetto del contesto locale in cui si inseriscono le opere, con il fine di minimizzare il disturbo arrecato all'ambiente e di ottimizzare l'inserimento delle opere.

Si prevede la creazione di due aree di cantiere principali in corrispondenza dell'opera di presa e della centrale, e di aree di cantiere mobile lungo lo sviluppo della condotta. L'impresa dovrà adottare mezzi di cantiere idonei al contesto operativo e la logistica di cantiere dovrà essere attentamente studiata anche in relazione all'impervietà dei luoghi.

La prima area di cantiere verrà creata nei pressi di un tracciato elettrico in località Devejs per il raggiungimento del luogo di realizzazione dell'opera di presa, con realizzazione di apposita pista di cantiere per arrivare al corso d'acqua. Tale area, risulta pianeggiante e di relativamente comodo accesso tramite strade sterrate.

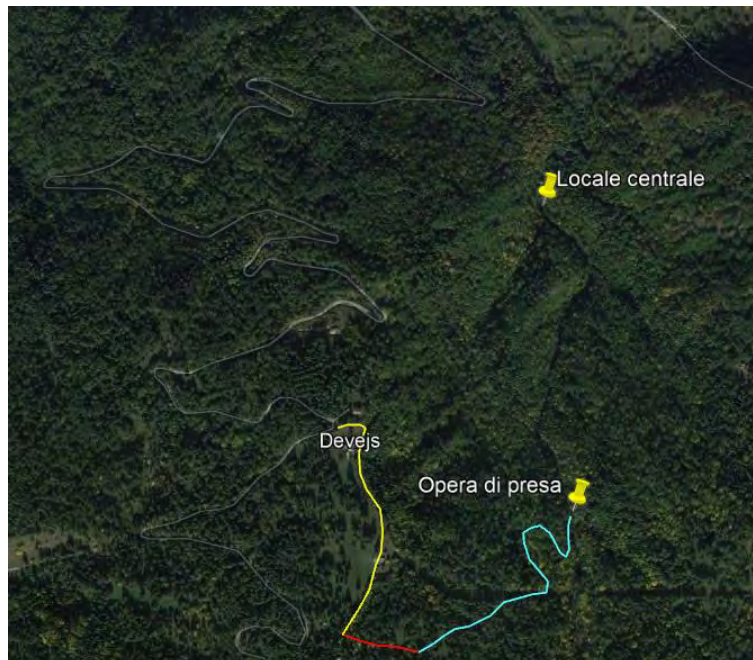


Figura 10 – Strada di accesso alla presa, in giallo strada sterrata in località Devejs, in rosso sentiero dei Franchi e in azzurro pista in progetto.

Per quanto riguarda invece il locale centrale, questo viene raggiunto a partire da Borgata Bastia mediante la viabilità già presente, costeggiando la centrale idroelettrica, e proseguendo accanto al serbatoio dell'acquedotto e alla cabina di media tensione ENEL, con aggiunta di un tratto di pista di cantiere. La centrale viene collegata a tale cabina con linea di connessione interrata. Successivamente al termine lavori, le piste di cantiere verranno convertite a percorso escursionistico.

Per tali interventi, sarà necessario che l'impresa adotti opportuni mezzi di cantiere, in relazione al contesto operativo.

4.4.1 Aspetti specifici inerenti la sicurezza dei lavoratori

La Legge n. 177/2012 - Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici ha introdotto modifiche al D.Lgs. n.81/08 attribuendo al CSP nel caso di presenza di più imprese operanti nel cantiere, l'obbligo della valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del connesso rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale. Tale valutazione dev'essere effettuata nel caso siano previste attività di scavo a qualsiasi profondità (art. 28 D.Lgs. n.81/08).

L'attività di valutazione può determinare come esito:

- esistenza del rischio e quindi valutazione della necessità della bonifica bellica (ricerca, avvicinamento, rinvenimento, ecc...). In tale fattispecie, le attività di bonifica dovranno essere eseguite prima dell'avvio delle attività di cantiere da impresa specializzata;

- assenza del rischio e quindi esclusione della bonifica bellica. Tale fattispecie risulta molto rara in quanto difficilmente oggettivabile qualcosa che non si vede.

