

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER IL RINNOVO DI CONCESSIONE DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO DI POZZOLAGO (TN)



Giugno 2020

INDICE

PREMESSA	3
1 INFORMAZIONI GENERALI	4
1.1 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO E DELL'AREA DI STUDIO	5
2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	9
3 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	10
3.1 AUTORIZZAZIONI.....	10
3.2 BREVE INQUADRAMENTO DELL'ISTANZA DI RINNOVO	10
4 INQUADRAMENTO TECNICO.....	11
4.1 STATO ATTUALE.....	11
4.2 OPERE IN PROGETTO	21
4.3 FASE DI ESERCIZIO	21
5 CRITICITÀ AMBIENTALI RILEVATE.....	23
5.1 EVENTUALE DEFINIZIONE DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI.	23
6 PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	25

PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale predisposto per l'istanza di rinnovo della "Concessione di piccola derivazione ad uso idroelettrico dai rii Brusago, Regnana e Roggia, a mezzo del lago delle Piazze e del pompaggio del lago della Serraia in Comune di Bedollo (TN)" (denominata in breve "concessione dell'impianto idroelettrico di Pozzolago") presentata dalla società Dolomiti Edison Energy srl (DEE).

Si evidenzia che per il rinnovo della concessione è presentata istanza di VIA in accordo a quanto richiesto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota m_amte.MATTM_REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0024024.03-04-2020.

L'impianto idroelettrico esistente rientra nelle tipologie elencate nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 13 "Impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m, nonché impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque a fini energetici in modo durevole, di altezza superiore a 10 m o che determinano un volume d'invaso superiore a 100.000 m, con esclusione delle opere di confinamento fisico finalizzate alla messa in sicurezza dei siti inquinati".

La richiesta di rinnovo della concessione tuttavia non prevede lo sviluppo di alcun progetto né la realizzazione di alcuna nuova opera.

1 INFORMAZIONI GENERALI

In questo capitolo sono sintetizzati i dati principali della concessione di cui si chiede il rinnovo, seguiti da un paragrafo con l'inquadramento geografico degli elementi costitutivi.

Tabella 1-1: dati principali della concessione di cui si chiede il rinnovo

Numero pratica acque pubbliche	C/0034
Titolare concessione	Dolomiti Edison Energy srl
Scadenza concessione	31/12/ 2016
Uso	Idroelettrico
Portata media di concessione (l/s)	456
Portata massima di concessione (l/s)	2500
Potenza nominale media (kW)	2702

Tabella 1-2: dati della derivazione idrica sul Rio Brusago ammessa dal titolo di concessione di cui si chiede il rinnovo

Corso d'acqua interessato dalla derivazione	Rio Brusago
Codice corpo idrico superficiale (PTA) interessato dalla derivazione	A151000000030tn
Superficie del bacino idrografico scolante (km ²)	16,8
Corpo idrico recettore	Torrente Avisio
Codice del corpo idrico recettore (PTA)	A100000000130tn
Periodo di derivazione	01/01 – 31/12
Portata massima derivabile (l/s)	3000
Portata di rispetto attuale per garantire il DMV / altri diritti (l/s)	30

Tabella 1-3: dati della derivazione idrica sul Rio Regnana ammessa dal titolo di concessione di cui si chiede il rinnovo

Corso d'acqua interessato dalla derivazione	Rio Regnana
Codice corpo idrico superficiale (PTA) interessato dalla derivazione	A1Z2010000010tn
Superficie del bacino idrografico scolante (km ²)	9,0
Corpo idrico recettore	Torrente Avisio
Codice del corpo idrico recettore (PTA)	A100000000130tn
Periodo di derivazione	01/01 – 31/12
Portata massima derivabile (l/s)	3000
Portata di rispetto attuale per garantire il DMV / altri diritti (l/s)	16

Tabella 1-4: dati della derivazione idrica sul Rio Roggia ammessa dal titolo di concessione di cui si chiede il rinnovo

Corso d'acqua interessato dalla derivazione	Rio Roggia
Codice corpo idrico superficiale (PTA) interessato dalla derivazione	-
Superficie del bacino idrografico scolante (km ²)	1,2
Corso d'acqua recettore	Torrente Avisio
Codice del corpo idrico recettore (PTA)	A100000000130tn
Periodo di derivazione	01/01 – 31/12
Portata massima derivabile (l/s)	200
Portata di rispetto attuale per garantire il DMV / altri diritti (l/s)	Non prevista

Tabella 1-5: dati della derivazione idrica sul Lago delle Piazze ammessa dal titolo di concessione di cui si chiede il rinnovo

Corpo idrico interessato dalla derivazione	Lago delle Piazze
Superficie del bacino idrografico scolante (km ²)	2,4
Corso d'acqua recettore	Torrente Avisio
Codice del corpo idrico recettore (PTA)	A100000000130tn
Periodo di derivazione	01/01 – 31/12
Portata media derivabile (l/s)	456
Portata massima derivabile (l/s)	5000
Portata di rispetto attuale per garantire il DMV / altri diritti (l/s)	Non previsto

1.1 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO E DELL'AREA DI STUDIO

L'impianto idroelettrico di Pozzolago è ubicato sull'altipiano di Pinè (prese, diga e serbatoio) e in Val di Cembra (centrale). Più in dettaglio, rispetto ai limiti comunali (Figura 1-1), l'edificio della centrale idroelettrica si trova in località Pozzolago, nel Comune di Lona-Lases e scarica a quota 413,41 m s.l.m. sulla riva sinistra del basso corso del Torrente Avisio. L'impianto turбина le acque in arrivo dall'invaso del Lago delle Piazze, la cui diga si trova nel territorio del Comune di Baselga di Pinè (mentre la maggior parte dell'area lacustre è in Comune di Bedollo) e di due prese minori poste rispettivamente sul ramo destro (a quota 1.031,91 m s.l.m.) e sul ramo sinistro (a quota 1.029,38 m s.l.m.) del Rio Roggia ubicate nel territorio del Comune di Lona-Lases.

Il Lago delle Piazze, a sua volta, funge da recettore delle acque derivate dal Rio Brusago (a quota 1.115,47 m s.l.m.) e dal Rio Regnana (a quota 1.048,70 m s.l.m.), entrambi in Comune di Bedollo, oltre che di quelle pompate dal Lago della Serraia, posto in Comune di Baselga di Pinè.

Facendo riferimento ai territori delle Comunità di Valle (Figura 1-2), la centrale e le prese sul Rio Roggia ricadono nell'ambito della Comunità Val di Cembra, mentre le restanti opere sono ricomprese nella Comunità Alta Valsugana e Bersntol, tutte all'interno della Provincia di Trento.

Figura 1-1: inquadramento dell'impianto rispetto ai limiti amministrativi dei comuni



Figura 1-2: inquadramento dell'impianto rispetto ai limiti amministrativi delle comunità di valle



1.1.1 DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

L'area di studio è stata definita come l'insieme delle aree dei bacini idrografici naturali e allacciati dei corpi idrici interessati dall'impianto di Pozzolago; a queste è stata aggiunta, per il Torrente Avisio, la porzione di bacino per il tratto compreso tra la foce del Rio Brusago e lo scarico della centrale di Pozzolago. Il Rio Brusago è infatti il primo immissario dell'Avisio, da monte, a essere derivato dall'impianto di Pozzolago, mentre lo scarico della centrale di Pozzolago rappresenta la restituzione definitiva delle acque utilizzate dall'impianto al Torrente Avisio.

L'area di studio è illustrata nella Figura 1-3 che segue.

