



**PIANO DI UTILIZZAZIONE CANTONALE
IMPIANTI IDROELETTRICI DEL RITOM
(PUC RITOM)**

**MODIFICA DI POCO CONTO
ACCESSO ALLA CAMERA VALVOLE**

RAPPORTO DI PIANIFICAZIONE E NORME D'ATTUAZIONE

Sommario

1.	INTRODUZIONE	2
2.	LA VARIANTE ACCESSO ALLA CAMERA VALVOLE	2
2.1	Motivazione	2
2.2	Considerazioni di merito	4
2.2.1	<i>Ubicazione</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Destinazione</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Impatti ambientali, interessi della natura e del paesaggio</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Area forestale</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Programma di realizzazione e conseguenze finanziarie</i>	<i>8</i>
2.2.4	<i>Conclusione</i>	<i>8</i>
2.3	Procedura	9
2.4	Modifiche	9
2.4.1	<i>Piano delle zone e Piano delle utilizzazioni</i>	<i>9</i>
2.4.2	<i>Norme d'attuazione (Regolamento edilizio)</i>	<i>9</i>

Adottato dal Consiglio di Stato con ris. n. **2580** del **-7 GIU. 2017**

PER IL CONSIGLIO DI STATO

Il Presidente:

Manuele Bertoli

Il Cancelliere:

Arnoldo Coduri

1. INTRODUZIONE

La variante oggetto del presente Rapporto di pianificazione (Variante Accesso alla camera valvole) interessa il Piano di utilizzazione cantonale Impianti idroelettrici del Ritom (PUC-Ritom), la cui approvazione è stata coordinata con il rilascio della concessione per l'utilizzo di acque pubbliche nell'impianto del Ritom approvata dal Gran Consiglio (GC) il 24 marzo 2015.

2. LA VARIANTE ACCESSO ALLA CAMERA VALVOLE

2.1 Motivazione

La camera valvole prevista presso la diga di Piora è un importante elemento del nuovo impianto idroelettrico Ritom, necessario sia durante la costruzione sia in fase d'esercizio:

- durante la costruzione, attraverso il pozzo verticale saranno calati i tubi del blindaggio del pozzo inclinato;
- in fase d'esercizio il pozzo garantirà l'accesso alle valvole, che sono un dispositivo di sicurezza (chiusura automatica per prevenire deflussi eccessivi dal lago Ritom in caso d'avaria) e permetteranno il sezionamento idraulico del sistema per interventi d'ispezione e manutenzione nel pozzo inclinato.

Il progetto presentato nell'ambito della procedura di concessione all'utilizzo delle acque (coordinata con la procedura pianificatoria del PUC Ritom) prevedeva l'accesso alla camera valvole attraverso una galleria lunga circa 430 m con partenza da un portale ubicato lungo la strada esistente, fino al piede della diga (Figura 1).

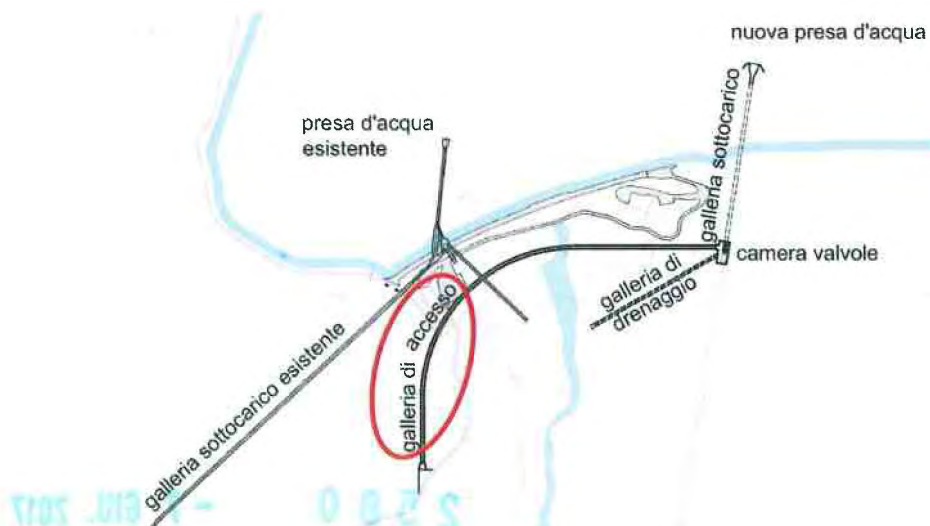


Figura 1-
Disposizione delle opere nell'area presso la diga di Piora secondo il progetto di concessione; galleria di accesso alla camera valvole

Il concetto d'accesso è stato ottimizzato nell'ambito dell'elaborazione del progetto definitivo sostituendo la galleria con un pozzo verticale posto direttamente sopra la camera valvole. L'edificio alla testa del pozzo si trova a ridosso degli edifici esistenti sulla sponda sinistra del riale Foss (Figura 2).

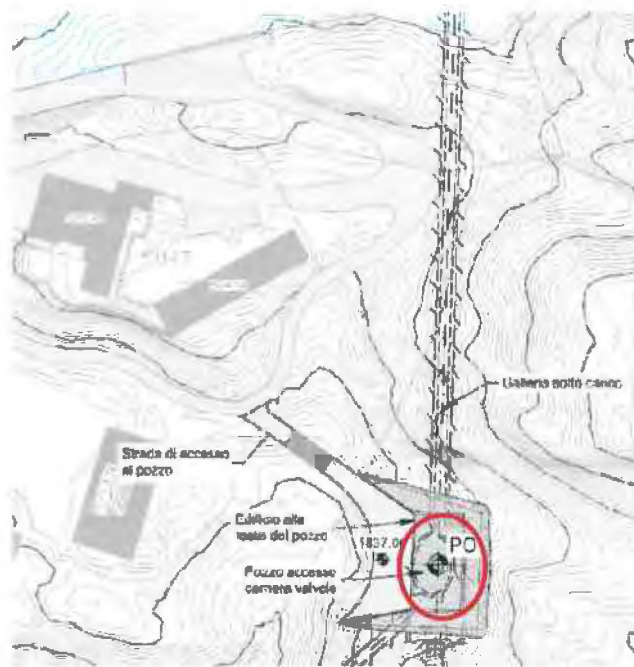


Figura 2 – Disposizione generale del pozzo verticale quale accesso alla camera valvole secondo il progetto definitivo

Le principali ragioni del cambio del concetto d'accesso alla camera valvole sono le seguenti:

- il pozzo verticale permette una riduzione dei volumi di scavo pari a quasi 4'000 mc, con evidenti benefici nella gestione dei materiali durante la costruzione e nella zona per discariche delimitata dal PUC Ritom presso la diga;
- la costruzione della galleria d'accesso implicherebbe lo sbarramento della strada d'accesso a Piora almeno durante la costruzione del portale. Ciò non sarà necessario con la variante con il pozzo d'accesso verticale;
- il pozzo verticale permette di evitare lo scavo di una galleria al piede della diga, in una zona sensibile per l'integrità strutturale dell'opera esistente¹;
- i rilievi geologici hanno evidenziato la presenza di una zona con caratteristiche di faglia che sarebbe intercettata dal tracciato della galleria. Il pozzo verticale permette di eliminare il rischio geologico associato a questa zona sfavorevole dal punto di vista geomeccanico;
- la testa del pozzo verticale si trova in prossimità della stazione di monte della teleferica grazie alla quale sarà possibile trasportare verso l'area di Piora la maggior parte dei materiali di costruzione, evitando il transito attraverso il nucleo di Altanca e la stretta strada che sale alla diga. L'accesso alla camera valvole attraverso la galleria non permetterebbe la medesima sinergia con la teleferica.