Le fasi operative che concorrono alla valutazione del rischio bellico, anche se non esplicitamente indicate dalla norma citata, sono:

- Analisi storica e documentale: in fase di valutazione del rischio, oltre alle aree effettivamente oggetto di bombardamento durante le Guerre, è opportuno valutare se il sito potrebbe essere stato oggetto di occultamenti volontari o accidentali. I dati rinvenuti vanno quindi interpolati, confrontati tra loro e con i risultati dell'eventuale analisi strumentale;
- Analisi strumentale non invasiva: in fase di valutazione del rischio, oltre alle aree effettivamente oggetto di bombardamento durante le Guerre, è opportuno valutare se il sito potrebbe essere stato oggetto di occultamenti volontari o accidentali. I dati rinvenuti vanno quindi interpolati, confrontati tra loro e con i risultati dell'eventuale analisi strumentale;
- Analisi strumentale invasiva: se dall'analisi strumentale si rilevasse la presenza di ordigni bellici inesplosi, si dovrà procedere con la bonifica dell'area. Tutte le attività di bonifica sistematica terrestre saranno eseguite da imprese specializzate¹ e saranno soggette all'emissione del parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati. L'esito dell'indagine strumentale può essere comunque condizionato nel caso di aree urbanizzate dalla presenza di reti di sottoservizi, recinzioni, barre di armatura ed ogni altro elemento metallico presente nel sottosuolo.

Alla data odierna è noto agli Scriventi esclusivamente il ritrovamento di “...cinque proiettili di mortaio risalenti alla seconda guerra mondiale sono stati trovati dalla guardia di finanza nel corso delle perlustrazioni delle zone intorno al cantiere della Torino-Lione, a Chiomonte. Sono stati fatti brillare. Si indaga per verificare che non siano stati nascosti allo scopo di un loro utilizzo. Gli ordigni, probabilmente in dotazione ai reparti della Folgore e della Repubblica Sociale, erano poco distanti l'uno dall'altro, occultati in una scanalatura della montagna (ANSA) - TORINO, 11 OTT 2013”².

Successive analisi di tipo *non invasivo* potranno essere previste – ad ulteriore tutela di tutte le Parti interessate - presso i tratti interessati dagli scavi, sebbene già nelle presenti fasi progettuali si possa ritenere poco probabile il rinvenimento accidentale di ordigni, in virtù della natura dei luoghi (per gran parte non interessati da attività antropiche o manufatti storici), oltre che dalla natura degli interventi (principalmente di tipo lineare – condotte - e solo parzialmente riguardanti aree puntuali - sorgenti, vasche, locali tecnici, ecc...).

Ulteriore aspetto rilevante nell'ambito del presente progetto è il concetto di ambiente confinato³, secondo il regolamento OSHA 29 CFR 1910, che dovrà essere preso in carico nell'ambito del PSC e del Fascicolo dell'opera.

¹ È considerata impresa specializzata, ai sensi del D.Lgs 81/08 art. 91 comma 2-bis, l'impresa in possesso di adeguata capacità tecnico economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta ad un apposito albo istituito presso il Ministero delle Difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione all'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

² <https://www.lagazzettadelmezzogiorno.it/news/italia/497466/residuati-bellici-vicino-cantiere-tav.html>

³ Manuale INAIL 2012 approvato commissione consultiva permanente art.6 D.Lgs 81/08 riporta la seguente definizione di spazio confinato: "uno spazio circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in

4.5 MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le opere sono state progettate con il fine di garantirne la manutenibilità. L'opera di presa (ed annessa vasca di carico) ed il locale centrale saranno raggiungibili, al termine dei lavori, attraverso i percorsi escursionistici in cui verranno convertite le piste di cantiere previste progettualmente.

La condotta forzata, salvo situazioni locali, sarà interrata ai fini di mitigare l'impatto ambientale e visivo della stessa. Tale scelta progettuale, conforme all'assetto paesaggistico, impedisce però l'esecuzione di ispezioni visive della condotta stessa. Inoltre, in caso si rendessero necessari interventi manutentivi sulla condotta, saranno necessari interventi di rimozione della vegetazione e di scavo.

Gli interventi di manutenzione saranno eseguiti in conformità a quanto prescritto dai produttori dei singoli elementi previsti progettualmente (gruppo di produzione, quadri elettrici, tubazione, ecc...).