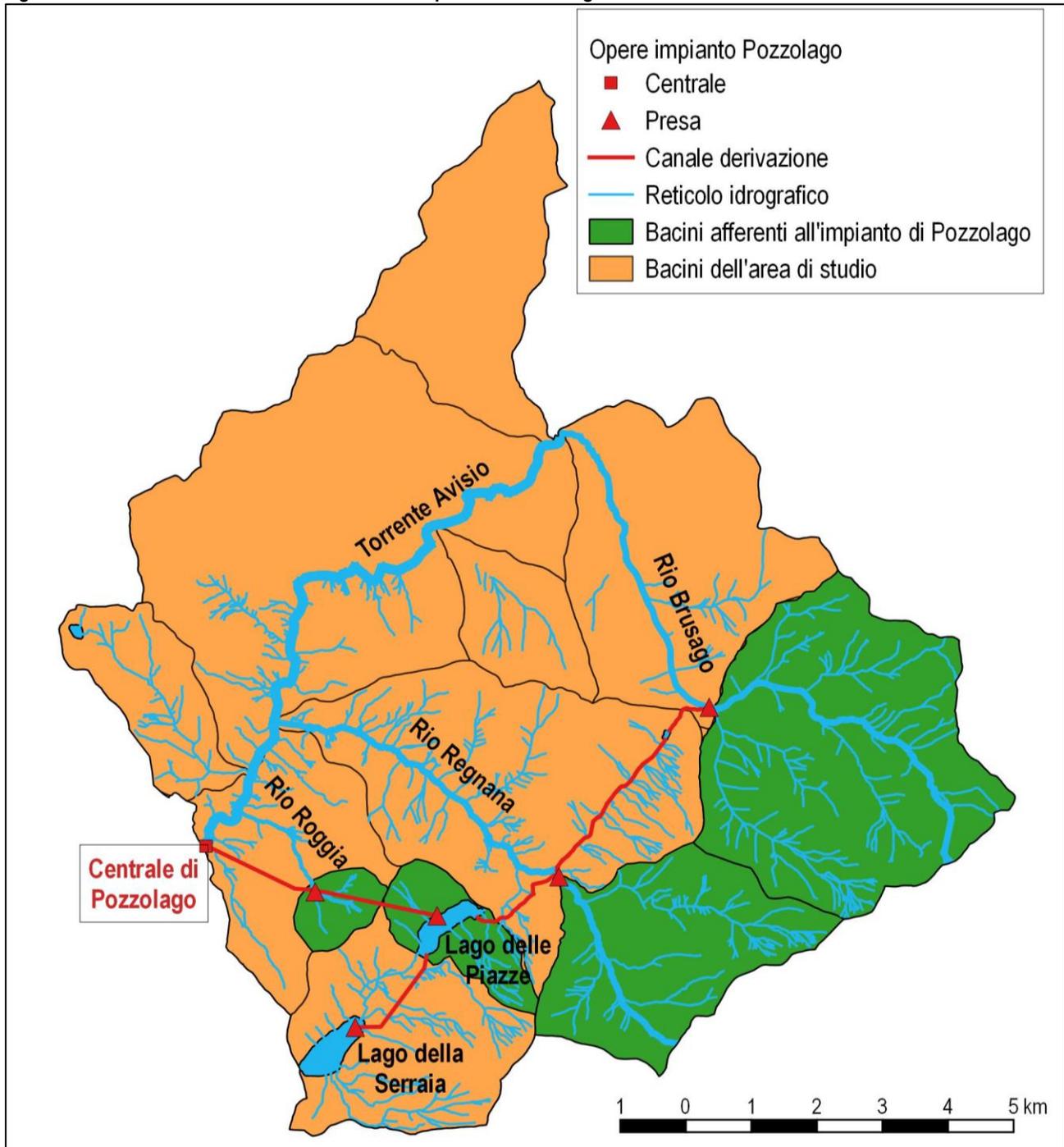
Figura 1-3: inquadramento dell'area di studio da ortofoto (GoogleEarth®)



1.1.2 BACINO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO

Il Lago delle Piazze e il Lago Serraià appartengono al bacino idrografico del Torrente Fersina. Il Rio Regnana, il Rio Brusago e il Rio Roggia appartengono al bacino idrografico del Torrente Avisio, nel quale la centrale di Pozzolago recapita le acque turbinate. La parte di bacino naturale che afferisce al Lago delle Piazze viene pertanto trasferita al di fuori del suo bacino naturale, che sarebbe quello del Torrente Fersina. Sia il Torrente Avisio sia il Fersina si immettono nel Fiume Adige. Nella figura che segue sono rappresentate le porzioni di bacini imbriferi che afferiscono alle prese dell'impianti di Pozzolago.

Figura 1-4: carta dei bacini imbriferi afferenti all'impianto di Pozzolago



2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Dall'analisi del quadro programmatico effettuata nello Studio di Impatto Ambientale non emergono elementi relativi alla sussistenza di interessi concorrenti sull'uso della risorsa idrica, con particolare riferimento alla fruizione pubblica dei corpi idrici sfruttati dall'impianto di Pozzolago. Si ricorda, in particolare, che la derivazione dal Lago delle Piazze e il pompaggio dal Lago della Serraia sono messi in atto nell'ambito di precise regole di esercizio, con il rispetto di quote di livello minimo e massimo proprio per garantire la fruizione da parte delle altre utenze (irrigue, turistiche e ambientali).

3 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

3.1 AUTORIZZAZIONI

DEE è titolare della concessione di piccola derivazione ad uso idroelettrico dai Rii Brusago, Regnana e Roggia, a mezzo del Lago delle Piazze e del pompaggio dal Lago della Serraia in Comune di Bedollo (TN), assentita con Decisione U.D.P.T. 12 luglio 1922 n. 3306/33, D.M. 16 novembre 1923, n. 12154, R.D. 11 novembre 1927, n. 4257, R.D. 22 maggio 1930 n. 2433, R.D. 12 giugno 1931 n. 4233, D.M. 30 novembre 1979, n. 1533, in virtù del subingresso nella titolarità ad Edison S.p.A. avvenuto con Determinazione del Servizio Utilizzazione delle acque pubbliche 4 novembre 2008, n. 231;

La concessione è stata rinnovata con deliberazioni della Giunta provinciale 22 luglio 1994, n. 9270 e 14 luglio 1995, n. 7956, fino al 31 dicembre 2016.

3.2 BREVE INQUADRAMENTO DELL'ISTANZA DI RINNOVO

Con lettera 26 gennaio 2015 prot. 161, DEE ha richiesto il rinnovo della concessione per ulteriori anni 30, a decorrere dalla data di scadenza della concessione (31 dicembre 2016). Gli attuali parametri caratteristici della concessione, in conseguenza del collaudo approvato con Determinazione del Servizio Utilizzazione delle acque pubbliche 20 aprile 2009, n. 72, sono: portata media nominale l/s 456, salto m 601,72 e potenza media nominale kW 2.690,04.

Con l'istanza, vista la serie storica trentennale delle portate medie utilizzabili dall'impianto, è stata richiesta la contestuale rideterminazione della portata media nominale di concessione e conseguentemente della potenza media nominale, adeguandola all'effettiva disponibilità idrica registrata nei diversi anni di esercizio (portata media nominale l/s 377, salto m 601,72 e potenza media nominale kW 2.224,59).

4 INQUADRAMENTO TECNICO

4.1 STATO ATTUALE

L'impianto fu costruito tra il 1923 e il 1925, anno in cui entrò in esercizio; la diga sul Lago delle Piazze fu completata nel 1927. La centrale è stata completamente ammodernata negli anni 1998-99. Il collaudo è stato approvato con Determinazione del Servizio Utilizzazione delle acque pubbliche 20 aprile 2009, n. 72.

Nelle seguenti tabelle si riportano in forma sintetica i dati caratteristici dell'impianto idroelettrico.

Tabella 4-1: dati tecnici generali

Tipo di utilizzo	Idroelettrico
Portata media di concessione	456 l/s
Portata massima di concessione	2500 l/s
Portata di rispetto in essere (Rio Brusago)	30 l/s
Portata di rispetto in essere (Rio Regnana)	16 l/s
Periodo di derivazione	01/01 – 31/12
Volume medio annuo derivato	11.939.085 m ³ (2013-2017)
Quota di prelievo in alveo (Rio Brusago)	1.115,47 m s.l.m.
Quota di prelievo in alveo (Rio Regnana)	1.048,70 m s.l.m.
Quota di restituzione nel Torrente Avisio	411 m s.l.m.
Lunghezza condotta	1.487,00 m
DN condotta	1,10 ÷ 0,80 m
Materiale condotta	Acciaio chiodato

Tabella 4-2: dati tecnici specifici per derivazioni ad uso idroelettrico

Lunghezza dell'alveo sotteso (Rio Brusago)	5,5 km
Lunghezza dell'alveo sotteso (Rio Regnana)	5,7 km
Quota del pelo libero a monte dell'impianto (Lago delle Piazze)	1010-1024 m s.l.m.
Quota del pelo libero a valle dell'impianto	411,11 m s.l.m.
Salto nominale medio	604,42 m
Potenza nominale media di concessione	2702 kW
Potenza massima di concessione	8000 kW
Tipologia di turbine	Pelton
Salto motore	604,42 m
Producibilità netta (con DMV di 40 l/s)	15795 MWh/anno
Produzione netta	14.975 MWh/anno
Ore di funzionamento all'anno (massimo teorico, vedi paragrafo 4.3.4)	8760 h/anno

4.1.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI DERIVAZIONE E DI UTILIZZO ESISTENTI

