

**AUTONOME PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE**



**GEMEINDE ENNEBERG
COMUNE DI MAREBBE**



**GEMEINDE ST. LORENZEN
COMUNE DI S. LORENZO DI SEBATO**



**EINREICHPROJEKT – PROGETTO DEFINITIVO
E-WERK „GADER III“
IMPIANTO IDROELETTRICO „GADER III“**

CODICE DOCUMENTO	PLANINHALT - CONTENUTO: STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE Redatto ai sensi della L.P. 13 Ottobre 2017, n. 17				
Rev_00					
FILE					
Screening amb_GADER III_rev00.doc					
PROGETTISTA/PROJEKTANT:	COMMITTENTE/ANTRAGSTELLER:				
 Studio G GmbH Rienzfeldstraße, 30 I-39031 Bruneck www.studiog.it	ENERGYCAPITAL S.R.L. VIA DEI CONCIAPELLI 14 I-39100 BOLZANO 				
REALIZZAZIONE INDAGINE:	TIMBRO RESPONSABILE INDAGINI:				
 BIOPROGRAMM Soc. Coop. 35124 Padova - via Lisbona 28/A Tel 049 8805544 - Fax 049 7629627 31024 Ormelle (TV) - via Gen. C. A. dalla Chiesa 1/a Tel - Fax 0422-809171 bioprogramm@bioprogramm.it - www.bioprogramm.it SOCIETÀ CERTIFICATA UNI EN ISO 9001:2015 – ISO 14001:2015					
00	29 Maggio 2020	PRIMA EMISSIONE	Dr.ssa Sandra Squizzato	Dr. Paolo Turin	Dr. Paolo Turin
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
1.	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
1.1.	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA.....	2
1.1.1.	<i>Normativa nazionale</i>	2
1.1.2.	<i>Contenuti dello studio preliminare ambientale</i>	6
1.1.3.	<i>Normativa provinciale</i>	9
2.	QUADRO PROGRAMMATICO	13
1.1	PIANO GESTIONE DELLE ACQUE (PdG) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI 13	
1.2	PIANO GENERALE PER L'UTILIZZAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE (PGUAP).....	13
1.3	PROGETTO DI PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	15
1.4	PIANO STRALCIO AL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (2004).....	15
1.5	LEGGE PROVINCIALE N. 2 DEL 26 GENNAIO 2015.....	17
1.6	DELIBERA DELLA GIUNTA PROVINCIALE N. 834 DEL 14.07.2015	18
1.7	PIANO URBANISTICO COMUNALE (P.U.C.).....	20
1.8	PIANO PAESAGGISTICO	23
3.	QUADRO PROGETTUALE	27
3.1.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	27
3.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	29
3.3.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	33
3.4.	USO DI RISORSE NATURALI.....	33
3.5.	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	33
3.6.	EMISSIONI.....	34
3.7.	RISCHIO DI INCIDENTI.....	34
3.8.	RISCHI PER LA SALUTE UMANA	36
3.9.	CRONOPROGRAMMA E DURATA DEL PROGETTO.....	36
4.	QUADRO AMBIENTALE	37
4.1.	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	37
4.2.	ATMOSFERA E CLIMA	38
4.2.1.	<i>Clima</i>	38
4.2.2.	<i>Qualità dell'aria</i>	40
4.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	42
4.3.1.	<i>Uso del suolo</i>	42

4.3.2.	<i>Geologia</i>	43
4.4.	ACQUE SUPERFICIALI	46
4.4.1.	<i>Idrologia</i>	46
7.1.2.	<i>Ecomorfologia</i>	52
7.1.3.	<i>Stato qualitativo del corso d'acqua</i>	55
7.2.	ACQUE SOTTERRANEE	60
7.3.	RUMORE E VIBRAZIONI	64
7.4.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	66
7.4.1.	<i>Premessa</i>	66
7.4.2.	<i>Radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza</i>	67
7.5.	FLORA E VEGETAZIONE	68
7.6.	FAUNA	70
7.6.1.	<i>Premessa</i>	70
7.6.2.	<i>Teriofauna</i>	70
7.6.3.	<i>Ornitofauna</i>	71
7.6.4.	<i>Erpetofauna</i>	74
7.6.5.	<i>Ittiofauna</i>	74
7.7.	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	86
7.8.	CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE: VINCOLI ED AREE PROTETTE	87
7.9.	RIFIUTI	89
7.10.	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	89
7.11.	VIABILITÀ E TRASPORTI	91
8.	INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	93
8.1.	FONTI DI PRESSIONE	93
8.2.	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	98
8.3.	STIMA QUALITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	100
8.3.1.	<i>Atmosfera e clima</i>	100
8.3.2.	<i>Suolo e sottosuolo</i>	101
8.3.3.	<i>Acque superficiali</i>	104
8.3.4.	<i>Acque sotterranee</i>	107
8.3.5.	<i>Rumore e vibrazioni</i>	110
8.3.6.	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i>	112
8.3.7.	<i>Flora e vegetazione</i>	114
8.3.8.	<i>Fauna</i>	116
8.3.9.	<i>Ecosistemi e rete ecologica</i>	119
8.3.10.	<i>Rifiuti</i>	121

8.3.11. <i>Paesaggio e beni culturali</i>	122
8.3.12. <i>Viabilità e trasporti</i>	124
8.4. RISULTATI FINALI STIMA DEGLI IMPATTI.....	126
9. CONCLUSIONI	129
BIBLIOGRAFIA	130
COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO	140

1 INTRODUZIONE

Il presente **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.)** si riferisce al progetto di utilizzazione idroelettrica “**E-WERK „GADER III” - Impianto Idroelettrico „GADER III”**” presentato da **ENERGYCAPITAL S.R.L.**, per l'utilizzazione delle acque del Rio Gadera/Gaderbach nei comuni di Marebbe (Enneberg) e di S. Lorenzo di Sebato (St. Lorenzen). La portata massima in concessione dell'impianto è di **2.600 l/s**. La potenza nominale media è pari a **2996,21 kW** annui.