4.6 GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

I materiali provenienti dalle attività di scavo possono essere gestiti secondo diversi regimi normativi:

- rifiuti (D. Lgs. n.152/06 e s.m.i.);
- sottoprodotto (D.P.R. n.120/17);
- riutilizzo presso lo stesso sito di produzione e, quindi, esclusione sia dalla disciplina sui rifiuti che da quella dei sottoprodotti (art. 185 D. Lgs. n.152/06),

che prevedono differenti modalità di caratterizzazione del materiale, trasporto, modulistica, deposito, etc...

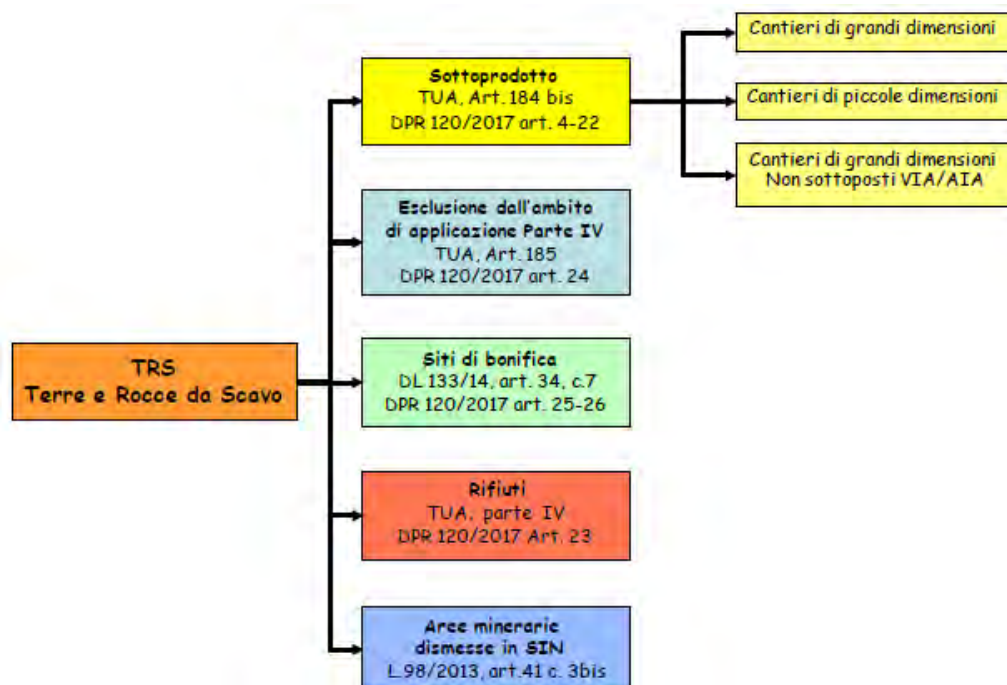


Figura 11 - Schema di riferimento per le terre e rocce da scavo.

cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad. es. gas, vapori, polveri) o in carenza di ossigeno".

Ai fini della cantierizzazione dei materiali presenti presso le aree di intervento, è stata condotta una campagna di caratterizzazione degli stessi ai sensi di quanto disposto dal DPR n. 120/2017, i cui esiti sono stati relazionati dal dott. Geol. Ceccucci (dicembre 2024).

Nella seguente figura si riporta l'ubicazione delle indagini e i risultati delle indagini condotte sono riassunte nella successiva tabella.



Figura 12 – Ubicazione punti di campionamento (rif. rel. Dott. geol. Ceccucci).

Tabella 4 – Concentrazione analiti (rif. rel. Dott. geol. Ceccucci)

	As	Cb	Cr	Ni	Pb	Cu	Zn	C12	Cd	Hg
C1	4,00	8,60	50,80	58,30	15,00	21,20	53,20	<25	<0,20	<0,10
C2	4,70	10,40	37,80	37,20	20,50	24,30	72,20	<25	<0,20	<0,10
C3	8,50	16,80	76,90	74,80	33,20	39,30	112,00	<25	0,27	<0,10
C4	6,40	12,90	56,50	55,50	21,20	32,10	75,80	<25	0,20	<0,10
C5	4,30	9,50	37,80	34,80	14,90	22,70	52,70	<25	<0,20	<0,10
C6	4,70	11,60	51,30	40,10	17,20	27,50	59,40	<25	<0,20	<0,10
C7	5,30	12,00	44,00	40,70	18,70	30,30	61,00	36,20	<0,20	<0,10

“I valori di ciascun analita ricercato sono risultati inferiori ai limiti indicati nella colonna A della Tabella 1 del D.Lgs n.152/2006 Parte quarta Titolo V All. 5 riferita alla concentrazione soglia nel suolo e nel sottosuolo per i siti a destinazione vede pubblico e privato e residenziale.”