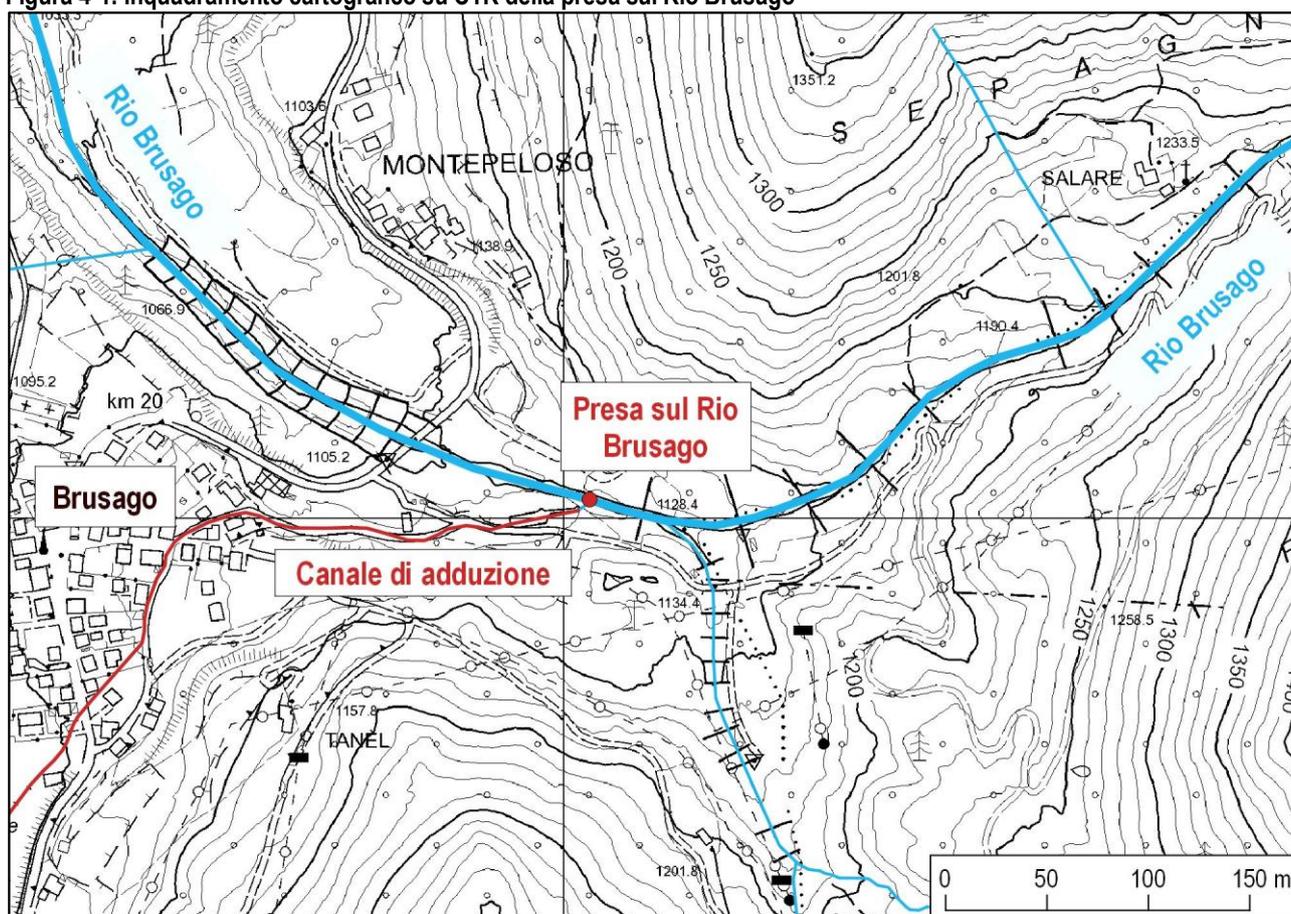
Di seguito sono presentate le opere che compongono l'Impianto di Pozzolago.

4.1.1.1 Presa sul Rio Brusago

La presa sul Rio Brusago, posta a quota 1.115,47 m s.l.m., è una traversa in muratura trascinabile dotata di griglia orizzontale di presa (5,00 x 3,00 m) limitata alla parte sinistra dell'alveo; la portata del Rio Brusago viene convogliata su di essa e indirizzata in un canale moderatore con sfioratore di regolazione della portata. Successivamente l'acqua raggiunge una vasca dissabbiatrice, dalla quale, attraverso un canale adduttore limitato idraulicamente a 3,00 m³/s, convoglia le acque verso il Lago delle Piazze (attraversando il laghetto delle Buse) e si immette nel canale principale derivatore, assieme alle acque derivate dalla presa del Rio Regnana, attraverso un ponte canale in calcestruzzo.

L'opera di presa è munita di paratoie (che consentono in vari punti lo scarico dell'acqua derivata, rimettendola nell'alveo naturale) con comando manuale ed elettrico il cui funzionamento è garantito da un gruppo elettrogeno sufficiente a manovrare le paratoie e a garantire l'illuminazione dell'opera.

Figura 4-1: inquadramento cartografico su CTR della presa sul Rio Brusago



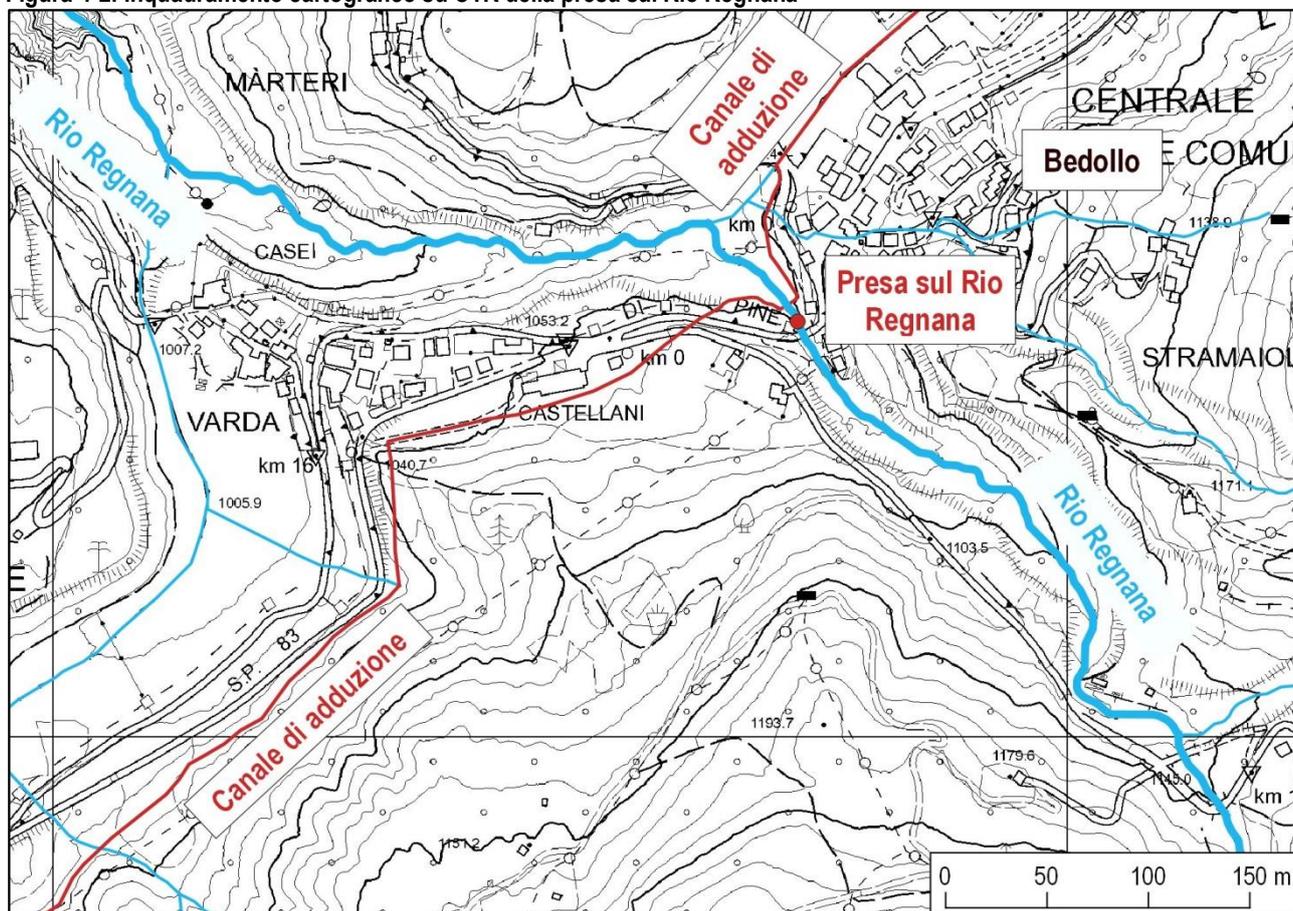
4.1.1.2 Presa sul Rio Regnana

La presa sul Rio Regnana, posta a quota 1.048,70 m s.l.m., è costituita da una griglia tracimabile orizzontale (4,00 x 3,00 m); la portata del Rio Regnana viene convogliata su di essa e in una piccola vasca di raccolta (con possibilità di esclusione tramite paratoia motorizzata) e indirizzata in un canale moderatore dotato di sfioratore per la regolazione della portata. Successivamente l'acqua raggiunge una vasca dissabbiatrice, al termine della quale si unisce con l'acqua proveniente dell'opera di presa del Rio Brusago e prosegue insieme a questa nel canale principale di adduzione verso il Lago delle Piazze.