La portata massima teorica derivabile per la presa in progetto sul Rio Gadera/Gaderbach risulta pari a **7800 l/s**; la portata turbinata dall'impianto allo studio è 1/3 della portata derivata dall'opera di presa.

Il presente studio, ai sensi della **L.P. 17 del 13 Ottobre 2017 “Valutazione ambientale per piani, programmi e progetti”**, **art. 16** (Verifica di assoggettabilità a VIA) analizza il progetto e i suoi effetti sull'ambiente per permettere all'autorità competente di definire se va assoggettato o meno alla procedura VIA.

Il progetto è riconducibile ai progetti elencati al **punto 2, lettera h, dell'All. IV della Parte Seconda D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 4/08**, recante i “Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle Regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano”, poiché rientra nella voce:

- h) impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza nominale di concessione superiore a 100 kW

Per i progetti elencati nell'All. IV della Parte Seconda del D.Lgs. 4/08, è prevista l'attivazione della **Verifica di assoggettabilità** nell'ambito della procedura di Valutazione d'impatto Ambientale (V.I.A.), ai sensi dell'art. 19 del decreto stesso.

La relazione si focalizza sulle componenti ambientali sulle quali il progetto potrebbe avere impatti rilevanti.

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1. Verifica di assoggettabilità a VIA

1.1.1. Normativa nazionale

La disciplina comunitaria della VIA, in relazione a determinate categorie progettuali considerate non in grado di incidere, sempre e comunque, negativamente sull'ambiente (categorie elencate nell'Allegato II alla Dir. 85/337/CE), ha lasciato ai singoli Stati Membri la possibilità di decidere se sottoporre le stesse a VIA sulla base di due criteri di scelta quali:

- la ricorrenza di soglie dimensionali o altri parametri predeterminati dai legislatori nazionali (ad esempio relativi alle modalità /qualità realizzative dei progetti);
- in esito ad una valutazione caso per caso.

Lo Stato italiano ha deciso di avvalersi di entrambi i suddetti criteri e ciò già nel regime pre-vigente al nuovo Codice Ambientale delineato principalmente dall'art. 6 della legge n. 349/1986 (che ha disciplinato la VIA di competenza Statale) e dal D.P.R. 12 aprile 1996 che ha disciplinato la VIA di competenza regionale, costituendo il punto di riferimento per le successive legislazioni in tema di VIA emanate dalle singole Regioni).

Ed infatti, nell'ambito di tale regime, il Legislatore nazionale aveva previsto che dei progetti di cui all'Allegato II della Direttiva 85/337/Ce, assegnati alla competenza delle Regioni, taluni dovessero essere assoggettati a VIA (regionale) solo ove superiori a determinate soglie dimensionali; tal'altri, invece, solo a seguito di una apposita indagine caso per caso ovvero in esito ad una procedura di screening.

Con l'entrata in vigore del citato **D.Lgs. n. 152/2006** (il «Codice Ambientale»), nonché delle successive modifiche allo stesso apportate dal **D.Lgs. n. 4/2008** e dal **D.Lgs. 128/2010**, la procedura di screening è stata integralmente ri-disciplinata, ed oggi trova la sua norma di riferimento nel "nuovo" articolo 19 del "Codice ambientale".

Nell'innovato contesto normativo, lo screening risulta obbligatorio oltre che per i progetti in passato recati dall'Allegato B del D.P.R. 12 aprile 1996, e oggi elencati nei progetti di cui all'Allegato IV del Codice soggetti a procedura VIA Regionale (Screening di competenza regionale), anche in relazione ai seguenti ulteriori progetti:

- progetti elencati nell'Allegato II alla Parte II del Codice (che indica i progetti sottoposti a VIA nazionale) che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni (screening di competenza statale);

- modifiche dei progetti elencati negli allegati II che comportino effetti negativi apprezzabili per l'ambiente (screening di competenza statale).

Così, nell'ambito della nuova disciplina procedurale della VIA risulta evidentemente allargato il campo oggettivo di applicazione dello screening, non più relativo ai soli progetti di competenza "regionale", ma anche a quelli sottoposti a VIA "statale", divenendo quindi tale fase uno dei principali passaggi della VIA, a prescindere da quale sia l'Autorità competente.