Le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo potranno pertanto essere riutilizzate nell’ambito delle attività di cantiere, come sottoprodotti (DPR n. 120/17) o come riutilizzo in sito (art. 185 D.Lgs. n.152/06), nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa.

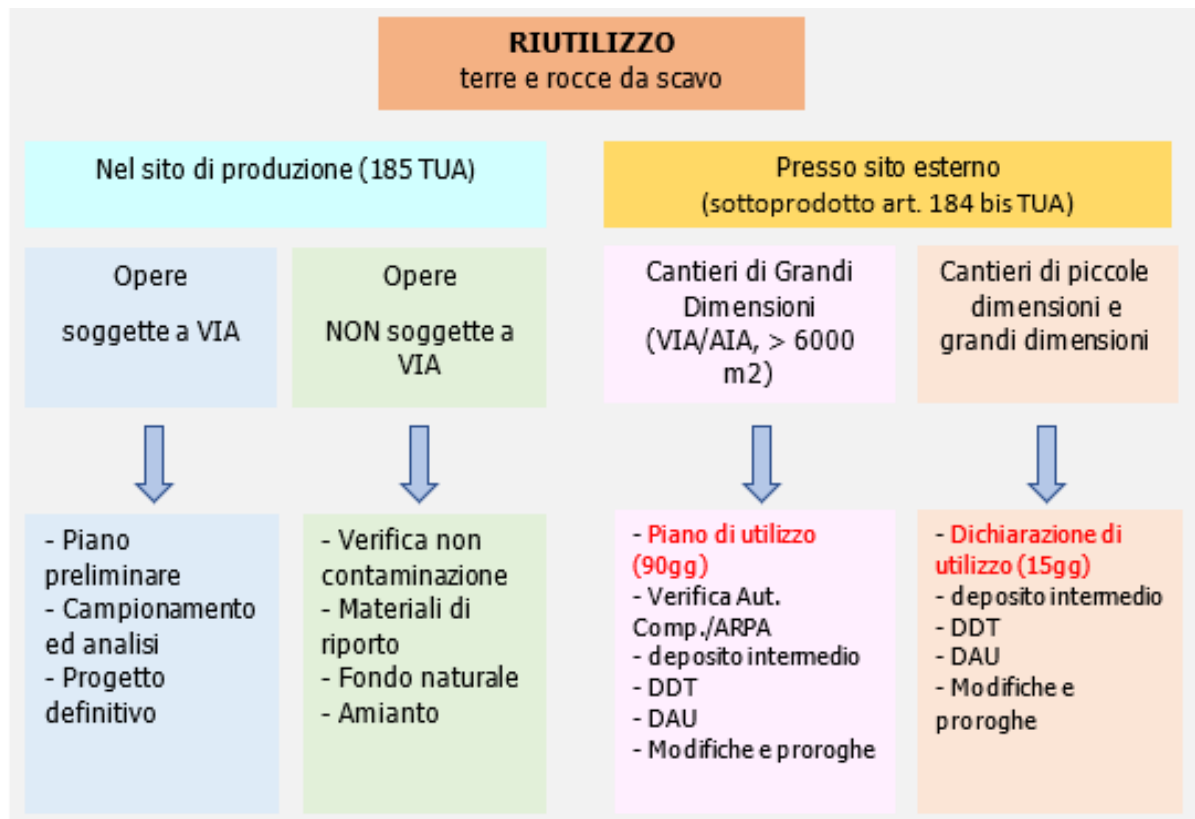


Figura 13 – Riutilizzo di TRS (Delibera n.54/19 SNPA).

L’applicazione del regime di cui all’art. 185 del D.lgs. 152/2006 deve avvenire nel rispetto dei seguenti requisiti:

- non contaminazione: secondo l’Allegato 4 al D.P.R. n.120/2017 (dimostrata dalle analisi eseguite);
- riutilizzo allo stato naturale: il materiale dev’essere riutilizzato nella condizione originaria di pre-scavo, come al momento della rimozione; nel caso in cui siano necessari manipolazioni, lavorazioni, operazioni o trattamenti, il materiale dovrà essere gestito come sottoprodotto (se ricorrono i requisiti) o come rifiuto;
- riutilizzo nello stesso sito: il riutilizzo deve avvenire nello stesso sito di produzione, così come definito dall’art. 2 del D.P.R. n. 120/17. Secondo quanto esplicitato dalle Linee guida per le Terre e Rocce da scavo (Delibera n.54/2019) del SNPA “è utile considerare il sito come l’area cantierata caratterizzata dalla contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità”.

5. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI E AI VINCOLI

Viene fornita nel seguito una sintesi dei principali strumenti di pianificazione attinenti alle opere in progetto nonché ai vincoli vigenti presso le aree di intervento (§ 5.5), rimandando per approfondimenti agli elabb. 1207-N-G01-12-VAE e 1207-N-G01-19-PLT.

5.1 PIANIFICAZIONE AUTORITÀ DI BACINO

Dalla consultazione del geoportale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, le aree di intervento non ricadono all'interno delle fasce fluviali del corso d'acqua. Le aree non rientrano nelle perimetrazioni delle classi di pericolo o rischio, come definiti nel PGRA.

La Direttiva Derivazioni emanata dall'Autorità di Bacino, consente la valutazione delle nuove derivazioni mediante l'applicazione di una metodologia (i Criteri ERA, Esclusione, Repulsione, Attrazione) che combina lo stato ambientale del corso idrico con il livello di impatto della derivazione stessa.

Si rimanda all'elab. 1207-N-G01-12-VAE per le valutazioni condotte mediante l'applicazione del Criterio definito dalla direttiva. Al fine di garantire il permanere della condizione di "Repulsione" (e non "Esclusione") è stata limitata la massima portata derivabile.

5.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

Nell'ambito della pianificazione regionale assumono rilievo il Piano Territoriale (PTR) ed il Piano Paesaggistico (PPR), che rappresentano due atti complementari. Nel seguito si riportano gli elementi di rilievo dei citati piani.

Ai sensi del vigente Piano Territoriale di Coordinamento, le opere in oggetto ricadono nell'*Ambito di Integrazione Territoriale n.13 – Montagna Olimpica*, di cui si riporta la relativa scheda nella seguente tabella, che evidenzia "[...] la necessità di tutela e gestione particolarmente accorta delle componenti naturali o semi-naturali (**acque, boschi, pascoli, equilibri ecologici**) [...]" da esplicitarsi anche attraverso un "[...] utilizzo sostenibile delle risorse primarie (acqua, sedimenti alluvionali, vegetazione spontanea, ecosistemi) [...]", cui risulta conforme il presente progetto, prevedono l'utilizzo di una risorsa primaria per la produzione di energia, con restituzione della stessa al corso d'acqua dopo l'utilizzo.

Con riferimento al PPR, l'area di intervento appartiene all'Ambito di Paesaggio n. 39.

Dalla consultazione delle carte tematiche (http://webgis.arpa.piemonte.it/ppr_storymap_webapp/) risulta che le aree di intervento ricadano interamente in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 lett. c (fasce dei corsi d'acqua) e lett. g (boschi) del D.Lgs. n.42/04.

Non risulta la presenza di immobili di notevole interesse pubblico ai sensi degli art. 136-157 del D.Lgs. n.42/04, che interessino direttamente l'area di approfondimento.

Il PPR si pone tra i suoi obiettivi strategici "*Integrazione degli impianti di produzione di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, etc...) negli edifici e nel contesto paesaggistico-ambientale*" (ob.2.5.2).

Tabella 5 - Scheda AIT n.13 (PTR)