¹ l'opera esistente è assoggettata alle disposizioni federali riguardanti la sicurezza degli impianti di accumulazione; la costruzione della galleria d'accesso al piede della diga richiederebbe indagini e studi i cui risultati dovrebbero essere approvati dagli uffici federali.

La modifica progettuale, che prevede un nuovo accesso alla camera valvole, necessita della modifica del PUC Ritom, in modo da porre le basi pianificatorie alle nuove strutture previste sotto la diga. La superficie in questione, di circa 1'530 mq, è situata sul fmn 5074 del Comune di Quinto, in prossimità della diga del lago Ritom.

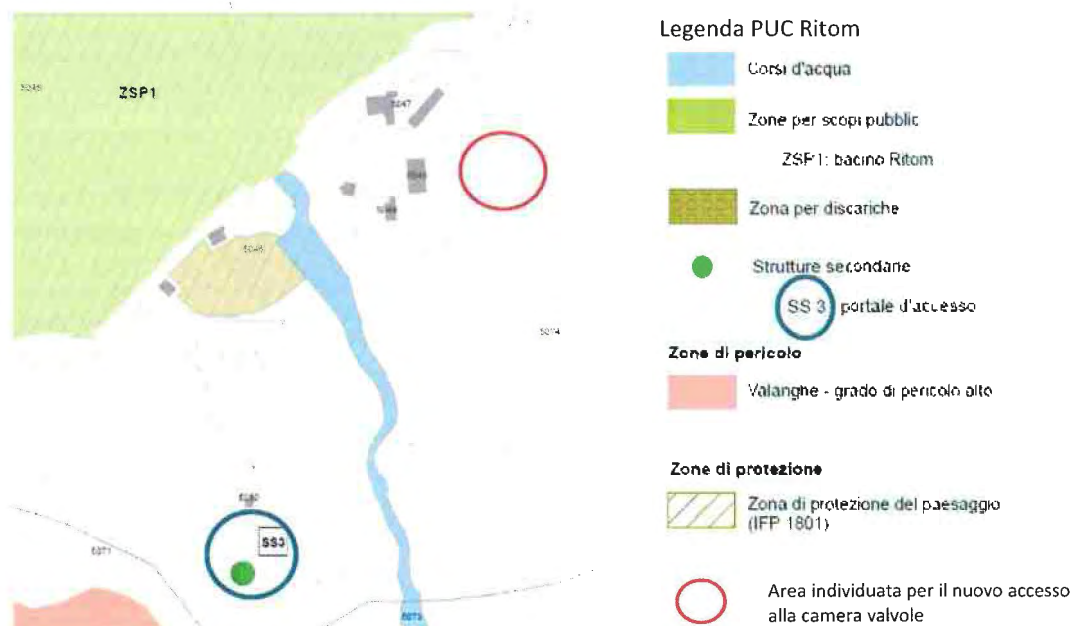


Figura 3 - Estratto del Piano delle zone e Piano dell'urbanizzazione in vigore: (portale d'accesso SS3 in blu) e indicazione dell'ubicazione dell'area per il nuovo accesso alla camera valvole (in rosso)

2.2 Considerazioni di merito

2.2.1 Ubicazione

Il nuovo accesso alla camera valvole, con la costruzione e relativi impianti, verrebbe realizzato sul fmn 5074 del Comune di Quinto, di proprietà del Patriziato di Altanca.

Più in dettaglio, esso verrebbe collocato su un terreno attualmente libero ubicato a valle della diga, presso alcune costruzioni private e il ristorante, su un'area parzialmente boschiva (Figura 4).

L'area oggetto di pianificazione comprende la superficie per la realizzazione dell'edificio, l'accesso dalla strada esistente e il piazzale di servizio oltre che l'area oggetto di dissodamento definitivo.

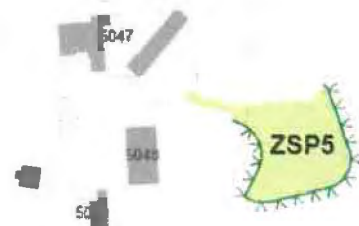


Figura 4 – Ubicazione e delimitazione della nuova zona per scopi pubblici al servizio dell'accesso alla camera valvole

2.2.2 Destinazione

La nuova struttura si compone di un piazzale per le manovre di accesso e per effettuare la necessaria manutenzione delle strutture, e da un edificio alla testa del pozzo di altezza pari a 8.20 m in modo da contenere un carroponete per 16t per il trasporto di materiale verso la camera valvole sottostante. L'edificio sarà parzialmente interrato su tre lati tramite riempimento di materiale di scavo e rimodellamento del terreno sostenuto da due muri d'ala verso il piazzale. Per ospitare tali infrastrutture la presente variante del PUC Ritom delimita una superficie attribuita alla zona per scopi pubblici ZSP5, definita dall'art. 5 cpv. 2 del Regolamento edilizio.

2.2.3 Impatti ambientali, interessi della natura e del paesaggio

L'Allegato 11-1 al RIA di fase 2, allegato alla presenta modifica del PUC Ritom, presenta la valutazione ambientale delle due varianti concernenti l'accesso alla camera valvole (varianti "galleria" e "pozzo"), il rilievo tipologico della vegetazione interessata, e gli impatti ambientali previsti.

In estrema sintesi il confronto dell'impatto ambientale relativo alle due varianti tratta in particolare i seguenti temi:

- dissodamento definitivo: 240 mq per variante "galleria", 1'400 mq per variante "pozzo";
- materiale di scavo: la variante "pozzo" comporta ca. 4'000 mc in meno;
- paesaggio: entrambe le varianti all'interno di un oggetto dell'Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali (IF). La variante "galleria" prevede un ingombro leggermente minore, ma la variante "pozzo" è inserita in un comparto già ampiamente modificato da strutture antropiche. Le due varianti sono ritenute equivalenti;
- natura: nessun impatto su biotopi sensibili per la variante "galleria". La variante "pozzo", unitamente agli interventi per la realizzazione della funivia di cantiere e il suo piazzale di servizio, interferisce con una zona umida per la quale il RIA di fase 2 prevede il ripristino. La stessa è esterna alla delimita-

zione della nuova zona per scopi pubblici;

- l'opera non prevede impianti rumorosi fissi (ventilazioni,...) per la fase di esercizio: non è quindi necessario uno studio fonico in questo senso.