Nel **Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 Marzo 2015** sono contenute le **linee guida per la verifica di assoggettabilità** a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116. Le linee guida in particolare integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utili per la fissazione delle soglie già stabilite per le diverse tipologie progettuali dall'All. IV alla Parte II del D.Lgs 152/2006. All'art. 4.3 in merito alla localizzazione dei progetti in aree sensibili in relazione alla capacità di carico dell'ambiente, ribadisce che le soglie dimensionali stabilite nel citato All. IV sono ridotte del 50% e riporta definizioni, riferimenti normativi, ambito di applicazione, dati di riferimento e fonte dei dati delle aree sensibili. Le aree sensibili sono:

- Zone umide: zone umide Ramsar
- Zone costiere: territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia
- Zone montuose: montagne per la parte accedente i 1.600 m slm per la catena alpina e 1.200 m slm per gli appennini e le isole
- Zone forestali: si veda definizione di bosco dato da D.Lgs 227/2001
- Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale: riserve e parchi istituiti ai sensi della L. 394/1991 (elenco ufficiale Euap)
- Zone protette ai sensi delle direttive 2009/147/CE e 92/49/CEE: aree SIC (successivamente designate come ZSC) e ZPS della Rete Natura 2000
- Zone nelle quali gli standard di qualità fissati dall'Unione Europea sono già superati: per la qualità dell'aria sono le aree di superamento come definite dall'art. 2, comma 1, lettera g) del D.Lgs 155/2010: per le acque dolci, costiere e marine sono le zone designate come vulnerabili ai nitrati di origine agricola come definite dall'art. 92 del D.Lgs 152/2006.
- Zone a forte densità demografica: centri abitati con densità superiore ai 500 ab/kmq e popolazione di almeno 50.000 abitanti.
- Zone di importanza storica, culturale o archeologica: si intendono gli immobili e le

aree di cui all'art. 136 del D.Lgs n. 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 140 del medesimo decreto e gli immobili e le aree di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui all'art. 10, comma 3, lettera a), del medesimo decreto

Il D.M. del 30 Marzo 2015 stabilisce inoltre, all'art. 4 delle linee guida, i criteri specifici per valutare il cumulo con altri progetti. Il decreto stabilisce che il criterio del «**cumulo con altri progetti**» deve essere considerato in relazione:

“a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione: appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006; ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali; per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per la specifica categoria progettuale”.

Questo punto in particolare è stabilito per evitare “*la frammentazione artificiosa di un progetto*”.

Ancora all'art. 4 delle linee guida il DM specifica che “*l'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti*”, qualora le autorità competenti non provvedano diversamente l'ambito territoriale da tenere in considerazione per la valutazione del cumulo con altri progetti è definito come segue:

- “- una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato);*
- una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).”*

A seguito del recepimento della **Direttiva 2014/52/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, in data **21/07/2017** è entrato in vigore il **D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017**, (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6-7-2017) che modifica il D.Lgs. n. 152/06 relativamente alla valutazione di impatto ambientale. Le modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA vengono normate dall'art. 19 del D.Lgs 152/2006 come modificato dal D.Lgs 104/2017, che viene riportato di seguito:

“Art. 19. Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (articolo così sostituito dall'art. 8 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Il proponente trasmette all'autorità competente lo studio preliminare ambientale in formato

elettronico, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto, nonché copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33.

2. Lo studio preliminare ambientale è pubblicato tempestivamente nel sito web dell'autorità competente, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

3. L'autorità competente comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web.

4. Entro e non oltre 45 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, dello studio preliminare ambientale e della documentazione a corredo, presentando le proprie osservazioni all'autorità competente.

5. L'autorità competente, sulla base dei criteri di cui all'allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi.

6. L'autorità competente può, per una sola volta, richiedere chiarimenti e integrazioni al proponente, entro 30 giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti richiesti entro e non oltre i successivi 45 giorni. Su richiesta motivata del proponente l'autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione delle integrazioni e dei chiarimenti richiesti per un periodo non superiore a 90 giorni. Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.

7. L'autorità competente adotta il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA entro i successivi 45 giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4, ovvero entro 30 giorni dal ricevimento della documentazione di cui al comma 6. In casi eccezionali, relativi alla natura, alla complessità, all'ubicazione o alle dimensioni del progetto, l'autorità competente può prorogare, per una sola volta e per un periodo non superiore a 30 giorni, il termine per l'adozione del provvedimento di verifica; in tal caso, l'autorità competente comunica tempestivamente per iscritto al proponente le ragioni che giustificano la proroga e la data entro la quale è prevista l'adozione del provvedimento.

8. Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il progetto al procedimento di

VIA, specifica i motivi principali alla base della mancata richiesta di tale valutazione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V, e, ove richiesto dal proponente, tenendo conto delle eventuali osservazioni del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per i profili di competenza, specifica le condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

9. Qualora l'autorità competente stabilisca che il progetto debba essere assoggettato al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della richiesta di VIA in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V.

10. Per i progetti elencati nell'allegato II-bis e nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata applicando i criteri e le soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.

11. Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.

12. I termini per il rilascio del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.

13. Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, le informazioni raccolte, le osservazioni e i pareri sono tempestivamente pubblicati dall'autorità competente sul proprio sito web".

Le nuove disposizioni relative alla parte II del D.Lgs 104/2017 sono entrate in vigore il 12 Agosto 2017.

1.1.2. Contenuti dello studio preliminare ambientale

Per quanto concerne i **contenuti** dello studio preliminare ambientale, di cui all'art. 19 del **D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs 104/2017**. Questi sono elencati nell'**Allegato IV bis** che vengono riportati di seguito:

ALLEGATO IV BIS

"1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

a) *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*

b) *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;

b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi”

Nell'**Allegato V D.Lgs. 104/2017** sono descritti i criteri per la verifica di assoggettabilità, da considerare nella predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale.

ALLEGATO V

“1. Caratteristiche dei progetti.