La portata massima derivabile dal Rio Regnana è pari a 3,00 m³/s.

L'opera di presa è munita di paratoie (che consentono in vari punti lo scarico dell'acqua derivata, rimettendola nell'alveo naturale) con comando manuale ed elettrico il cui funzionamento è garantito da un gruppo elettrogeno sufficiente a manovrare le paratoie e a garantire l'illuminazione dell'opera.

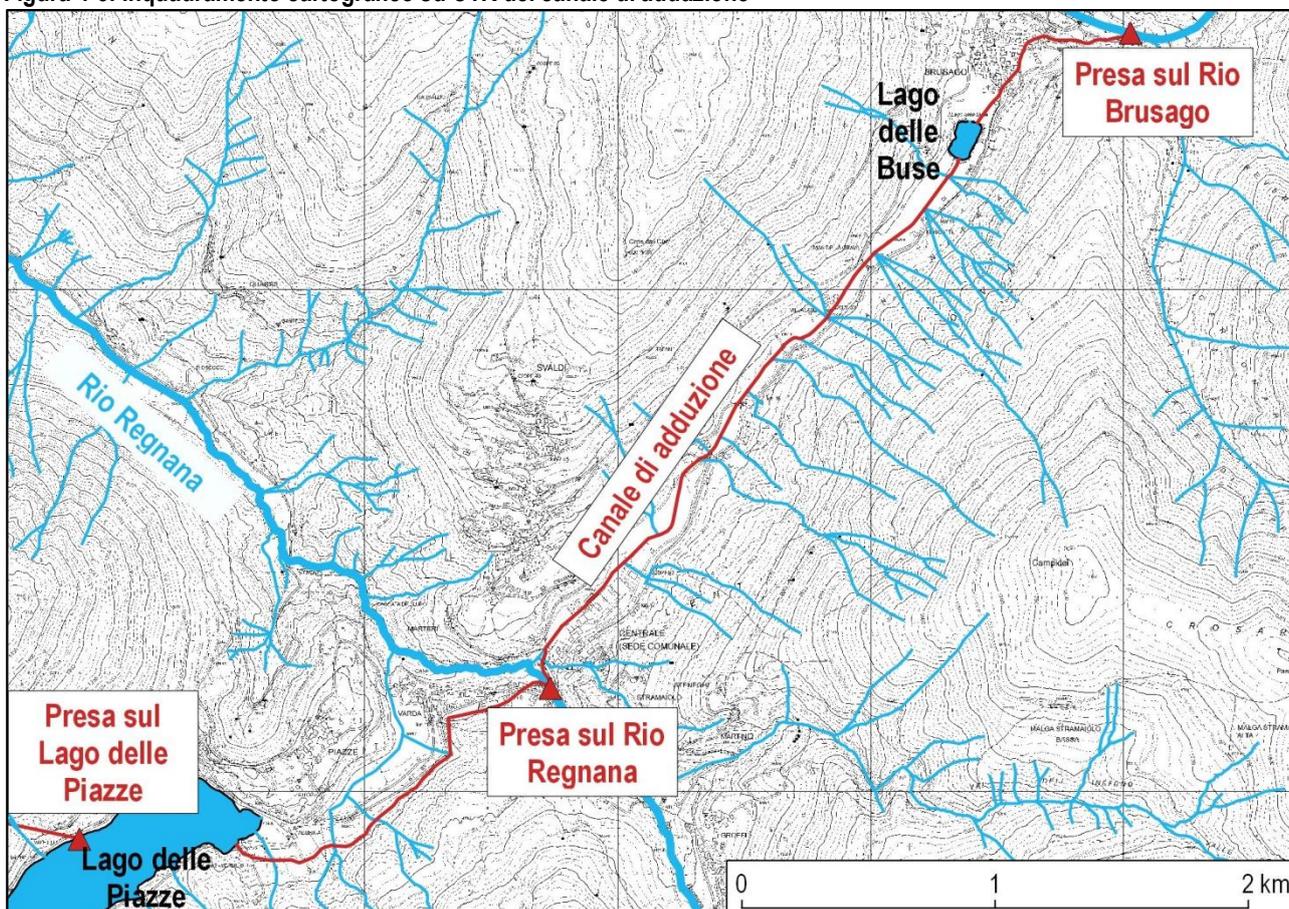
Figura 4-2: inquadramento cartografico su CTR della presa sul Rio Regnana



4.1.1.3 Canale di adduzione

Dalla traversa del Rio Brusago un canale a pelo libero, parte in galleria e parte all'aperto, lungo complessivamente 5.031,00 m, porta l'acqua verso il Lago delle Piazze. Lungo il tragitto, il canale sfocia e riparte dal piccolo lago naturale detto "delle Buse" (una volta zona paludosa, recentemente adattato a laghetto per scopi turistici), percorre il fondovalle utilizzando il tracciato di un antico canale di bonifica e, alla progressiva di 3.450,00 m circa, riceve le acque del Rio Regnana, convogliate, a valle della traversa, da una breve opera di derivazione. Immediatamente prima della presa sul Rio Regnana è presente un sifone di tipo "Gregotti", dotato di una paratoia piana che consente, in caso di necessità, il rilascio dell'intera portata (proveniente dalla presa sul Rio Brusago) nell'alveo del Rio Regnana. Il canale è costruito parte in calcestruzzo, parte in muratura a secco. Il canale, da qui in poi quasi completamente coperto, assume una sezione quadrata e prosegue a mezza costa, scavalcando la sella che separa il bacino imbrifero del Torrente Avisio da quello del Torrente Fersina. Più avanti, in località Centrale, è presente uno scivolo in un pozzo cilindrico seguito da una vasca di smorzamento, dalla quale il canale prosegue con pendenza quasi costante fino a confluire nel Lago delle Piazze. Tale confluenza è regolata con una vasca di calma dotata di stramazzo (per la relativa misura di portata) e un ripido scivolo aperto che si immette direttamente nel Lago. Il canale ha inizialmente una portata massima di 3,00 m³/s, che salgono a 3,50 m³/s una volta raccolta l'acqua del Lago delle Buse e a 5,00 m³/s dopo aver ricevuto anche le acque del Rio Regnana.

Figura 4-3: inquadramento cartografico su CTR del canale di adduzione



4.1.1.4 Diga e Lago delle Piazze

L'opera di sbarramento principale è una diga in muratura a secco (Rockfield), costruita all'incile del Lago naturale delle Piazze (bacino del Torrente Fersina), alta 12,50 m e con uno sviluppo del coronamento di 148,60 m, cui è affiancato un prolungamento di 82,00 m, più basso, in sponda destra, per uno sviluppo totale in linea media del coronamento di 230,60 m.

Ha un bacino imbrifero sotteso di 2,50 km², al quale si aggiungono il bacino allacciato della presa Brusago (16,8 km²) e quello della presa Regnana (9,0 km²). Nel serbatoio confluiscono inoltre le acque pompate dal sottostante Lago della Serraia.

La diga sovr alza il livello naturale del Lago e crea un serbatoio della capacità di 6.420.000 m³ alla quota di massimo invaso, che attualmente è posta a 1.025,15 m s.l.m.. La quota di massima regolazione è fissata pari a 1.024,00 m s.l.m., per un volume di invaso utilizzabile di 6.137.000 m³, quella di minima regolazione è posta a 1.010,00 m s.l.m..