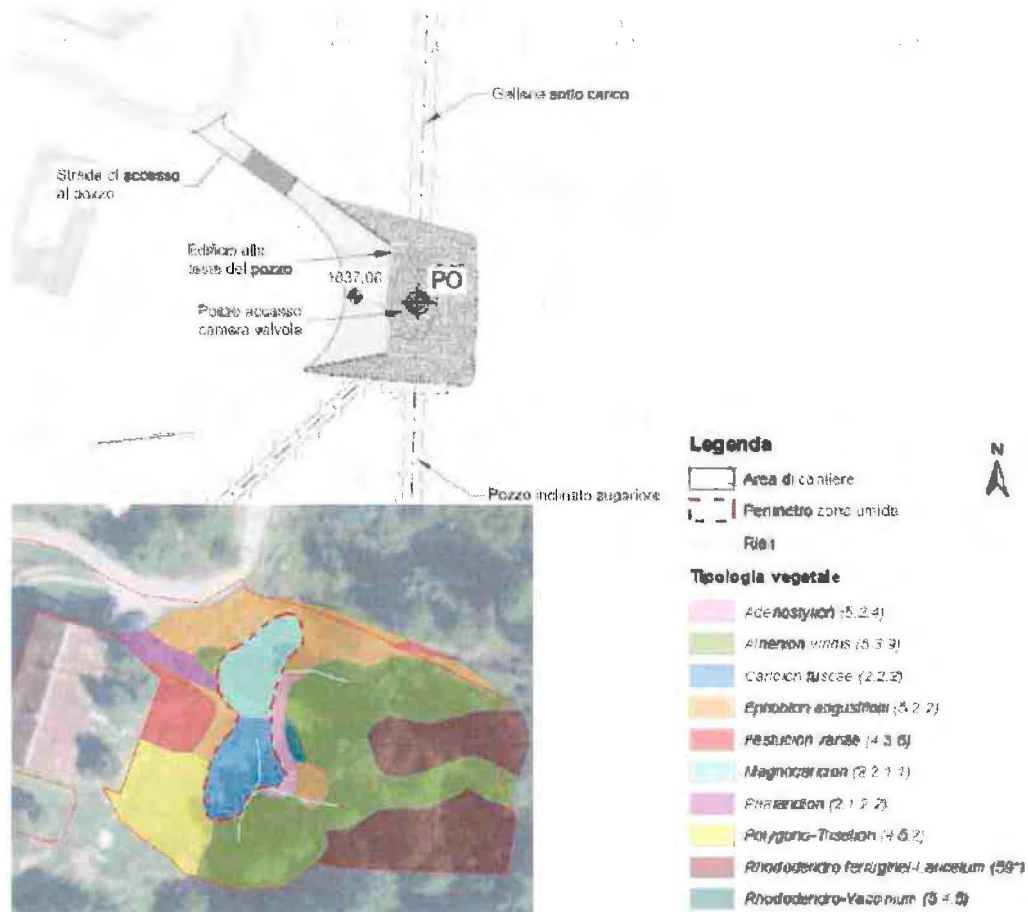


Figura 5 – Area di costruzione del nuovo accesso alla camera valvole (strada di accesso, piazzale e edificio semi-interrato) e perimetro zona umida e tipologie vegetali (estratto RIA di fase 2)

Nel dettaglio, presso la diga sono stati rilevati tipologie vegetali e ambienti naturali degni di protezione ai sensi dell'allegato 1 dell'Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio. Tali ambienti si trovano all'interno di una depressione attraversata da un riale alimentato da due piccoli corsi d'acqua provenienti dal vicino versante (ad est, cfr. Figura 5).

Tuttavia la zona umida, di ca. 290 mq, risulta attualmente assai degradata e circondata da formazioni nitrofile in espansione, probabilmente in seguito alla passata e prolungata pascolazione di cavalli.

Il comparto non è iscritto in alcun inventario di biotopi protetti.

Gli impatti ambientali sono da ricondurre alla fase di cantiere prevista sulla zona umida. Il RIA di fase 2 prevede la sistemazione finale dell'area in modo da garantire uno sviluppo della zona umida ottimale così da ampliarne l'attuale superficie e garantirne la sua ricostituzione. Inoltre, il riale principale dovrà essere risistemato a cielo aperto e dovrà essere creata una rete di rigagnoli che vi dipendono, in modo da consentire alla zona umida di ricostituirsi in modo spontaneo.

Dal punto di vista paesaggistico, si rileva che l'area interessata è compresa all'interno dell'oggetto IFP Piora-Lucomagno-Dötra, descritto come "paesaggio d'alta montagna eccezionale per l'alternanza di formazioni geologiche diverse (affioramenti di dolomia in una zona di rocce cristalline), per i numerosi laghetti alpini e le formazioni paludose. Flora oltremodo ricca e variata a seconda del substrato pedogenetico calcareo o siliceo. Una delle rare foreste di pino cembro nelle Alpi meridionali".

L'edificio alla testa del pozzo si troverà a ridosso della diga del lago Ritom e degli edifici esistenti sulla sponda sinistra del riale Foss. L'intervento non è considerato in conflitto con gli obiettivi di protezione citati per l'oggetto IFP interessato.

Sulla base della Lst, la presente variante del PUC Ritom impone comunque che la realizzazione della costruzione sia inserita nel paesaggio in maniera armoniosa.

2.2.3 Area forestale


Per la costruzione dell'accesso alla camera valvole si prevedono ca 1'400 mq di dissodamento definitivo e ca 340 mq di dissodamento temporaneo.

La modifica della domanda di dissodamento e rimboschimenti di febbraio 2013, presentata parallelamente al RIA fase 2 e alla domanda di costruzione, prevede anche queste nuove superfici.

Per stabilire l'estensione dell'area forestale interessata dal progetto, anche quello del nuovo accesso alla camera valvole, gli operatori hanno fatto capo all'accertamento del limite del bosco per il Comune di Quinto approvato dal Consiglio di Stato in data 25.10.2000, alle foto aeree dei luoghi e alle verifiche espletate nell'ambito dell'allestimento della domanda di dissodamento del 2013.

La modifica della domanda di dissodamento e rimboschimenti di febbraio 2013 comprende pure i compensi ai dissodamenti definitivi –comprensivo del dissodamento per l'accesso alla camera valvole-, la manutenzione, il monitoraggio e i controlli.



 Dissodamento per
accesso camera valvole e
funvia di cantiere

Legenda

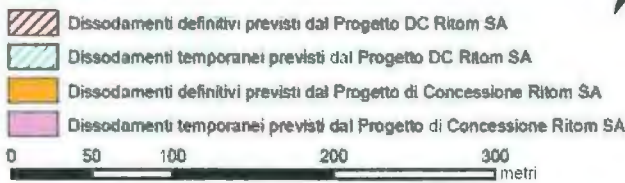


Figura 6 – Area interessata dal dissodamento per la realizzazione dell'accesso alla camera valvole (estratto Modifica della domanda di dissodamento)

La valutazione degli impatti generati dal progetto (fase di cantiere e di esercizio) è presentata nell'allegato 11-1 del RIA di fase 2, allegato alla presente variante del PUC Ritom.

2.2.3 Programma di realizzazione e conseguenze finanziarie

Tutte le procedure e le opere necessarie alla realizzazione del progetto di potenziamento degli impianti idroelettrici del Ritom, compresi i costi di acquisizione dei necessari diritti immobiliari, le misure ambientali, naturalistiche e forestali, le sistemazioni finali e l'accompagnamento architettonico sono a carico della società Ritom SA. I costi sono quindi suddivisi tra i partner costituenti la società. I costi indicativi previsti per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione dei nuovi impianti sono stati stimati in 264 mio di franchi, cifra che non è sostanzialmente influenzata dalla modifica di progetto riguardante l'accesso alla camera valvole a Piora.