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;

b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;

c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;

d) della produzione di rifiuti;

e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;

f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;

g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

2. Localizzazione dei progetti.

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità' ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità' e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;

g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;

h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.”

1.1.3. Normativa provinciale

La valutazione di impatto ambientale (VIA) è una procedura finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti sull'ambientale e sul patrimonio culturale di un progetto.

Con pubblicazione della **Legge Provinciale n.17 del 13 ottobre 2017**, pubblicata nel supplemento 3 del B.U. 17 ottobre 2017, n. 42, vengono recepite e viene data attuazione alle direttive europee (Direttiva 2001/42/CE; Direttiva 2011/92/UE; Direttiva 2010/75/UE) ed alla normativa nazionale (Parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii.) sulla valutazione di piani e progetti e sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

L'**allegato A** della **L.P. 17/2017** stabilisce i casi in cui un nuovo progetto o un ampliamento di un progetto già approvato sono soggetti a VIA ed i casi in cui essi sono da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA.

Il TITOLO III della Legge è riferita alla Valutazione di Impatto Ambientale per progetti (VIA). L'**art. 16** riporta le disposizioni relative alla **Verifica di assoggettabilità a VIA:**

“c.1. Il proponente trasmette all'Agenzia lo studio preliminare ambientale contenente le informazioni di cui allegato II A della direttiva 2011/92/UE.

c.2. Lo studio preliminare ambientale è pubblicato nel sito web dell'Agenzia. L'Agenzia comunica l'avvenuta pubblicazione della documentazione alle autorità con competenza ambientale nelle materie di cui all'Art. 4 e ai Comuni sul cui territorio è prevista la realizzazione del progetto.

c.3. L'Agenzia, nei successivi 60 giorni, si esprime in merito ai possibili, significativi impatti negativi del progetto sull'ambiente, sulla base dei criteri di cui all'allegato III della direttiva 2011/92/UE e tenuto conto delle osservazioni pervenute. L'Agenzia può richiedere, per una sola volta, al proponente integrazioni documentali o chiarimenti da presentare entro un termine non superiore a 30 giorni. In tal caso il termine per la pronuncia è sospeso fino al deposito della documentazione integrativa da parte del proponente. Qualora, entro il termine stabilito, il proponente non depositi la documentazione completa degli elementi mancanti, l'istanza si intende ritirata. È fatta salva la facoltà per il proponente di richiedere una proroga del termine di presentazione della documentazione integrativa in ragione della complessità della documentazione da presentare.

c.4. Se il progetto non ha significativi impatti negativi sull'ambiente, l'Agenzia dispone

l'esclusione dalla procedura di valutazione ambientale e, se del caso, impartisce le necessarie prescrizioni. Se il progetto ha possibili, significativi impatti negativi sull'ambiente si applicano le disposizioni degli articoli da 18 a 22.

c.5. Per le installazioni soggette a verifica di assoggettabilità e ad autorizzazione integrata ambientale, la decisione sulla assoggettabilità a VIA è adottata dalla Conferenza di servizi in seno alla procedura di cui all'articolo 28.

c.6. Per i progetti soggetti a verifica di assoggettabilità e a più di due approvazioni, autorizzazioni o pareri da parte dell'Amministrazione provinciale nelle materie di cui all'articolo 4, comma 1, la decisione sull'assoggettabilità a VIA è adottata dalla Conferenza di servizi in seno alla procedura di approvazione cumulativa di cui all'articolo 42.

c.7. Il provvedimento di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente sul sito web dell'Agenzia.

c.8 Su richiesta del proponente, l'Agenzia assoggetta alla procedura di valutazione di impatto ambientale di cui agli articoli da 18 a 22 i progetti soggetti a verifica di assoggettabilità ai sensi dell'allegato A, senza il previo espletamento della verifica di assoggettabilità.”

Le INFORMAZIONI CHE DEVONO ESSERE FORNITE DA PARTE DEL COMMITTENTE PER I PROGETTI SOGGETTI A VERIFICA DI ASSOGGETTIBILITÀ sono riportate nell'**AII. II A della Direttiva 2011/92/UE**:

“1. Descrizione del progetto comprese in particolare:

a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;

b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;

b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nel raccogliere i dati a norma dei punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri figuranti nell'allegato III.”

Si riportano, per completezza, i contenuti dell'**AII. III CRITERI DI SELEZIONE DI CUI**

ALL'ARTICOLO 4, PARAGRAFO 3 Dir. 2011/92/UE.

“1. CARATTERISTICHE DEI PROGETTI

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni del progetto;*
- b) del cumulo con altri progetti;*
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali;*
- d) della produzione di rifiuti;*
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;*
- f) del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.*

2. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

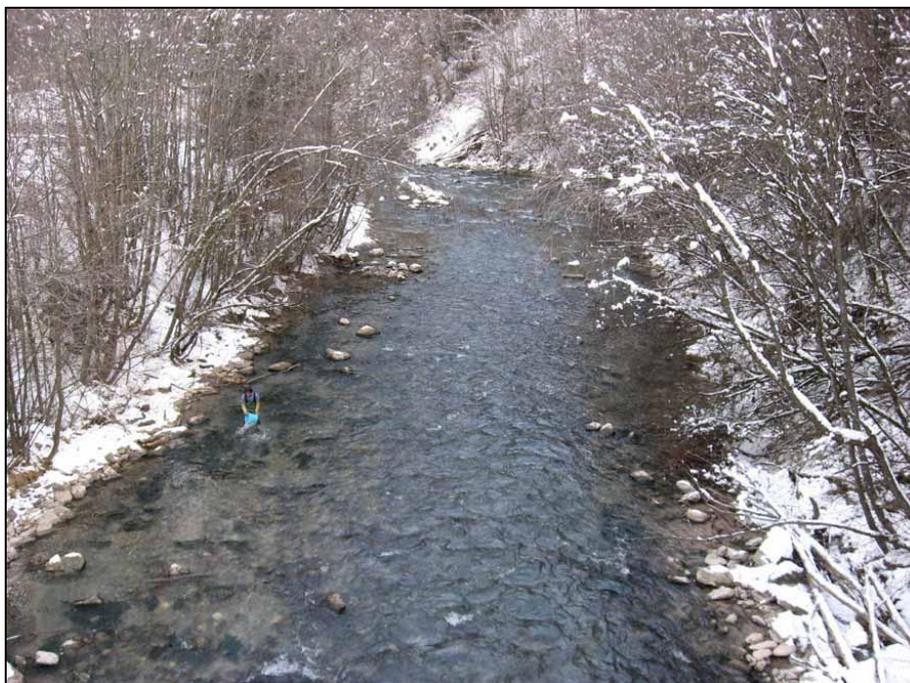
- a) dell'utilizzazione attuale del territorio;*
- b) della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;*
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*
 - i) zone umide;*
 - ii) zone costiere;*
 - iii) zone montuose o forestali;*
 - iv) riserve e parchi naturali;*
 - v) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;*
 - vi) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione dell'Unione sono già stati superati;*
 - vii) zone a forte densità demografica;*
 - viii) zone di importanza storica, culturale o archeologica.*

3. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- a) della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);*
- b) della natura transfrontaliera dell'impatto;*
- c) dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;*
- d) della probabilità dell'impatto;*
- e) della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto."*

Foto 1-1: Il Rio Gadera/Gaderbach nel tratto a valle dell'opera di presa in esame



2. QUADRO PROGRAMMATICO

Alla luce delle recenti Linee guida per la presentazione di domande per la derivazione di acque pubbliche a scopo idroelettrico, emanate con D.G.P. 1118/2015 ai sensi di quanto disposto con L. P. n. 2 del 26.01.2015, viene di seguito presentato un elenco sintetico del rispetto dei requisiti normativi legati agli aspetti di tutela ambientale dei corsi d'acqua interessati dal progetto allo studio.

1.1 Piano gestione delle acque (PdG) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

Il progetto allo studio viene stato analizzato al fine di verificare il rispetto del Programma delle Misure del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, contenuto al Volume 8 dell' "Aggiornamento 2015-2021", il quale prevede una serie di misure da attuare nel periodo 2015-2021 e non si prevedono elementi ostativi al mantenimento/raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici tipizzati.

Nell'ambito di questo processo di tipizzazione dei corsi d'acqua, il Rio Gadera/Gaderbach ricade nell'idroecoregione Alpi Centro-Orientali (03). Il corso d'acqua presenta carattere perenne e si origina da scorrimento superficiale. La lunghezza del tratto in indagine ricade nell'intervallo di 25-75 km di distanza dalla sorgente, mentre l'influenza del bacino a monte non è rilevante per la determinazione della tipologia fluviale (dati: Distretto idrografico delle Alpi Orientali).

Nella tabella che segue è elencato il corpo idrico del Rio Gadera/Gaderbach interessato dal progetto in esame.

Tabella 2-1 – Corpo Idrico del Rio Gadera/Gaderbach interessato dall'opera in progetto (Piano di gestione delle acque Agg. 2015-2021 - Distretto idrografico delle Alpi Orientali, Marzo 2016)

CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	TRATTO	LUNGHEZZA CORPO IDRICO (m)	TIPIZZAZIONE CORPO IDRICO
ITARW02AD19400010BZ	RIO GADERA/ GADERBACH	Confluenza Rio di S. Vigilio - Foce	9253	03SS3N

L'obiettivo stabilito dalla Direttiva 2000/60/CE per questo corpo idrico è il mantenimento dello stato **BUONO** (Piano di gestione delle acque Agg. 2015-2021 - Distretto idrografico delle Alpi Orientali, Marzo 2016).

1.2 Piano generale per l'utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)

Gli obiettivi di qualità richiamati nel **Piano generale per l'utilizzazione delle Acque Pubbliche PGUAP**, approvato con **Deliberazione della Giunta provinciale n. 704 del 26.04.2010** e modificato con Deliberazioni della Giunta Provinciale n. 893/2011 e n. 1427/2011, sono stati

definiti in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere adeguati processi naturali di autodepurazione e di supportare le tipiche biocenosi acquatiche. Il Piano di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) è stato approvato con decreto del Presidente della Repubblica del 22 giugno 2017 e definisce le principali misure finalizzate alla tutela dei corpi idrici e le condizioni per il loro utilizzo.

Il PGUAP è parte integrante del Piano di gestione delle acque del distretto delle Alpi Orientali, che costituisce lo strumento di programmazione previsto dall'art. 13 della Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE).

La relazione limnologia verifica lo stato di qualità delle acque sottese dalla derivazione in progetto e valutato quindi la capacità di mantenimento, anche nello stato dell'attuazione del progetto, del livello di qualità ambientale corrispondente allo stato "**BUONO**" per il corpo idrico indagato.