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	L'ambito va trattato come un "nodo" della rete delle stazioni di sport invernali di livello internazionale, che richiedono servizi, impianti e infrastrutture di tipo urbano, il tutto inserito in un ambiente naturale e paesaggistico molto sensibile. Ne deriva da un lato la necessità di tutela e gestione particolarmente accorta delle componenti naturali o semi-naturali (acque, boschi, pascoli, equilibri ecologici) e dei rischi (idraulico e dissesti idrogeologici, valanghe, sismicità, incendi); dall'altro quella di attuare le trasformazioni ambientali e paesaggistiche necessarie per soddisfare le esigenze infrastrutturali e insediative proprie delle funzioni che l'ambito è chiamato a svolgere. Ciò richiede particolare attenzione in tema di regolazione urbanistica ed edilizia (freno al mercato immobiliare di tipo speculativo e al proliferare delle residenze secondarie, inserimento sostenibile degli impianti, ecc); uso delle residenze secondarie come strutture per la ricettività turistica; di utilizzo sostenibile delle risorse primarie (acqua, sedimenti alluvionali, vegetazione spontanea, ecosistemi), di controllo delle emissioni inquinanti da riscaldamento, traffico.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	Le condizioni di contesto (accesso Tav, banda larga, servizi) e ambientali che possono favorire uno sviluppo turistico di qualità (v. oltre) possono anche attrarre imprese innovative, centri di ricerca pubblici e istituti di formazione superiore, capaci di offrire alla popolazione locale ulteriori opportunità di lavoro, oltre che un miglior utilizzo del patrimonio residenziale e delle attrezzature ricettive.
Trasporti e logistica	L'ambito viene interessato dalla Tratta di valico della nuova linea Torino-Lione.
Turismo	La duplice minaccia del cambiamento climatico e dell'aumento del costo dei carburanti esclude la possibilità di puntare su di un modello di sviluppo unicamente basato sugli sport invernali. Esso va affiancato da attività ricreative, di <i>wellness</i> , sportive e culturali di alta qualità che (a) assicurino la diversificazione e la bstagionalità dell'offerta turistica, (b) coinvolgano le risorse attrattive delle medie valli di Susa e Chisone (parchi naturali, forti di Exilles e Fenerstrelle, prodotti tipici locali), (c) si inseriscano in circuiti più ampi a livello provinciale (AIT di Torino, Susa e Pinerolo) e transfrontaliero (Brianzonese, Maurienne, Tarantaise). In questa prospettiva si impongono: il traforo di sicurezza del Frejus e gli studi di fattibilità del collegamento ferroviario Oulx-Briançon, la Fermata TAV in valle.



Figura 14 - Estratto tavola P2 (PPR).

È stato consultato infine il Piano Energetico Regionale, che fornisce i criteri per la classificazione delle aree inidonee e di attenzione per l'installazione di nuovi impianti idroelettrici. Come illustrato nell'elab. 1207-N-G01-12-VAE, cui si rimanda per maggiori approfondimenti, l'opera di presa ricade in area non idonea in quanto classificata Fq, ma non altrimenti localizzabile; la centrale in prossimità di un corso d'acqua classificato Ee (pericolosità elevata), ma risulta ubicata in posizione "protetta" dalle dinamiche del Gelassa, per la presenza di un canale di derivazione esistente (vedi elab. 1207-N-G01-23-PCT).

5.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Nell'ambito del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, sono state emanate delle linee guida provinciali che classificano gli impianti di produzione da fonti rinnovabili come opere di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. Il bacino sotteso dall'impianto è superiore al limite indicato nelle linee guida per l'individuazione delle aree di esclusione (di 5 km²).

L'impianto in oggetto, invece, ricade in aree di repulsione con riferimento alla presenza di altri impianti sullo stesso corso d'acqua ad uso energetico, per la classificazione del corso d'acqua in Ee e per l'appartenenza alla classe III della pericolosità geomorfologica.

5.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Le opere interessano aree in classe III di pericolosità geomorfologica, ma essendo non altrimenti localizzabile, nonché opera di interesse pubblico, gli interventi sono consentiti purché non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche dell'ecosistema fluviale.

5.5 ASSETTO VINCOLISTICO

Si riporta di seguito una sintesi dei vincoli presenti presso le aree di intervento:

- non risultano vincoli ai sensi della normativa comunitaria (SIC, ZPS), né aree protette;
- le aree risultano soggette a vincolo idrogeologico;
- le aree risultano soggette a vincolo paesaggistico (art. 142 lett c e g del D.Lgs. n.42/04).

6. FINALITA' DELL'OPERA ALLA LUCE DEL QUADRO SOCIO-ECONOMICO LOCALE

Le opere in progetto sono in grado di garantire la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Tale aspetto, nel contesto socio-politico odierno ed alla luce della crisi energetica derivante dal conflitto in atto, risulta essenziale e portante. Obiettivo, infatti, oggi della politica europea è quella di differenziare le fonti di approvvigionamento energetico, puntando ove possibile su fonti rinnovabili, che garantiscano la produzione anche in futuro.

Nel complesso oggi la Valle di Susa è già interessata da impianti di produzione idroelettrica. Il presente impianto, pertanto, potenzia l'attuale assetto, senza compromettere in alcun modo la risorsa idrica.