2.2.4 Conclusione

Tenuto conto delle considerazioni esposte, dell'interesse pubblico dell'opera e degli impatti contenuti ed equivalenti di fatto alla situazione già codificata nel PUC, sono date le premesse per modificare il PUC Ritom allo scopo di permettere, all'interno del comprensorio da esso regolamentato, la realizzazione da parte della Ritom SA dell'accesso alla camera valvole presso la diga.

2.3 Procedura

Secondo l'art. 68 del Regolamento della Legge sullo sviluppo territoriale (RLst) alcune modifiche ai Piani di utilizzazione cantonali (PUC) possono essere effettuate attraverso la procedura semplificata disciplinata dagli artt. 34 ss. della Legge sullo sviluppo territoriale (Lst) e dagli artt. 42 ss. del RLst.

Giusta l'art. 34 cpv. 1 Lst, sono di poco conto, e quindi possono seguire la procedura semplificata, le modifiche che toccano un numero limitato di persone e che mutano in misura minima una o più disposizioni sull'uso ammissibile del suolo (lett. a) oppure interessano una superficie di terreno non superiore a 2000 mq (lett. b). Nella fattispecie, il Dipartimento del territorio ritiene soddisfatti questi requisiti. La realizzazione del nuovo accesso alla camera valvole interessa in effetti un solo proprietario (Patriziato di Altanca) e interessa una superficie minore di 2'000 mq. Per questo motivo, conformemente all'art. 68 RLst, la presente variante è elaborata dal Dipartimento e trasmessa al Consiglio di Stato per approvazione.

2.4 Modifiche

2.4.1 Piano delle zone e Piano delle utilizzazioni

Il Piano delle zone e Piano delle utilizzazioni (Piano di dettaglio scala 1:3'000) viene modificato, come riportato negli elaborati grafici, attraverso l'introduzione di una zona di circa 1'530 mq, denominata ZSP5 e lo stralcio della Struttura secondaria SS3: portale d'accesso. Il Piano delle zone e Piano delle utilizzazioni (planimetria generale scala 1:5'000) viene adeguato di conseguenza.

2.4.2 Norme d'attuazione (Regolamento edilizio)

La nuova struttura risulta compatibile con la finalità della *Zona per scopi pubblici* (art. 5), il cui articolo viene completato, al secondo capoverso, con l'aggiunta del seguente nuovo punto ZSP5:

**ZSP5: comprende la superficie riservata alla realizzazione delle costruzioni e infrastrutture necessarie all'accesso alla camera valvole. La costruzione deve essere interrata nella maggiore misura possibile e deve inserirsi in maniera armoniosa nel paesaggio.
Altezza massima: 8.20 m**

Allegato: Impianto idroelettrico del Ritom, RIA fase 2, Allegato 11-1 Valutazione ambientale – Accesso alla camera valvole. Confronto varianti, Ecocontrol SA, febbraio 2017

Allegato 11-1

Valutazione ambientale – Accesso alla camera valvole.

Confronto varianti.

Valutazione ambientale – Accesso alla camera valvole Confronto varianti

Nel progetto di pubblicazione la camera valvole era raggiungibile tramite una galleria d'accesso praticabile dalla strada che porta alla diga (vedi Figura 1).

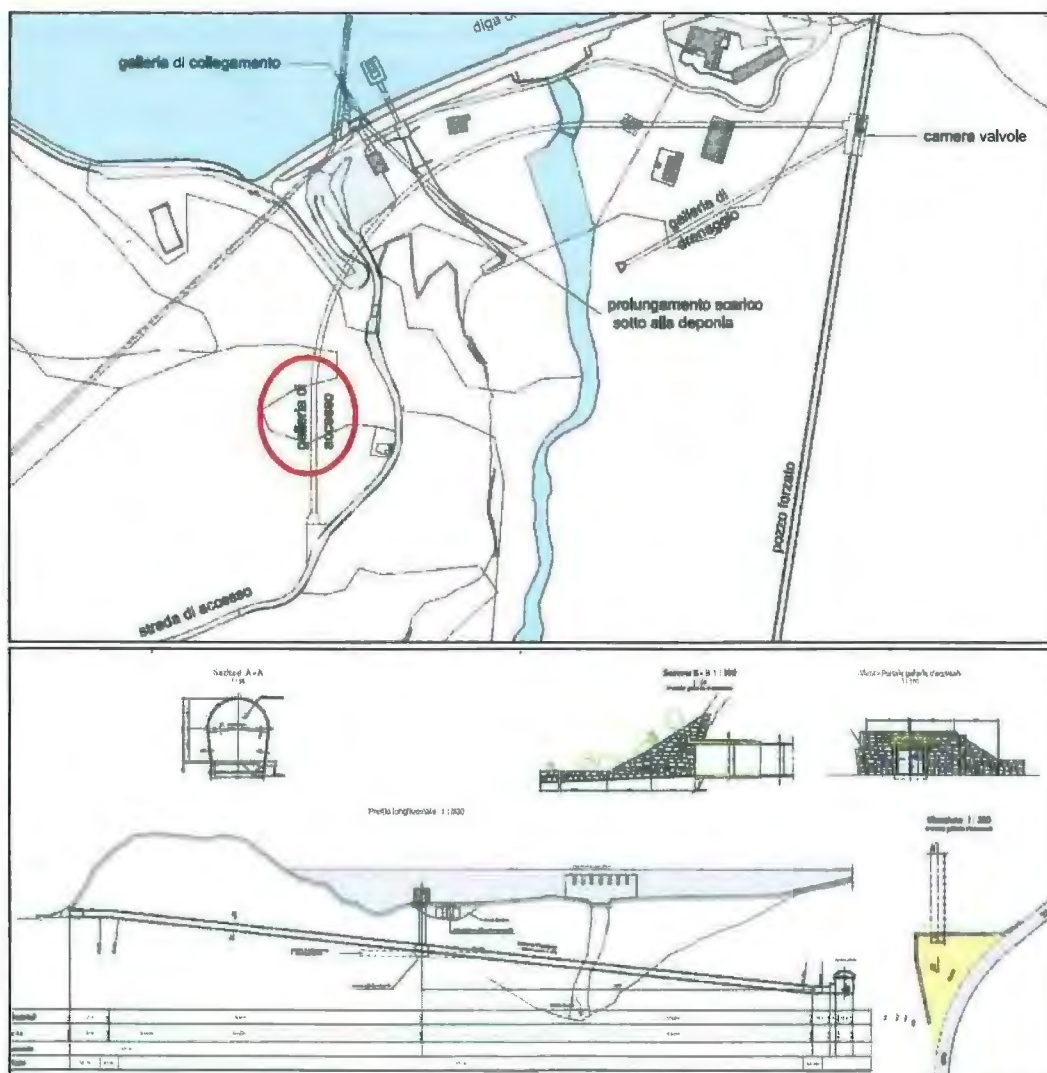


Figura 1: estratto planimetrico dei piani pubblicati in fase di concessione.

Nell'ambito dell'affinamento del progetto è stata adottata una soluzione tecnica migliore che prevede l'accesso alla camera valvole tramite un pozzo verticale (vedi Figura 2). L'accesso al pozzo è garantito da un piccolo edificio ubicato sulla verticale della camera stessa.