Il progetto allo studio viene valutato al fine di accertare il soddisfacimento delle specifiche indicazioni del PGUAP relative alla definizione di un adeguato Deflusso minimo vitale (DMV) secondo le indicazioni al capitolo 2.4 della Parte II del PGUAP e l'Articolo 14 della L.P. 28 del 9 giugno 1978, relativo al rilascio di un **DMV minimo di 50 litri** nei corsi d'acqua idonei ad una itticoltura autonoma.

In particolar vengono verificate le prescrizioni contenute al Capitolo 3.4 della Seconda parte del PGUAP, relativa alla **limitazione alla costruzione di nuovi impianti idroelettrici**, che definiscono restrizioni secondo le seguenti voci per:

- Le dimensioni minime del bacino sotteso dalle opere di derivazione per uso idroelettrico;
- I tratti di corsi d'acqua a bassa pendenza che percorrono i grandi fondovalle e soggetti a elevato impatto antropico;
- I corsi d'acqua per i quali non è stato raggiunto o possa essere compromesso l'obiettivo di qualità definito con il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'art. 27 della L.P. 8/2002;
- I tratti di corsi d'acqua con funzione di ricarica delle falde acquifere che risultano idonee, per quantità e qualità, all'approvvigionamento idropotabile;
- Affluenti dei principali corsi d'acqua di fondovalle derivati congiuntamente al corso d'acqua principale;
- Deversione di acque tra diversi macrobacini e nuove derivazioni asta fluviale soggetta a regime di deflusso minimo vitale.

1.3 Progetto di Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque P.T.A. è un piano stralcio al PGUAP e mira alla tutela dei corpi idrici. Il **Progetto di Piano di Tutela delle Acque** è stato approvato dalla Giunta provinciale con **Deliberazione n. 1174 del 30.12.2019**. Il Progetto di Piano contiene disposizioni volte alla tutela e al miglioramento delle acque, al fine di mantenere anche in futuro la buona qualità ed assicurare il raggiungimento degli obiettivi ambientali.

L'obiettivo principale della tutela delle acque è di raggiungere il "buono o elevato stato ecologico" o "buon potenziale ecologico", oltre al "buono stato chimico" di tutte le acque superficiali. L'obiettivo ambientale per i corpi idrici sotterranei è il mantenimento e raggiungimento del "buono stato chimico e quantitativo". Sono importanti le misure da mettere in atto per mantenere o migliorare lo stato qualitativo dei corpi idrici.

In data 30 Gennaio 2020 il Progetto di Piano è stato pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione n.5, supplemento 2. Da questa data è avviata la procedura di approvazione prevista dalla Legge Provinciale 13/1997 (Urbanistica) e dalla Legge Provinciale 17/2017 (Valutazione ambientale per piani, programmi e progetti), nella quale i cittadini, i comuni e i portatori di interesse possono presentare le loro osservazioni. Dopodiché avverrà l'approvazione definitiva da parte della Giunta provinciale del Piano di Tutela delle acque che andrà ad abrogare il Piano stralcio attualmente in vigore.

1.4 Piano stralcio al Piano di Tutela delle Acque (2004)

Il Piano stralcio di Tutela delle Acque, approvato con Delibera n. 3243 del 6 settembre 2004 e le disposizioni date da questo resteranno in vigore fino all'approvazione definitiva del Piano di tutela delle acque che attualmente sta seguendo l'iter di approvazione.

Il Piano stralcio approvato riguarda la delimitazione del bacino dell'Adige quale bacino drenante in area sensibile e le misure di adeguamento degli impianti di depurazione.

Il Piano stralcio non contiene quindi indicazioni relative alle derivazioni idroelettriche.

Con Delibera n. 1543 del 08 Giugno 2009 la Giunta provinciale ha approvato la caratterizzazione, ovvero la tipizzazione e individuazione dei corpi idrici superficiali e identificazione dei siti di riferimento della Provincia autonoma di Bolzano.

Tabella 2-2 Tipizzazione dei corpi idrici superficiali Provincia di Bolzano (Delibera 1543/2009)

Fließgewässer/ corsi d'acqua			
RW	Kodex Typ Codice tipo	TIPOLOGIE TIPOLOGIA	Anzahl der Wasserkörper Numero corpi idrici
Natürliche naturali	1	Sehr kleiner Fluss: < 5 km, glazial Fiume molto piccolo: < 5 km glaciale	29
	2	Sehr kleiner Fluss: < 5 km, nivo-pluvial Fiume molto piccolo: < 5 km, scorrimento superficiale	131
	3	Zeitweilig, intermittierend, mäandrierend, gewunden oder begrenzt Temporaneo, intermittente, meandriforme, sinuoso o confinato.	8
	7	Kleiner Fluss: 5 – 25 km, glazial Fiume piccolo: 5 – 25 km, glaciale	14
	8	Kleiner Fluss: 5 – 25 km, nivo-pluvial Fiume piccolo: 5 – 25 km, scorrimento superficiale	53
	14	Mittlerer Fluss: 25 – 75 km, nivo-pluvial Fiume medio: 25 – 75 km, scorrimento superficiale	16
	18	Großer Fluss: 75-150 km, nivo-pluvial Fiume grande: 75-150 km, scorrimento superficiale	5
	22	Fließgewässer aus Quellsprung Corso d'acqua da origine da sorgente	5
Künstliche Artificiali	0	Abzugsgräben in der Talsohle Fossati di Fondovalle	11
Erheblich veränderte Fortemente modificati	-	-	-

Il Gadera nel tratto in esame risulta classificato con Codice 14 "Fiume Medio 25-75 Km dalla sorgente, scorrimento superficiale".