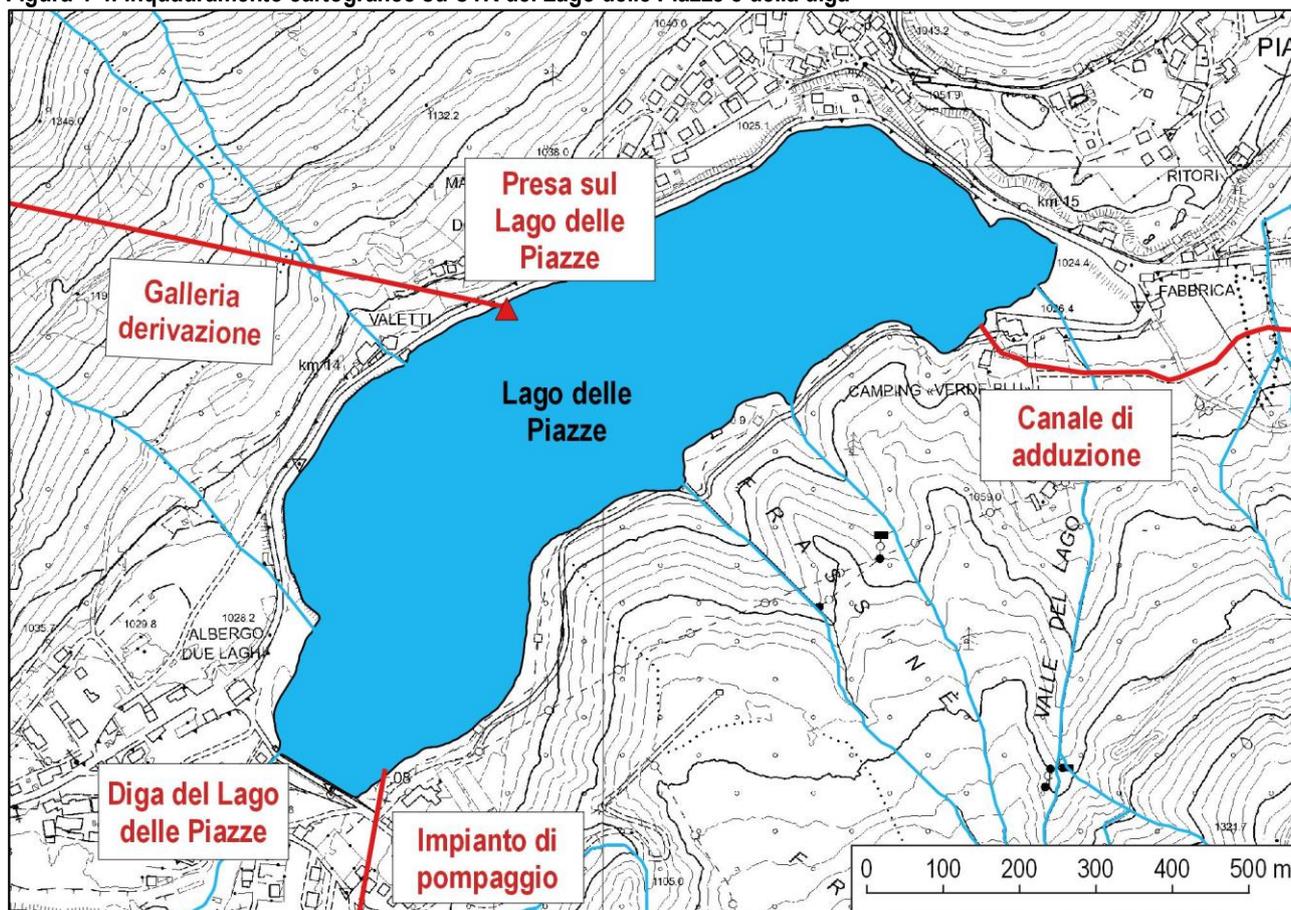
La diga è munita in sponda destra di uno scarico di superficie dotato di paratoia a settore ad azionamento manuale e di uno scarico di fondo con paratoia circolare piana a comando motorizzato; tuttavia, per la particolare situazione orografica di valle, l'eventuale scarico dalla diga è effettuato tramite un by-pass dotato di valvola dissipatrice, posto alla base della condotta forzata in corrispondenza dell'ingresso in centrale di Pozzolago della condotta. La funzione principale del by-pass è quella di garantire lo scarico di 1,80 m³/s nel Torrente Avisio durante un eventuale e improbabile evento di piena concomitante con il blocco della centrale di Pozzolago (l'improbabilità è costituita dal ridottissimo bacino imbrifero sotteso di circa 2,50 km² e dalla possibilità di esclusione immediata del bacino imbrifero allacciato). La valvola del by-pass, posta in corrispondenza del dissipatore, può essere comandata da tre postazioni e più precisamente:

- manualmente in loco, tramite "volantino";
- dalla adiacente centrale di Pozzolago, tramite comando elettrico;
- in telecomando dalla cabina di manovra della diga delle Piazze.

Presso la centrale di Pozzolago e la cabina di manovra della diga delle Piazze è presente un'adeguata strumentazione che permette di visualizzare in tempo reale sia il grado di apertura della valvola sia la portata scaricata. I circuiti che comandano gli apparati di teletrasmissione del by-pass sono alimentati a corrente continua a 110 V, che utilizzano a loro volta come riserva di energia con adeguate batterie tampone. Anche il motore elettrico che comanda l'apertura/chiusura della valvola è alimentato a 110 V in corrente continua in maniera da usufruire della riserva costituita dalle batterie.

In prossimità della diga vi è un fabbricato con locali di servizio, un appartamento e foresterie per il personale di guardiania.

Figura 4-4: inquadramento cartografico su CTR del Lago delle Piazze e della diga



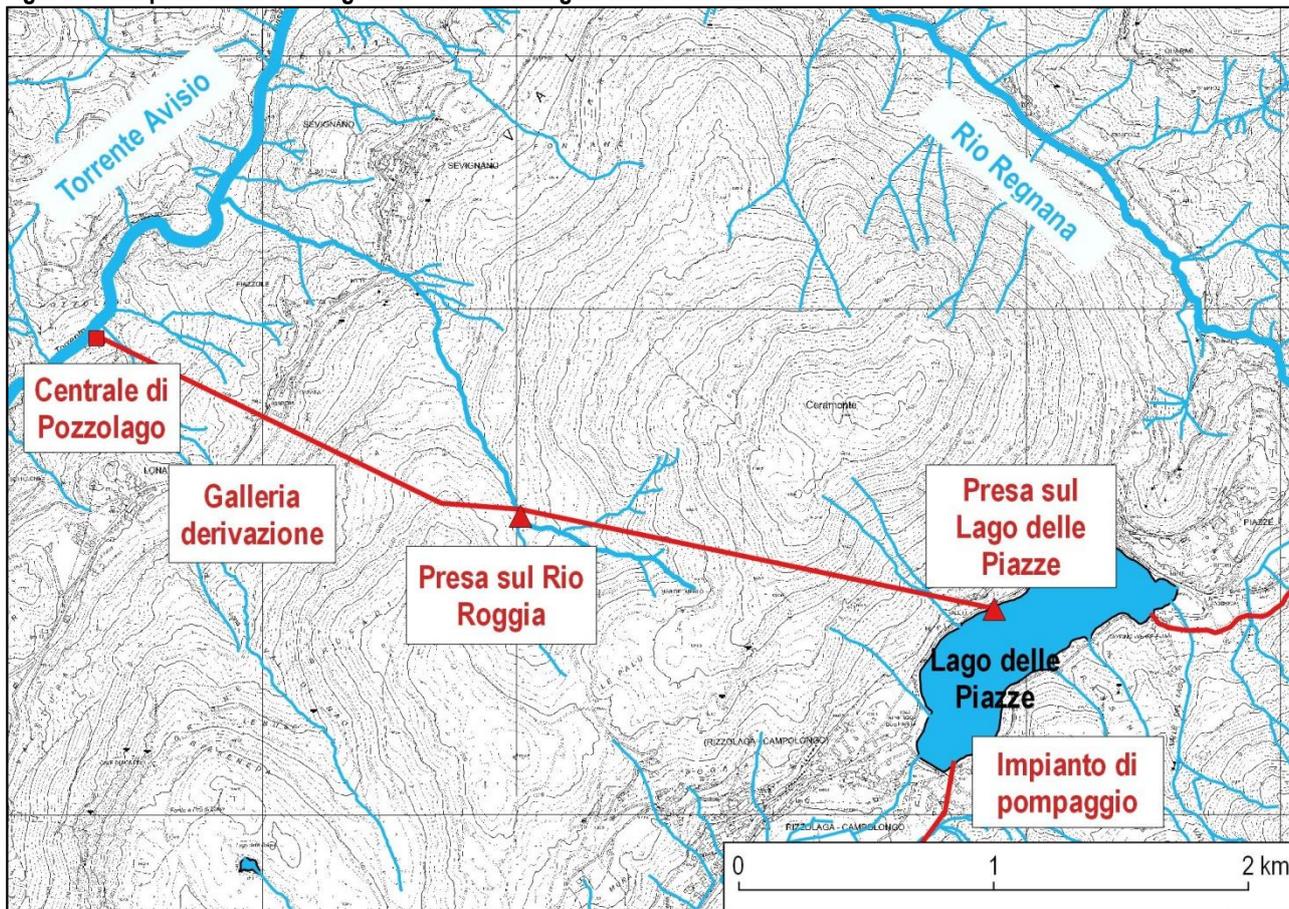
4.1.1.5 Opera di presa e galleria di derivazione

L'opera di presa dal serbatoio è situata in sponda destra ed è costituita da una galleria in pressione lunga 88,00 m che arriva a un pozzo di manovra, dove è intercettata da una paratoia piana, circolare e motorizzata elettricamente. Tale motorizzazione è presente presso la cabina di manovra "Valletti". La presa è dotata di griglie di protezione e di pozzo di presa d'aria.