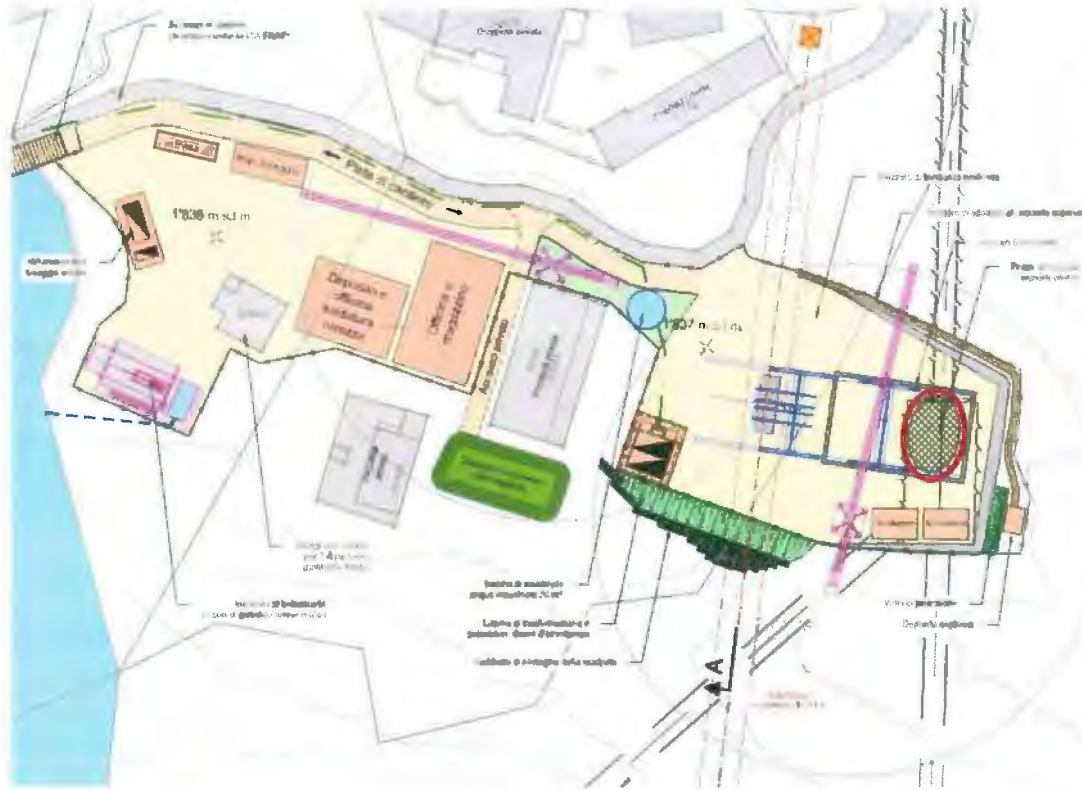


Figura 2: estratto planimetrico delle installazioni di cantiere a Piora (in rosso è evidenziato il nuovo accesso alla camera valvole).

Il presente rapporto valuta, dal profilo ambientale, la nuova proposta di accesso alla camera valvole in rapporto all'ubicazione prevista nei piani approvati.

Per definire il valore ecologico degli areali interessati dall'occupazione delle infrastrutture necessarie per la realizzazione delle due varianti d'accesso alla camera è stato eseguito un rilievo tipologico della vegetazione.

Il rilievo è stato eseguito il 09.08.2016 sulle superfici interessate dalle infrastrutture previste per le due varianti. Sono state rilevate le specie ritenute indicatrici delle diverse tipologie e sono state identificate eventuali specie minacciate e/o protette (secondo la Lista Rossa più aggiornata – Bornand *et al.* 2016).

L'identificazione delle specie floristiche è stata eseguita con l'ausilio di diverse chiavi di determinazione: *Flora Helvetica* (Lauber & Wagner, 2012), *Il "nuovo" Binz* (Aeschmann & Burdet, 1994) e *Flora Vegetativa* (Eggenberg & Möhl, 2013), mentre la determinazione delle tipologie della vegetazione è stata desunta da *"Guide des milieux naturels de la Suisse"* (Delarze *et al.*, 2015).

L'allegato 1 mostra un elenco completo delle specie floristiche identificate nelle aree dei rilievi per la variante con accesso tramite galleria e per la variante con accesso tramite pozzo verticale.

1. Variante con accesso tramite galleria

1.1. Tipologie degli ambienti presenti

Le tipologie della vegetazione identificate all'interno dell'area di progetto per la variante "galleria" (necessaria alla realizzazione del portale d'ingresso della galleria) sono indicate sulla planimetria riportata nell'allegato 2 e sono illustrate nelle figure 3 e 4.

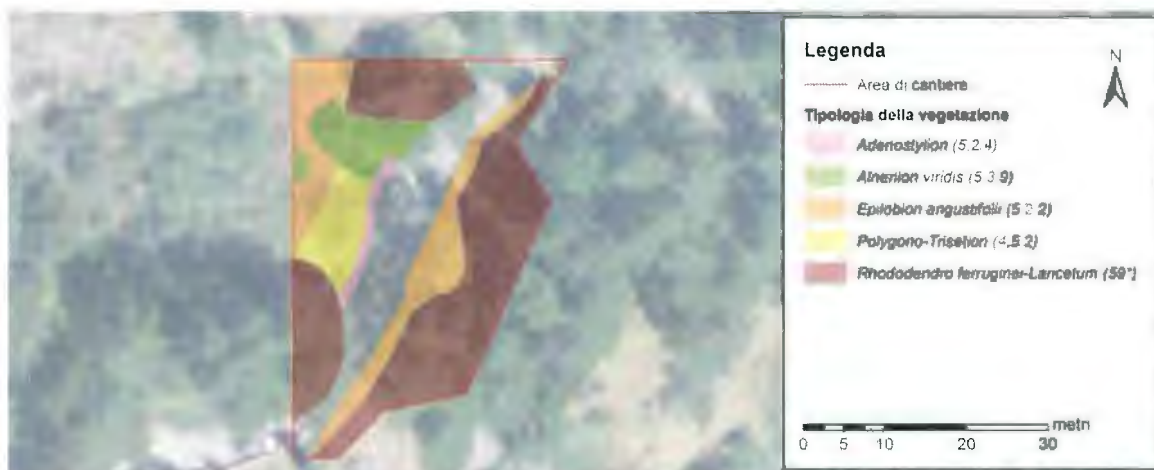


Figura 3: cartografia della vegetazione presente nell'area di cantiere prevista per la variante "galleria". Tra parentesi è indicata la numerazione delle tipologie della vegetazione secondo "Guide des milieux naturels de la Suisse" (Delarze et al., 2015).



Figura 4: tipologie vegetali presenti all'interno dell'area di progetto per la variante "galleria".

Di seguito è riportato l'elenco delle tipologie identificate con il rispettivo grado di minaccia (Delarze *et al.*, 2015):

Praterie

- *Polygono-Trisetion* (4.5.2), prati da sfalcio pingui di montagna LC

Margini di bosco radure, aggregati di alte erbe, cespuglieti e brughiere

- *Epilobion angustifolii* (5.2.2), tagli rasi e radure su suolo acido LC
- *Adenostylion* (5.2.4), megaforbie montane igrofile LC
- *Alnenion viridis* (5.3.9), arbusteti di ontano verde LC

Ambienti boscati

- *Junipero-Laricetum* (6.6.4), lariceti LC

Come si può notare, nessuna delle tipologie rilevate risulta minacciata (LC = tipologia non minacciata).