Figura 2-1: Tipizzazione e corpi idrici delle acque correnti - Provincia di Bolzano (Delibera 1543/2009)

Con Delibera n. 834 del 14.07.2015 la Giunta provinciale ha definito i tratti di corsi d'acqua particolarmente sensibili ai sensi dell'art. 34 della L.P. 2/2015 (si veda trattazione nei paragrafi successivi).

1.5 Legge provinciale n. 2 del 26 Gennaio 2015

La legge provinciale 2/2015 disciplina le derivazioni di acque pubbliche per la produzione di energia elettrica mediante impianti con una potenza nominale media annua inferiore a 3.000 kW, in conformità al Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche di cui all'articolo 14 del decreto del Presidente della Repubblica 31 agosto 1972, n. 670, del Piano di tutela delle acque di cui all'articolo 27 della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8, e nel rispetto dei principi della libera concorrenza, della libertà di stabilimento, della trasparenza, della non discriminazione, dell'assenza di qualsiasi conflitto di interessi, nonché un uso più efficiente delle risorse.

L'art. 1 della L.P. 2/2015 stabilisce che:

- Per piccoli impianti per la produzione di energia idroelettrica si intendono gli impianti con una potenza nominale media annua minore o uguale a 220 kW (piccola derivazione);
- Per medi impianti per la produzione di energia elettrica si intendono gli impianti con una potenza nominale media annua superiore a 220 kW e minore a 3.000 kW (media derivazione).

Le nuove concessioni sono normate dall'**Art. 3 Domanda**:

“c.1 La domanda per il rilascio di una concessione è presentata al competente ufficio dell'Agenzia provinciale per l'ambiente, di seguito denominato ufficio competente, corredata della documentazione indicata nelle linee guida tecniche e comprendente, per le domande per medie derivazioni, l'offerta per i fondi di compensazione destinati a favore della collettività.”

In merito all'ammissione della domanda si riporta quanto contenuto nell'**Art. 5 Ammissione**, come integrati dall'art. 12 c. 4 della L.P. 11/ 2015 e dall'art. 46, comma 1, della L.P. 13 ottobre 2017, n. 17 (inerente la VIA):

“c.1. Entro 45 giorni dalla scadenza del termine di presentazione l'ufficio competente valuta le domande pervenute e la relativa documentazione progettuale.

c. 2 Le domande sono ammesse alla procedura di selezione pubblica dall'ufficio competente ed il relativo provvedimento è pubblicato, per la durata di 15 giorni, sulla Rete Civica dell'Alto Adige. Per i progetti soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA sono pubblicati anche i dati previsti dalla normativa in materia di valutazione ambientale per tale tipologia di progetti.”

Il presente S.P.A. tiene anche in considerazione gli esiti delle Relazioni tecniche redatte ai sensi delle Linee Guida di cui alla L.P. 2/2015.

1.6 Delibera della Giunta Provinciale n. 834 del 14.07.2015

La D.G.P. n.834/15, ai sensi dell'art. 34 della Legge provinciale 2/2015, analizza i criteri di sensibilità per tutti i corsi d'acqua provinciali e determina la loro idoneità per l'utilizzo idroelettrico. I criteri per la determinazione dei tratti di corsi d'acqua particolarmente sensibili sono stati definiti basandosi sulle disposizioni del Piano Gestione delle Acque e sugli obiettivi della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE).

Nella tabella seguente si riportano i risultati della classificazione di sensibilità dei corpi idrici provinciali così come indicati dalla nuova D.G.P. n. 834/2015.