Da qui parte una galleria in pressione a sezione policentrica lunga 2.451,00 m; la galleria è in roccia nuda, con rivestimento parziale della sola platea. La portata massima derivabile è di 2,50 m³/s.

Alla progressiva 700,00 m la galleria presenta un gradino in salita di 1,40 m, in corrispondenza del quale è stato costruito un pozzo di sfiato con camera di espansione.

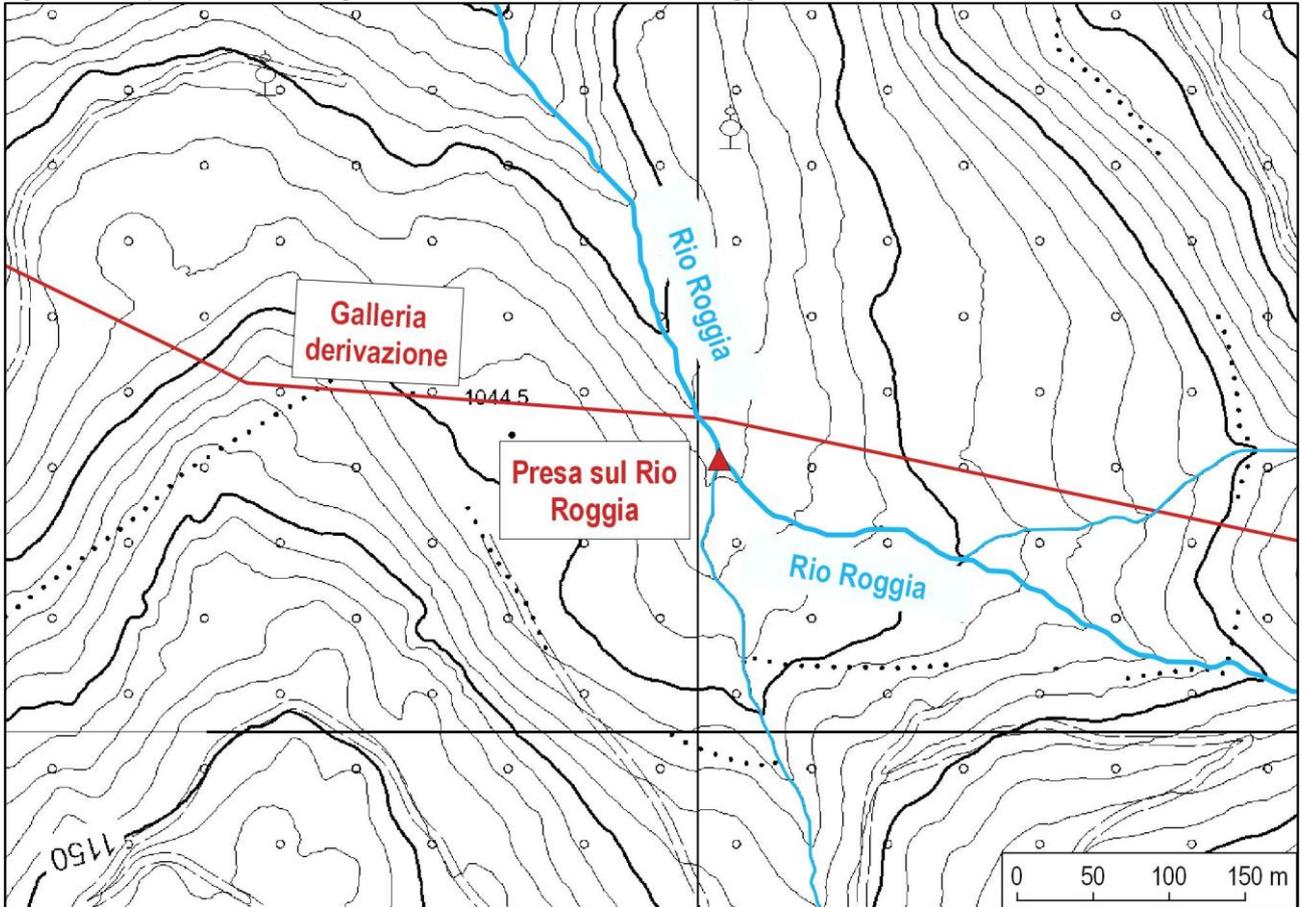
Figura 4-5: inquadramento cartografico su CTR della galleria di derivazione



4.1.1.6 Presa sul Rio Roggia

La presa sul Rio Roggia (ramo destro), posta a quota 1.031,91 m s.l.m., è una modesta presa in calcestruzzo trascinabile dotata di griglia di immissione, alla quale fa seguito un tratto di canale in calcestruzzo coperto con piastra che si immette a una seconda presa a quota 1.029,38 m s.l.m., posta sempre sul Rio Roggia (ramo sinistro). Appena a valle della seconda presa si trova una vasca di decantazione, nella quale confluisce l'acqua di entrambe le prese, dotata anch'essa di griglia di immissione. Il canale di collegamento è idraulicamente limitato a circa $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$; da quest'ultimo, l'acqua affluisce a un canale di gronda interrato, coperto da piastre in cemento, a sezione rettangolare e lungo circa 200,00 m, che confluisce nella galleria attraverso un pozzo di immissione.

Figura 4-6: inquadramento cartografico su CTR delle prese sul Rio Roggia



4.1.1.7 Pozzo piezometrico

Quasi al termine della galleria si trova un pozzo piezometrico, alto circa 35,00 m, a valle del quale, dopo un breve tronco in galleria (lungo 40,00 m), inizia la condotta forzata in acciaio chiodato, con diametro variabile da 1,10 a 0,80 m e spessore che varia tra 6 mm a 32 mm. La condotta è posata in galleria ispezionabile per un primo tratto di 75,00 m circa e prosegue poi all'aperto per 1.487,00 m; fra il tratto in galleria e quello all'aperto è presente una valvola a farfalla con chiusura automatica per sovravelocità dell'acqua (sistema di protezione tipo "Accusonic"), seguita da una saracinesca motorizzata e da una valvola automatica di rientro dell'aria.

4.1.1.8 Camera valvole

La camera valvole, in località Nogarole, è un edificio di circa 800 m³. Più a valle, lungo la condotta forzata, in località Piazzale Lona adiacente alla strada provinciale, un fabbricato di 1.100 m³ ospita la stazione di comando di un secondo piano inclinato che raggiunge la centrale, atto al trasporto del materiale per la sua manutenzione. Nello stesso fabbricato vi sono vari locali di servizio, mentre un edificio adiacente è adibito a magazzino.