Facciamo inoltre notare che non sono state rilevate specie floristiche minacciate. Tuttavia, sono stati osservati alcuni individui di *Dactylorhiza fuchsii* all'interno del prato da sfalcio toccato dal progetto, una specie d'orchidea protetta a livello svizzero.

Impatti Variante "galleria"

I principali impatti di questa variante sono costituiti dalla produzione di materiale di scavo che sarà depositato nel deposito definitivo a piede diga e dal dissodamento definitivo relativo al portale di accesso alla galleria (ca. 240 m²). Durante i lavori (fase di costruzione) non si segnalano impatti particolarmente significativi.

2. Variante con accesso tramite pozzo verticale

L'ubicazione del cantiere per l'edificio alla testa del pozzo di accesso alla camera valvole è vincolata (vedi cap. 1.3, Progetto 017), per cui tutta l'area inserita all'interno del perimetro di cantiere verrà modificata con un pre-scavo e relativo deposito in loco di ca. 4'000 m³ di materiale per la formazione di un rilevato per la posa delle installazioni.

2.1. Tipologie degli ambienti presenti

Le tipologie della vegetazione identificate all'interno dell'area di progetto per la variante "pozzo" (necessaria alla realizzazione dell'area delle installazioni) sono indicate sulla planimetria riportata nell'allegato 3 e sono illustrate nelle figure 5 e 6.



Figura 5: cartografia della vegetazione presente nell'area di cantiere prevista per la variante "pozzo". Tra parentesi è indicata la numerazione delle tipologie della vegetazione secondo "Guide des milieux naturels de la Suisse" (Delarze et al., 2015).



Figura 6: tipologie vegetali presenti all'interno dell'area di progetto per la variante "pozzo".

Di seguito è riportato l'elenco delle tipologie identificate con il rispettivo grado di minaccia (Delarze *et al.*, 2015):

Rive e luoghi umidi

- *Phalaridion* (2.1.2.2), canneti terrestri, ripariali VU/OPN
- *Magnocaricion* (2.2.1.1), paludi con grandi carici VU/OPN
- *Caricion fuscae* (2.2.2), paludi con piccole carici acidofile VU/OPN

Praterie

- *Festucion variae* (4.3.6), balze e cenge su suolo acido con *Festuca varia* NT
- *Polygono-Trisetion* (4.5.2), prati da sfalcio pingui di montagna LC

Margini di bosco radure, aggregati di alte erbe, cespuglieti e brughiere

- *Epilobion angustifolii* (5.2.2), tagli rasi e radure su suolo acido LC
- *Adenostyilion* (5.2.4), megaforbie montane igrofile LC
- *Alnenion viridis* (5.3.9), arbusteti di ontano verde LC
- *Rhododendro-Vaccinion* (5.4.5), brughiere subalpine meso-igrofile su suolo acido LC/OPN

Ambienti boscati

- *Junipero-Laricetum* (6.6.4), lariceti LC

In questo ambiente sono presenti diverse tipologie che presentano dei gradi di minaccia (VU = tipologia vulnerabile, NT = tipologia potenzialmente minacciata) e/o che fanno parte degli ambienti naturali degni di protezione ai sensi dell'allegato 1 dell'Ordinanza della protezione della natura e del paesaggio (OPN). Nello specifico, sono presenti due ambienti umidi (compresi all'interno del perimetro rosso tratteggiato nella Figura 5 e nell'allegato 3).

Tali ambienti si trovano all'interno di una depressione attraversata da un riale alimentato da due piccoli corsi d'acqua provenienti dal vicino versante (ad est). Il riale e le sue rive sono caratterizzate da una copertura di ontano verde con la tipica forma prostrata indotta dalla neve. La parte settentrionale della zona umida (rilievo 5 dell'allegato 1) è dominata da *Carex rostrata*, specie tipica delle paludi a grandi carici.

È importante sottolineare che la zona umida, di ca. 290 m² (suddivisi in 145 m² di *Caricion fuscae* e 145 m² di *Magnocaricion*), è attualmente assai degradata, con presenza di semenzali di *Alnus viridis* e ramaglie in decomposizione al suo interno, ed è circondata da formazioni nitrofile in

espansione. Queste ultime derivano molto probabilmente dalla pascolazione di cavalli esercitata per lungo tempo in passato in questa depressione. Si segnala inoltre che queste piccole depressioni con vegetazione a carattere umido sono molto presenti in tutta la regione del Piora e che la zona non è iscritta in alcun inventario ecosistemico di zone protette.

Impatti Variante “pozzo”

I principali impatti sono costituiti dalla produzione di materiale di scavo che sarà depositato nel deposito definitivo a piede diga e dal dissodamento definitivo relativo all'edificio di accesso al pozzo. Durante i lavori (fase di costruzione), data la presenza di una zona umida che sarà temporaneamente perturbata e di un piccolo riale che dovrà essere intubato, si ritiene che l'impatto del cantiere, seppur temporaneo, sia comunque effettivo.

In questo senso, a compenso dell'impatto in fase di cantiere, si propone di effettuare la sistemazione finale dell'area in modo da garantire uno sviluppo della zona umida ottimale (attualmente perturbata) così da ampliarne l'attuale superficie e garantirne la sua ricostituzione.

Per garantire il recupero della zona umida sarà tuttavia necessario prevedere durante il cantiere un'idratazione del terreno sottostante al deposito con la posa di una geostuoia, ricoperta di materiale drenante (ca. 40 – 50 cm). Ciò permetterà di smantellare a fine lavori il materiale depositato in modo mirato e nel contempo evitare in parte il costipamento e la disidratazione del suolo, che verrà riattivato a fine cantiere. In questo senso, al termine dei lavori il terreno dovrà essere erpicato e dovrà essere creata una rete di rigagnoli che dipartono dal riale principale (che dovrà essere risistemato a cielo aperto) per consentire alla zona umida di ricostituirsi in modo spontaneo.

3. Confronto varianti

Di seguito sono riportati gli aspetti ambientali principali con indicato il confronto tra le due varianti:

- Dissodamento: per entrambe le varianti è necessario un dissodamento definitivo. Per la variante “galleria” sono previsti ca. 240 m² di dissodamenti definitivi, mentre per la variante “pozzo” la superficie da dissodare è maggiore (ca. 1'400 m²). Tuttavia, tenuto conto dei dissodamenti definitivi complessivi del progetto Ritom (ca. 31'845 m²), l'impatto dei dissodamenti previsti per entrambe le varianti è contenuto.
- Materiale di scavo: con la realizzazione della variante “pozzo” si avranno ca. 4'000 m³ in meno di materiale di scavo, con relativa diminuzione del deposito definitivo previsto a Piora. Inoltre, il tragitto da percorrere su strada per raggiungere il deposito definitivo è minore per la variante “pozzo”.
Per questa tematica la variante “pozzo” è quindi da preferire.
- Paesaggio: entrambe le varianti sono all'interno dell'inventario IFP. La variante “galleria” prevedeva un ingombro leggermente minore ma in una zona priva di altre strutture antropiche; mentre la variante “pozzo” ha un impatto maggiore ma ubicato in una zona già caratterizzata dalla presenza di altri edifici. L'inserimento paesaggistico della nuova infrastruttura è stato attentamente valutato da architetti paesaggisti. Si ritiene quindi che le due varianti siano equivalenti.
- Natura e biotopi: la variante “galleria” non crea impatti su biotopi particolarmente sensibili; per contro la variante “pozzo” occupa temporaneamente una piccola zona umida. In fase di cantiere si ha quindi un impatto maggiore per quest'ultima variante. In fase di esercizio la zona umida sarà ricostituita ed ampliata. Si ritiene quindi che l'intervento di ricostituzione e miglioramento della zona umida compensi l'impatto dovuto alle attività di cantiere. Anche per questa tematica quindi non si segnalano impatti maggiori per una variante rispetto all'altra (ritenuta assodata la sistemazione finale dell'area di cantiere della variante “pozzo”).