7. ANALISI COSTI – BENEFICI E DI PRODUCIBILITA'

A conclusione delle valutazioni condotte è stata sviluppata l'analisi economico – finanziaria per la verifica di redditività dell'investimento, secondo l'approccio tipico impiegato in ambito industriale. Tale analisi è riportata nell'elab. 1207-N-G01-07-PFE cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

In estrema sintesi:

- Il costo complessivo dell'iniziativa ammonta a 2.031.991,34;
- I costi di gestione annui sono stati stimati in € 31.570,00;
- I costi afferenti ai canoni demaniali e sovraccanoni dovuti sono stati stimati in circa € 20.500,00;
- In attesa dell'emanazione delle nuove tariffe incentivanti, i ricavi sono stati calcolati con riferimento ai prezzi minimi di vendita garantita.

Determinato il flusso di cassa (al lordo delle tasse) sono stati definiti:

- Flusso di cassa cumulato al 2056: 830.000 € circa
- Tasso Interno di Rendimento (T.I.R.): 2,72 %.

È importante evidenziare come il richiedente disponga di un finanziamento per coprire parte dei costi di realizzazione.

8. ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI E MISURE MITIGATIVE/COMPENSATIVE

Si riporta una sintesi dei possibili impatti e misure mitigative tratte dall'elab. 1207-N-G01-12-VAE, in cui le valutazioni sono state eseguite mediante applicazione di uno specifico schema analitico e metodologico. La significatività degli impatti è stata classificata in:

- **IMPATTI POSITIVI:** ($S=4 \div 12$) l'azione genererà una miglora per la tematica ambientale;
- **NESSUN IMPATTO o IMPATTO REVERSIBILE:** ($S=-4 \div +4$) l'azione influisce in modo non rilevante o comunque l'impatto negativo può essere ridotto ad accettabile mediante l'adozione di opportuni accorgimenti mitigativi;

- **IMPATTI NEGATIVI (S=-4÷-12)** l'azione comporta effetti negativi sulla tematica ambientale.

Le analisi sono state condotte per tutte le matrici ambientali, come riassunte di seguito:

- Componente aria: in fase di cantiere impatto reversibile collegato all'emissione di polveri e PM10, annullabile con l'adozione di misure di mitigazione (utilizzo di macchinari marchiati CEE, bagnature della terra e delle gomme; limitata velocità dei mezzi); impatto positivo in fase di esercizio per la riduzione di inquinanti emessi nella produzione energetica;
- Componente acqua: possibili sversamenti in fase di cantiere, mitigabile con l'adozione di adeguate procedure di cantierizzazione, con effetti positivi anche sulla qualità delle acque, che verrebbe compromessa da tale evenienza; in fase di cantiere inoltre si potrebbe avere una temporanea perdita di biodiversità, conseguente anche alla rimozione della vegetazione. Al termine dell'attività di cantiere, la flora verrà ripristinata, garantendo la possibilità di riequilibrio ecologico;
- Componente suolo e sottosuolo: gli unici possibili impatti deriveranno dalla fase di realizzazione delle opere e sono connessi all'occupazione temporanea di suolo; la perdita di suolo connessa con le attività di scavo, mitigabile con il riutilizzo delle stesse nell'ambito del cantiere stesso; possibili sversamenti accidentali mitigabili con adeguate misure organizzative e la produzione di rifiuti da gestire secondo le norme vigenti;
- Componente biotica: sono attesi impatti unicamente in fase di cantiere, legati alla necessità di rimuovere la vegetazione, al disturbo della fauna, mitigabili con opportuni accorgimenti in fase di cantiere e rivegetazione delle aree (per quanto compatibile con le esigenze tecniche);
- Componente antropica: presente sia in fase di cantiere (connessa ai disturbi alla viabilità locale per presenza di mezzi) che di esercizio (sul paesaggio). Con riferimento al primo aspetto dovranno essere adottate misure mitigative del disturbo alla viabilità locale; con riferimento al secondo aspetto, i manufatti, per quanto in aree a non diretta intervisibilità, saranno rivestiti in pietra. Si evidenzia inoltre come la centrale si collochi in un'area in cui sono già presenti manufatti con lo stesso scopo (produzione energetica).

Tanto si doveva per incarico ricevuto

Torino, Marzo 2025

Il PM di commessa

Ing. Elena Menardi

Il Direttore Tecnico

Ing Cristiano Cavallo