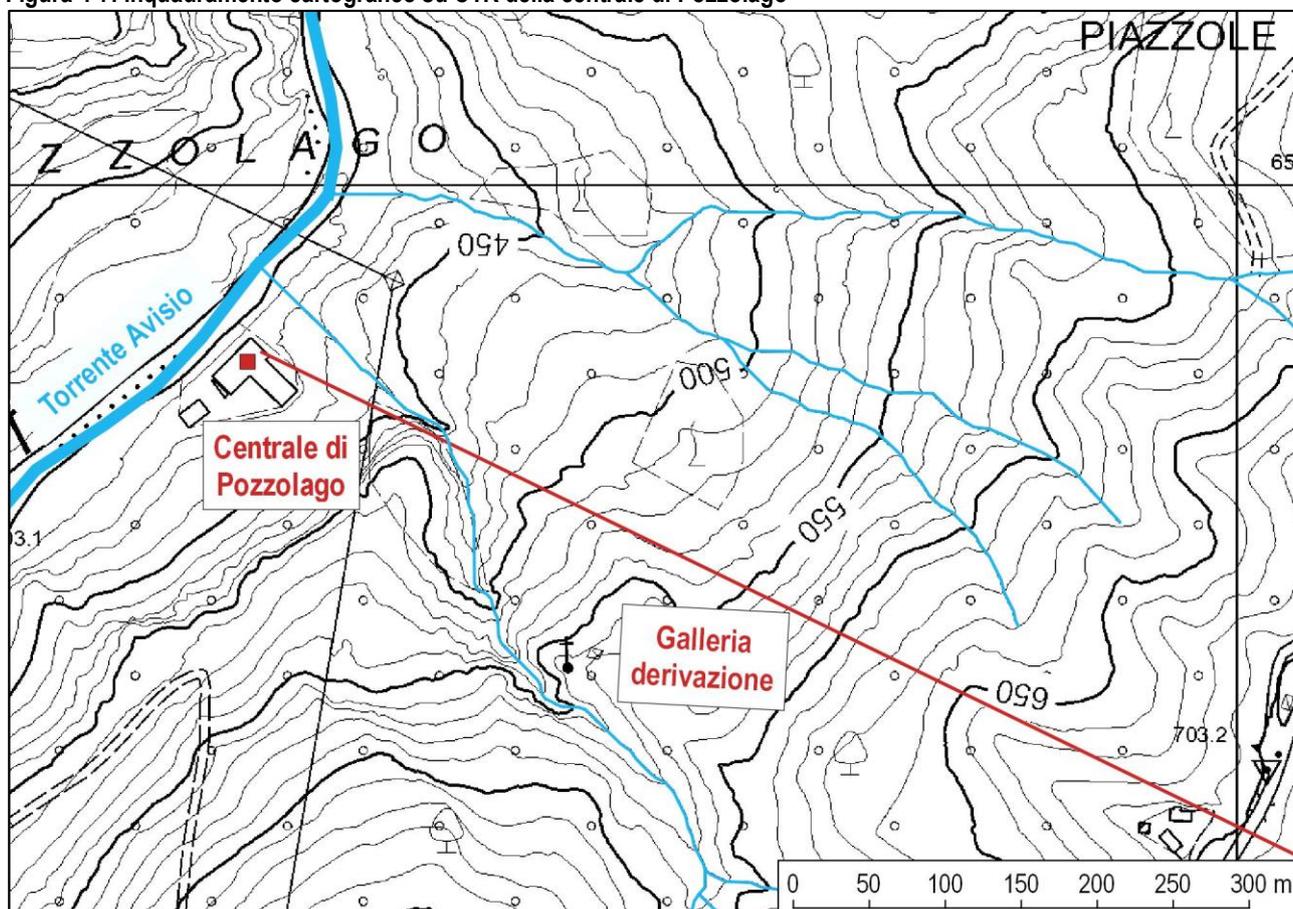
4.1.1.9 Centrale idroelettrica di Pozzolago

La centrale è un edificio di 15.800 m³, sito in località Pozzolago a quota 416,11 m s.l.m., sulla riva sinistra del Torrente Avisio. La sala macchine ospita un gruppo orizzontale composto da una turbina Pelton da 8 MW accoppiata a un generatore da 9 MVA alla tensione di 10 kV; il gruppo è stato installato nel 1999, anno in cui la centrale è stata completamente rinnovata. Il limite di potenza attiva erogata dall'alternatore è pari a 7,6 MW con un massimo di potenza reattiva di 4,8 MVAR; la portata massima in turbina è pari a 1,8 m³/s, quella minima è di 0,30 m³/s. Un'altra ala del fabbricato ospita il trasformatore 10/60 kV da 9,25 MVA e le apparecchiature a 60 kV relative al trasformatore stesso e a due linee che partono dalla centrale. In vari locali del fabbricato sono inoltre installati:

- i quadri di comando, controllo e protezione dei gruppi generatori e delle altre parti d'impianto;
- i quadri e gli apparati di telecomunicazione;
- i trasformatori e i quadri dei servizi ausiliari;
- le apparecchiature a 10 kV dei gruppi generatori e di due linee a 10 kV in partenza dalla centrale;
- le batterie di accumulo;
- officine, magazzini e uffici.

La centrale ha una producibilità netta media annua di 14.975 MWh/anno a fronte di un salto statico di 601,72 m.

Figura 4-7: inquadramento cartografico su CTR della centrale di Pozzolago



L'impianto è presidiato dai due guardiani della diga delle Piazze e la sua conduzione (controllo operativo e trasmissione dati) avviene tramite il Centro di Teleconduzione di Taio.

Visto l'interesse storico delle apparecchiature originali e la disponibilità di spazio, sono stati mantenuti, in conservazione storica, due gruppi ad asse orizzontale con turbina Pelton da 5.250 CV e alternatore da 4,5 MVA del 1923, i trasformatori e gli interruttori, la vecchia sala controllo, la vecchia sala delle apparecchiature 60 kV e altre apparecchiature.

Figura 4-8: la centrale di Pozzolago



4.1.1.10 Canale di scarico

Un breve canale di scarico, intercettato da uno stramazzo, restituisce le acque nel Torrente Avisio. Nel canale di scarico, in prossimità dello sbocco in Avisio, è presente inoltre la tubazione che garantisce la possibilità di scarico dell'invaso delle Piazze, nel caso si verificasse un evento di piena, anche in caso di concomitante blocco della centrale di Pozzolago.

4.1.1.11 Pompaggio dal Lago della Serraia

La stazione di pompaggio dal Lago della Serraia, ristrutturata completamente nel 1996, è un fabbricato posto in sponda sinistra del Lago, dove sono installati una pompa immersa, con portata reale di circa 0,23 m³/s e prevalenza di 70,00 m, e un trasformatore da 0,5 MVA, 10/0,38 kV per l'alimentazione della pompa e dei servizi ausiliari. L'impianto è composto da una condotta forzata in salita, parte di polietilene, parte in acciaio, con diametro di 0,50 m, lunga 480,00 m fino ad una vasca di carico; da quest'ultima, un canale coperto in calcestruzzo, lungo circa 2.000,00 m, convoglia l'acqua al Lago delle Piazze. Il sistema descritto preleva l'acqua nella parte centrale (verso monte) sul fondale del Lago della Serraia, attraverso una tubazione di presa in polietilene lunga circa 160,00 m e con diametro 0,63 m. Il Lago della Serraia raccoglie le perdite del Lago delle Piazze, le quali vengono misurate da uno stramazzo totalizzatore chiamato "stramazzo G" posto tra i due laghi. L'impianto è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Taio.

4.2 OPERE IN PROGETTO

Nel caso in questione non sono previsti interventi di realizzazione di nuove opere o di modifica di quelle esistenti.

4.3 FASE DI ESERCIZIO

In questo paragrafo è descritta la fase di esercizio dell'impianto di Pozzolago, con particolare riferimento alle acque derivate dai rii, a quelle pompate dal Lago della Serraia e a quelle scaricate dalla centrale nell'Avisio. Viene inoltre presentato il funzionamento della centrale di Pozzolago, in quanto lo studio delle portate turbinate è fondamentale per la comprensione dei potenziali effetti di hydropeaking per il Torrente Avisio a valle dello scarico.

4.3.1 PRESA SUL RIO BRUSAGO

La derivazione sul Rio Brusago funziona in continuo, fatto salvo per i periodi in cui la portata in arrivo è inferiore al DMV (e pertanto deve essere rilasciata integralmente) o per quelli in cui si verificano fermo-impianto a seguito di interventi di manutenzione.

4.3.2 PRESA SUL RIO REGNANA

La derivazione sul Rio Regnana funziona in continuo, fatto salvo per i periodi in cui la portata in arrivo è inferiore al DMV (e pertanto deve essere rilasciata integralmente) o per quelli in cui si verificano fermo-impianto a seguito di interventi di manutenzione.

4.3.3 LAGO DELLA SERRAIA

Il pompaggio dal Lago della Serraia avviene seguendo regole ben definite sia rispetto ai volumi sia ai periodi:

- Riguardo alle modalità di pompaggio dalla Serraia, la delibera n. 9270 del 22/07/1994, precedente alla concessione n. 7956 del 14/07/1995, riporta testualmente: "*L'utilità del mantenimento del pompaggio delle perdite dal lago della Serraia al fine di mantenere un assetto del lago delle Piazze compatibile con le esigenze ambientali...*".
- Per convenzione, la pompa viene messa in servizio quando la quota del Serraia arriva a 973,65 m s.l.m. e viene fermata a quota 973,55 m s.l.m.
- Per quanto riguarda i volumi, può essere ripompato verso il Lago delle Piazze un quantitativo di acqua non superiore a quello che è stato perso dal medesimo bacino; tali perdite sono quantificate da un misuratore di portata posizionato poco a monte del Lago Serraia (stramazzo "G").
- Nei mesi invernali, in presenza di manto ghiacciato generalmente il pompaggio viene sospeso.
- La portata del Rio Silla, emissario del Lago della Serraia, non viene alterata dall'esercizio dell'impianto di Pozzolago e DEE non riveste un ruolo attivo nella determinazione delle portate di valle.

4.3.4 LAGO DELLE PIAZZE E CENTRALE DI POZZOLAGO

La derivazione di acqua dal Lago delle Piazze e il conseguente esercizio della centrale di Pozzolago, oltre a seguire l'andamento del mercato dell'energia, devono rispettare una serie di vincoli atti a garantirne la fruizione turistico - ambientale:

- Dal 16 settembre al 31 marzo deve essere mantenuto un livello minimo a quota 1010,00 m s.l.m..
- Dal 1 aprile al 31 maggio deve essere raggiunta quota 1021,00 m s.l.m..
- Dal 1 giugno 15 settembre deve essere mantenuto un livello minimo a quota 1021,00 m s.l.m., fatte salve condizioni idrologiche avverse o per esigenze di manutenzione.
- I Consorzi irrigui della Val di Cembra devono avere la possibilità di attingere, nel periodo giugno – settembre, una portata massima di 300 l/s, con un volume totale pari a 750.000 m³.