In conclusione, l'impatto rilevato per la nuova variante “pozzo” può essere complessivamente ritenuto simile all'impatto per la variante “galleria”. Peraltro il maggior impatto della variante “pozzo” nella fase di cantiere potrà essere compensato da un minore impatto nella fase di esercizio (minore materiale di scavo e ampliamento della zona umida).

Si segnala infine che bisognerà verificare con le autorità cantonali la tematica pianificatoria relativa al nuovo acceso in quanto, anche se ubicato all'interno del perimetro PUC, non è stato codificato come infrastruttura definitiva.

EcoControl SA, 13.02.2017

RG, GIU, BEN

Bibliografia

Aeschimann D. & Burdet H. M., 1994, *Flore de la Suisse: Le Nouveau Binz*, Edition du Griffon, Neuchâtel.

Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S., 2016. *Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse*. Ufficio federale dell'ambiente, Berna e Info Flora, Ginevra.

Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S. & Vust M., 2015. *Guide des milieux naturels de Suisse*. 3^a Edizione. Rossolis, Bussigny.

Eggenberg S. & Möhl A., 2013. *Flora Vegetativa*. Haupt Verlag, Berne.

Lauber K & Wagner G., 2012. *Flora Helvetica, Flore illustré de Suisse*. 5^a Edizione. Haupt, Berne.

Allegato 1: Lista delle specie vegetali rilevate

Lista Rossa (LR): LC = specie non minacciata; NT = specie potenzialmente minacciata; VU = specie vulnerabile; DD= dati insufficienti

Indice abbondanza/dominanza (Braun-Blanquet): r = 1 o qualche individuo; + = <1%; 1 = 1-5%; 2 = 5-25%; 3 = 25-50%; 4 = 50-75%; 5 = >75%

Specie rilevata che presenta un grado di minaccia

*Per il grado di minaccia a livello svizzero (CH) sono stati riportati i dati presentati in "Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse" (Bornand et al., 2016). Per il grado di minaccia al sud delle Alpi (SA1) sono stati ripresi i dati pubblicati in "Lista rossa delle felci e piante a fiori minacciate della Svizzera" (Moser et al., 2002).

Comparto interessato dalla "Variante con accesso tramite galleria"

Specie	N° rilievo			I <i>Rhododendro ferruginei-Laricetum</i>	II <i>Epilobion angustifolii</i>	III <i>Polygono-Trisetion</i>	IV <i>Adenostyilion</i>
	Tipologia	LR (CH)*	LR (SA1)*				
<i>Achillea millefolium</i> L.		LC	LC	8		+	
<i>Aconitum napellus</i> aggr.							1
<i>Agrostis schraderiana</i> Bech.		LC	LC	2	3	4	
<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC.		LC	LC	2			1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		LC	LC	1	+		
<i>Centaurea nervosa</i> Willd.		LC	LC	2		1	
<i>Chaerophyllum villarsii</i> W. D. J. Koch		LC	LC	2	+	2	1
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench		LC	LC	5	1		2
<i>Dactylis glomerata</i> L.		LC	LC	8		2	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó			LC	1		+	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		LC	LC	1	+		
<i>Epilobium angustifolium</i> L.		LC	LC	3	4		+
<i>Geranium sylvaticum</i> L.		LC	LC	2	+	+	
<i>Hypochaeris uniflora</i> Vill.		LC	LC	2		+	
<i>Knautia dipsacifolia</i> Kreutzer s.str.		LC	LC	1		1	
<i>Larix decidua</i> Mill.		LC	LC	2	4		
<i>Laserpitium halleri</i> Crantz		LC	LC	2		+	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		LC	LC	8		+	
<i>Lotus corniculatus</i> L.		LC	LC	8		+	
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.		LC	LC	1		+	
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) W. D. J. Koch		LC	LC	2	+		3
<i>Phleum pratense</i> L.		LC	LC	8		+	
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.		LC	LC	6		+	
<i>Prenanthes purpurea</i> L.		LC	LC	1	1		
<i>Ranunculus acris</i> L. s.str.		LC	LC	2		+	

Specie	N° rilievo			1	2	3	4
	Tipologia			<i>Rhododendro ferruginei-Laricetum</i>	<i>Epilobion angustifolii</i>	<i>Polygono-Trisetion</i>	<i>Adenostylion</i>
	LR (CH)	LR (SA1)	Gr. ecol.				
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	LC	LC	2	2	1		
<i>Rubus idaeus</i> L.	LC	LC	1	+	1		+
<i>Rumex acetosa</i> L.	LC	LC	8		2	1	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.str.	LC	LC	6		+	1	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	LC	LC	1	2	1	1	
<i>Valeriana officinalis</i> L.	LC	LC	1				1

Allegato 1: Lista delle specie vegetali rilevate

Lista Rossa (LR)*: LC = specie non minacciata; NT = specie potenzialmente minacciata; VU = specie vulnerabile;
DD= dati insufficienti

Indice abbondanza/dominanza (Braun-Blanquet): r = 1 o qualche individuo; + = <1%; 1 = 1-5%; 2 = 5-25%; 3 = 25-50%;
4 = 50-75%; 5 = >75%

Specie rilevata che presenta un grado di minaccia

*Per il grado di minaccia a livello svizzero (CH) sono stati riportati i dati presentati in "Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse" (Bornand et al., 2016). Per il grado di minaccia al sud delle Alpi (SA1) sono stati ripresi i dati pubblicati in "Lista rossa delle felci e piante a fiori minacciate della Svizzera" (Moser et al., 2002).