La derivazione ad uso idroelettrico oggetto di rinnovo è continuativa per l'intero anno (8760 ore).

Il periodo di funzionamento della centrale complessivo nell'arco dell'anno può però essere molto diverso in funzione della disponibilità idrica; di solito la modalità di funzionamento prevede lo sfruttamento della massima portata derivabile, per una durata che dipende dalla richiesta del mercato e dalla disponibilità idrica. Dall'analisi dei dati storici si evince che i cicli di accensione e spegnimento normalmente hanno frequenza giornaliera e, in alcuni casi, possono avvenire due volte nell'arco delle 24 ore. Agli estremi ci sono i momenti in cui l'impianto resta fermo o, al contrario, resta in esercizio, per diversi giorni consecutivi.

5 CRITICITÀ AMBIENTALI RILEVATE

In considerazione del fatto che:

- l'impianto non verrà modificato;
- non si riscontrano problemi dovuti alle portate discontinue (hydropeaking) rilasciate dalla centrale nel Torrente Avisio;
- il pompaggio di acqua dal Lago della Serraià verso il Lago delle Piazze ha un effetto positivo sul primo, in quanto allontana acque povere di ossigeno e ricche di nutrienti, mentre non grava sul secondo, grazie al breve tempo di ricambio dovuto all'utilizzo idroelettrico e all'apporto di acque pulite dai Rii Brusago e Regnana;

i principali aspetti che si ritiene opportuno valutare come potenzialmente critici sono pertanto:

- l'adeguatezza del DMV in atto rispetto alle esigenze ecologiche dei rii derivati;
- l'effetto fisico della presenza delle opere di presa sugli ecosistemi fluviali interessati,
- l'effetto ecologico delle operazioni di sghiaio e della vasca di accumulo della presa sul Rio Regnana.

5.1 EVENTUALE DEFINIZIONE DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI.

In questo paragrafo si riporta la descrizione delle *"misure che si intendono adottare per ottimizzare l'inserimento dell'opera o dell'intervento nell'ambiente e nel territorio circostante"*.

5.1.1 OPPORTUNITÀ DI MODIFICARE IL DMV RILASCIATO DALLE OPERE DI PRESA

I risultati che emergono dalla definizione del quadro ambientale dei corsi d'acqua derivati dall'impianto di Pozzolago evidenziano una situazione complessivamente soddisfacente per lo stato di conservazione dell'ecosistema fluviale a valle della presa sul Rio Brusago; si ritiene pertanto che non sia necessaria una variazione nell'entità o nella modalità temporale di rilascio del DMV.

Per quanto riguarda il Rio Regnana, la situazione è meno chiara; l'attuale classificazione del PTA (aggiornamento a dicembre 2017) ha declassato il tratto a valle della presa da "buono" a "sufficiente", mentre le indagini su qualità chimica e macroinvertebrati effettuate nel presente studio subito a valle della presa, a ottobre 2017 e gennaio 2018, hanno riscontrato uno stato "buono" o "elevato". In considerazione del fatto che la stazione di monitoraggio APPA è posta in foce, dove possono essere intervenuti ulteriori fattori di pressione rispetto all'effetto del prelievo della presa Dolomiti Edison Energy, si ritiene opportuno effettuare uno specifico monitoraggio di approfondimento mantenendo l'attuale situazione dei rilasci. Si ricorda, in particolare, che la classificazione di dicembre 2017 si basa sulle indagini del triennio 2014-2016 e che dall'inizio del 2016 è stato messo fuori servizio il depuratore di Bedollo a Strente; tale evento dovrebbe comportare un miglioramento qualitativo delle acque del Rio Regnana nel tratto derivato, che potrebbe essere evidenziato dalle nuove indagini.

5.1.2 OPPORTUNITÀ DI REALIZZARE INTERVENTI PER IL RIPRISTINO DELLA CONTINUITÀ FLUVIALE NELLE TRAVERSE A SERVIZIO DELLE OPERE DI PRESA

Le traverse che sbarrano il corso del Rio Brusago, del Rio Regnana e del Rio Roggia rappresentano degli ostacoli insormontabili all'eventuale risalita della fauna ittica. Nel caso dei Rii Brusago e Regnana, tali traverse sono collocate in tratti già pesantemente frammentati da numerose briglie di regimazione idraulica, che rendono del tutto inutile la costruzione di passaggi pesci nelle traverse DEE: nel caso del Rio Brusago vi è una lunga serie di briglie sia a monte sia a valle della traversa, mentre il Rio Regnana ospita una sequenza di briglie a partire da poco a monte della traversa. Il Rio Roggia ha una portata naturale insufficiente a garantire un habitat acquatico idoneo alla presenza di pesci anche a monte della presa, oltre ad avere una pendenza molto elevata; anche in questo caso è quindi evidente l'inutilità di realizzare un passaggio artificiale per la fauna ittica.

5.1.3 GESTIONE DELLE OPERAZIONI DI SGHIAIO DELLA VASCA DI CARICO SUL RIO REGNANA

Appena a valle della derivazione sul Rio Regnana è presente una vasca di carico. Dal momento che tale vasca è soggetta a interrimento, è necessaria una sua ripulitura periodica attraverso operazioni di sghiaio. Il sedimento scaricato dalla vasca si riversa nel letto del Rio Regnana a valle della presa, determinando una potenziale criticità per l'ecosistema fluviale. La possibile soluzione al problema consiste nell'effettuare le operazioni di svuotamento della vasca in corrispondenza di condizioni idrologiche di morbida o piena naturale, in modo tale che la portata liquida presente in alveo, con derivazione fuori servizio, permetta un'adeguata diluizione dei sedimenti sospesi e il loro trasporto a valle. In considerazione dei modesti volumi in gioco, tale approccio consentirà di mantenere pulita la vasca senza il rischio di compromettere l'ecosistema fluviale. Le indagini previste nell'ambito del PMA di seguito presentato potranno poi valutare l'esito anche dal punto di vista ecologico, attraverso il confronto dei risultati monte – valle presa.

6 PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

L'unico corpo idrico che evidenzia criticità, fatto salvo il Lago della Serraia, già oggetto di specifico monitoraggio da parte di APPA e comunque non perturbato dall'impianto di Pozzolago, appare essere il tratto di Rio Regnana a valle della presa. Tale tratto ospita una stazione di monitoraggio APPA in prossimità della foce ed è sottoposto a "monitoraggio operativo", che nel triennio 2014-2016 ha portato alla classificazione in uno stato "sufficiente", a causa dell'indicatore "diatomee". In considerazione del fatto che il 31 dicembre 2015 è stato dismesso il depuratore di Bedollo e, di conseguenza, dovrebbe essere migliorato lo stato qualitativo delle acque (cui le diatomee sono particolarmente sensibili), è plausibile che anche la classificazione della stazione di monitoraggio presso la foce possa migliorare. Per discriminare l'eventuale effetto del prelievo della presa Dolomiti Edison Energy da quello di altri fattori di perturbazione posti a valle, si ritiene opportuno predisporre un Piano di Monitoraggio Ambientale nelle medesime stazioni di indagine valutate nel presente studio (poco a monte e poco a valle della presa).

Il PMA valuterà i seguenti indicatori per un triennio:

- Qualità chimico – fisica e microbiologica attraverso gli indici LIMeco e LIM. Saranno effettuati 4 campionamenti all'anno, uno per stagione.
- Qualità biologica sulla base dei macroinvertebrati attraverso l'indice STAR_ICMi. Saranno effettuati 4 campionamenti all'anno, uno per stagione.
- Qualità biologica sulla base dei macroinvertebrati attraverso l'indice ICMi. Saranno effettuati 2 campionamenti all'anno, uno in primavera e uno a fine estate.

In occasione della prima manovra di pulizia dei sedimenti della vasca di carico a valle della presa del Rio Regnana potrà essere valutata la possibilità di introdurre delle indagini supplementari per una valutazione degli effetti ecologici dell'operazione, infittendo dal punto di vista della cadenza temporale i campionamenti previsti dal PMA.

Nel corso del programma di monitoraggio sarà inoltre valutata, in accordo con APPA, la possibilità di introdurre un'ulteriore stazione di indagine intermedia tra la presa e la foce, nel caso fosse necessario per la caratterizzazione e la localizzazione dei fattori di pressione ambientale che determinano eventuali scadimenti qualitativi rispetto a monte.