Comparto interessato dalla "Variante con accesso tramite pozzo verticale"

Specie	N° rilievo			1	2	3	4	5	6	7	8
	Tipologia			Phalaridion	Festucion variae	Epilobion angustifolii	Polygono-Trisetion	Magnocaricion	Caricion fuscae	Adenostyion	Rhododendro ferruginel-Laricetum
	LR (CH)*	LR (SA1)*	Gr. ecol.								
<i>Achillea macrophylla</i> L.	LC	LC	1							+	
<i>Achillea millefolium</i> L. s.l.	LC	LC	8			+					
<i>Aconitum napellus</i> aggr. auct. helv.								r			
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A. Kern.	LC	LC	2							2	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	LC	LC	5					1	1		
<i>Alchemilla glabra</i> aggr.	LC	LC	8	1				1	1		
<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC.	LC	LC	2			1					
<i>Angelica sylvestris</i> L.	LC	NT	5	+		2		+	+	+	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	LC	LC	1							2	
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	LC	LC	1								+
<i>Calamagrostis</i> sp.											3
<i>Carduus defloratus</i> L. s.str.	LC	LC	2			+					
<i>Carex echinata</i> Murray	LC	LC	5						+		
<i>Carex leporina</i> L.	LC	LC	5	+							
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	LC	LC	5						4		
<i>Carex pallescens</i> L.	LC	LC	8	+						+	
<i>Carex rostrata</i> Stokes	LC	LC	4					5	3		
<i>Centaurea nervosa</i> Willd.	LC	LC	2	r		+		+			
<i>Chaerophyllum villarsii</i> W. D. J. Koch	LC	LC	2	+	1	1					
<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.	LC	LC	2			1				1	
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	LC	LC	5	1	+	+		2	2		+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	LC	LC	8	+		+					
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó		LC	1	r	r			+	+	+	
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	LC	LC	5					+	1		
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	LC	LC	3	+		4				+	
<i>Epilobium palustre</i> L.	LC	LC	5					+			
<i>Equisetum palustre</i> L.	LC	LC	5	1		1		2			
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	LC	LC	1	+		+		+	1		
<i>Festuca rubra</i> L. s.l.	LC	LC	8		+				+		

Specie	N° rilievo			1	2	3	4	5	6	7	8
	Tipologia			Phalaridion	Festucion variae	Epilobion angustifolii	Polygonum-Trisetion	Magnocaricion	Caricion fuscae	Adenostylion	Rhododendro ferruginei-Laricetum
	LR (CH)*	LR (SA1)*	Gr. ecol.								
<i>Festuca varia</i> aggr.	LC	LC			3						
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	LC	LC	2						r		
<i>Gnaphalium norvegicum</i> Gunnerus	LC	LC	1							r	
<i>Hieracium murorum</i> aggr.	LC	LC	1		+						
<i>Hypericum perforatum</i> L. s.str.	LC	LC	6	+	+						
<i>Hypochaeris uniflora</i> Vill.	LC	LC	2		+						
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	LC	LC	5					+			
<i>Juncus filiformis</i> L.	LC	LC	2						+		
<i>Larix decidua</i> Mill.	LC	LC	2								4
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	LC	LC	8			+					
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	LC	LC	2						+		
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	LC	LC	1								+
<i>Melampyrum pratense</i> L.	LC	LC	1		1						
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	LC	LC	1								+
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	LC	LC	5					+	2		
<i>Nardus stricta</i> L.	LC	LC	2	+							
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) W. D. J. Koch	LC	LC	2	+		1			+		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	LC	LC	5	3		1			+		
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	LC	LC	6		+						
<i>Poa alpina</i> L.	LC	LC	2					+			
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	LC	LC	6		1						
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	LC	LC	1							+	+
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	LC	LC	2					+			
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	LC	LC	5	+	+						
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	LC	LC	2								2
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	LC	LC	5					+			
<i>Rumex acetosa</i> L.	LC	LC	8	+		+		+	+	+	
<i>Rumex alpinus</i> L.	LC	LC	2	2		2		+			
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	LC	LC	2							+	
<i>Sempervivum tectorum</i> L. s.str.	LC	LC	2		1						
<i>Senecio alpinus</i> (L.) Scop.	LC	NT	2						r		
<i>Solidago virgaurea</i> L. s.str.	LC	LC	1	+	+						+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	LC	LC	5			+					
<i>Thesium alpinum</i> L.	LC	LC	2		r						
<i>Trollius europaeus</i>	LC	LC	5					+			
<i>Urtica dioica</i> L.	LC	LC	7			+					
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	LC	LC	1		2						2
<i>Veratrum album</i> L. s. str.	DD	DD	2		+	+					
<i>Viola biflora</i> L.	LC	LC	2						+	1	

694950

695000



695050

695100



Impianto idroelettrico del Ritom
RILIEVO DELLA VEGETAZIONE
Variante con accesso tramite galleria

Allegato 02		Base: ortofoto 1252 (© Swisstopo)			
Scala	Formato	Eseguito	Controllato	Approvato	Data
1:500	A3	AP	RG	GIU	febbraio 2017

 Via Rovedo 16 - 6604 Locarno - Tel.: 091 290 12 00 Fax: 091 290 12 01
 Via Cortivallo 3 - 6900 Lugano - Tel.: 091 922 08 25 Fax: 091 922 08 26
 E-mail: info@ecocontrol.ch - www.ecocontrol.ch


154250

154250

154200

154200


154150

154150


Legenda


 Area di cantiere

Tipologia della vegetazione

 IV *Adenostylion* (5.2.4)

 *Alnenion viridis* (5.3.9)

 II *Epilobion angustifolii* (5.2.2)

 III *Polygono-Trisetion* (4.5.2)

 I *Rhododendro ferruginei-Laricetum* (59*)

Le cifre sulla mappa corrispondono al numero del rilievo (vedi allegato 1).

Tra parentesi sono indicate le tipologie della vegetazione secondo "Guide des milieux naturels de la Suisse" (Delarze et al., 2015) e "Le tipologie forestali del Canton Ticino e le loro tendenze evolutive" (DT, Sezione forestale cantonale, 2013).

 metri

694950

695000

695050

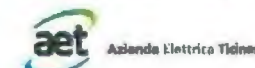
695100

695200

695250

695300

695350



Impianto idroelettrico del Ritom
RILIEVO DELLA VEGETAZIONE
Variante con accesso tramite pozzo verticale

Allegato **03** Base: ortofoto 1252 (© Swisstopo)

Scala	Formato	Eseguito	Controllato	Approvato	Data
1:500	A3	AP	RG	GIU	febbraio 2017

Via Rovedo 16 - 6604 Locarno - Tel.: 091 290 12 00 Fax: 091 290 12 01
Via Corviallo 3 - 6900 Lugano - Tel.: 091 922 08 25 Fax: 091 922 08 26
E-mail: info@ecocontrol.ch - www.ecocontrol.ch



ECOCONTROL SA

E-mail: info@ecocontrol.ch - www.ecocontrol.ch

Legenda

- Area di cantiere
- Perimetro zona umida
- Riali

Tipologia vegetale

- 7 *Adenostylion* (5.2.4)
- Alnenion viridis* (5.3.9)
- 6 *Caricion fuscae* (2.2.2)
- 3 *Epilobion angustifolii* (5.2.2)
- 2 *Festucion variaie* (4.3.6)
- 8 *Magnocaricion* (2.2.1.1)
- 5 *Phalaridion* (2.1.2.2)
- 1 *Polygono-Trisetion* (4.5.2)
- 4 *Rhododendro ferruginei-Laricetum* (59*)
- Rhododendro-Vaccinium* (5.4.5)

Le cifre sulla mappa corrispondono al numero del rilievo (vedi allegato 1).
Tra parentesi sono indicate le tipologie della vegetazione secondo "Guide des milieux naturels de la Suisse" (Delarze et al., 2015) e "Le tipologie forestali del Canton Ticino e le loro tendenze evolutive" (DT, Sezione forestale cantonale, 2013).

0 5 10 20 30 metri



695200

695250

695300

695350

154450

154400

154450

154400