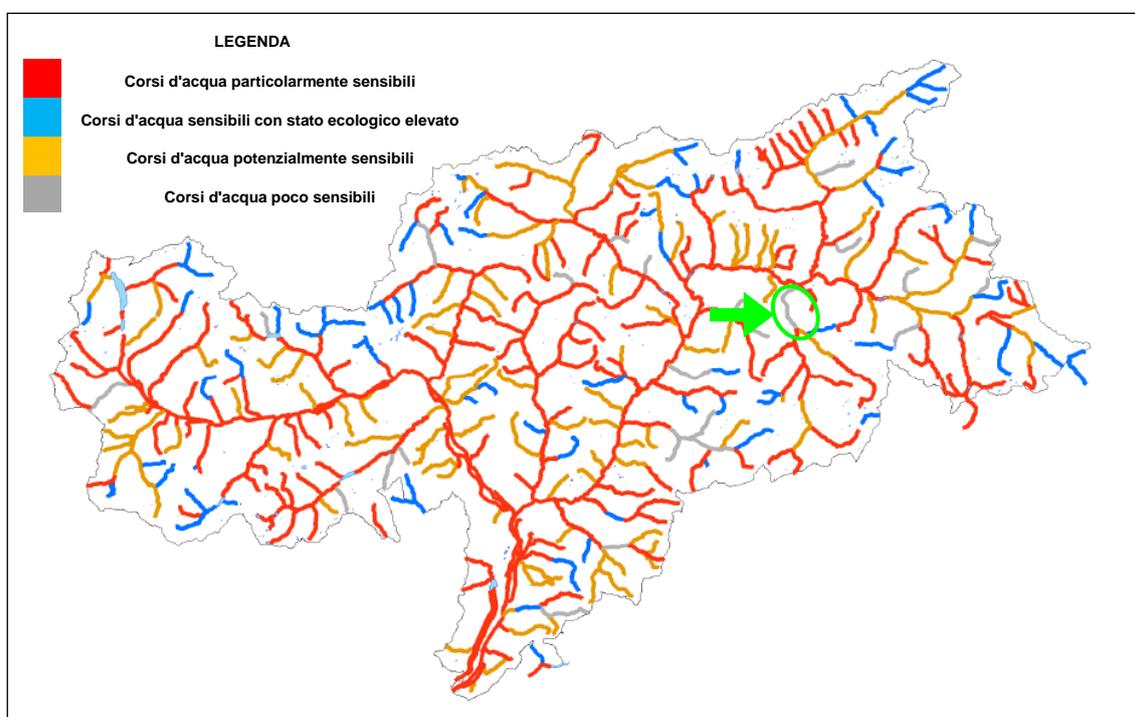


Figura 2-2 – Quadro complessivo della classificazione di sensibilità dei corpi idrici (Carta 11, Allegato alla D.G.P. n. 834 del 14.07.2015) ed indicazione del corpo idrico in esame

Nella seguente tabella sono esplicitate le definizioni delle classi di sensibilità dei corpi idrici definite dalla D.G.P. n.834/15 in relazione alla ammissibilità di nuove derivazioni.

Tabella 2-3 – Classi di sensibilità definite per i corsi d'acqua con bacino imbrifero > 6 km²

CLASSE	DESCRIZIONE
	Corsi d'acqua particolarmente sensibili: nuove derivazioni idroelettriche non sono ammesse.
	Corsi d'acqua sensibili con stato ecologico elevato: nuove derivazioni idroelettriche sono ammesse soltanto se è mantenuto lo stato ecologico elevato.
	Corsi d'acqua potenzialmente sensibili: nuove derivazioni idroelettriche sono ammesse solo nel rispetto di particolari presupposti. Vanno considerati i criteri di sensibilità presenti e lo stato di qualità o l'obiettivo di qualità va mantenuto.
	Corsi d'acqua poco sensibili: in base alle informazioni disponibili non è stato possibile assegnare alcun criterio di sensibilità. Una nuova derivazione idroelettrica può essere idroecologicamente compatibile. La compatibilità va confermata nel corso della procedura di approvazione tecnico-ambientale.

Nella tabella sottostante si riporta l'estratto della Tabella 1 della D.G.P. n.834/15 della classificazione complessiva del corpo idrico in esame.

Tabella 2-4 – Corpo Idrico del Rio Gadera/Gaderbach, Delibera della Giunta Provinciale n. 834 del 14.07.2015

CODICE	NOME CORPO IDRICO	DESCRIZIONE TRATTO	CORSI D'ACQUA POT. SENSIBILI	CORSI D'ACQUA SENSIBILI	CLASSIFICAZIONE COMPLESSIVA
Ec	Rio Gadera/Gaderbach	confluenza Rio di S. Vigilio - foce	-	-	

Il corso d'acqua interessato dal progetto di derivazione allo studio è stato classificato sulla base dei criteri sulla tutela delle acque ai sensi della Deliberazione n. 834 del 14.07.2015, come:

- **Corsi d'acqua poco sensibili.**

Il tratto interessato dall'estensione della derivazione di progetto, **ricade all'interno di un corpo idrico quindi definito poco sensibile** secondo i criteri previsti dalla D.G.P. n. 834/2015 in quanto:

- in base alle informazioni disponibili non è stato possibile assegnare alcun criterio di sensibilità. Una nuova derivazione idroelettrica **può essere idroecologicamente compatibile**. La compatibilità va confermata nel corso della procedura di approvazione tecnico-ambientale.

Il **Rio Gadera/Gaderbach (Ec)** nel tratto in esame è valutato, quindi, come un corso d'acqua in cui le nuove derivazioni idroelettriche possono essere ammesse. Infatti, come specificato nella Delibera, per tali corsi d'acqua "**poco sensibili**" un utilizzo idroelettrico risulta normalmente accettabile dal punto di vista ecologico.

La realizzazione di tali opere deve prevedere interventi mitigativi e compensativi realizzabili, moderni e rispondenti alle attuali conoscenze, in grado di minimizzare o compensare gli impatti del tratto di corso d'acqua interessato dalla derivazione. Inoltre non devono risultare impatti

negativi per il tratto a monte ed a valle del tratto derivato.

1.7 Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

Il Piano urbanistico del comune di Marebbe (P.U.C.) è stato approvato con Delibera n. 4837 del 12.12.2005 mentre il Piano urbanistico del comune di S. Lorenzo di Sebato è stato approvato con Delibera n. 2464 del 23.07.2001.

Secondo la zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Marebbe, l'opera di presa ricade in aree classificate come:

- Zona di espansione per insediamenti produttivi (con Piano di Attuazione);
- Bosco;
- Acque;
- Zona a rischio;
- Strada provinciale (di progetto)

Il Piano delle infrastrutture indica una "fognatura" rasente la viabilità Str. Longega.



Figura 2-3: Piano Urbanistico Comunale (PUC) Marebbe – estratto – ambito dell'opera di presa

Per quanto attiene il passaggio della condotta nel territorio comunale di Marebbe, il tracciato interessa aree classificate come:

- Bosco;

- Zone di verde agricolo;

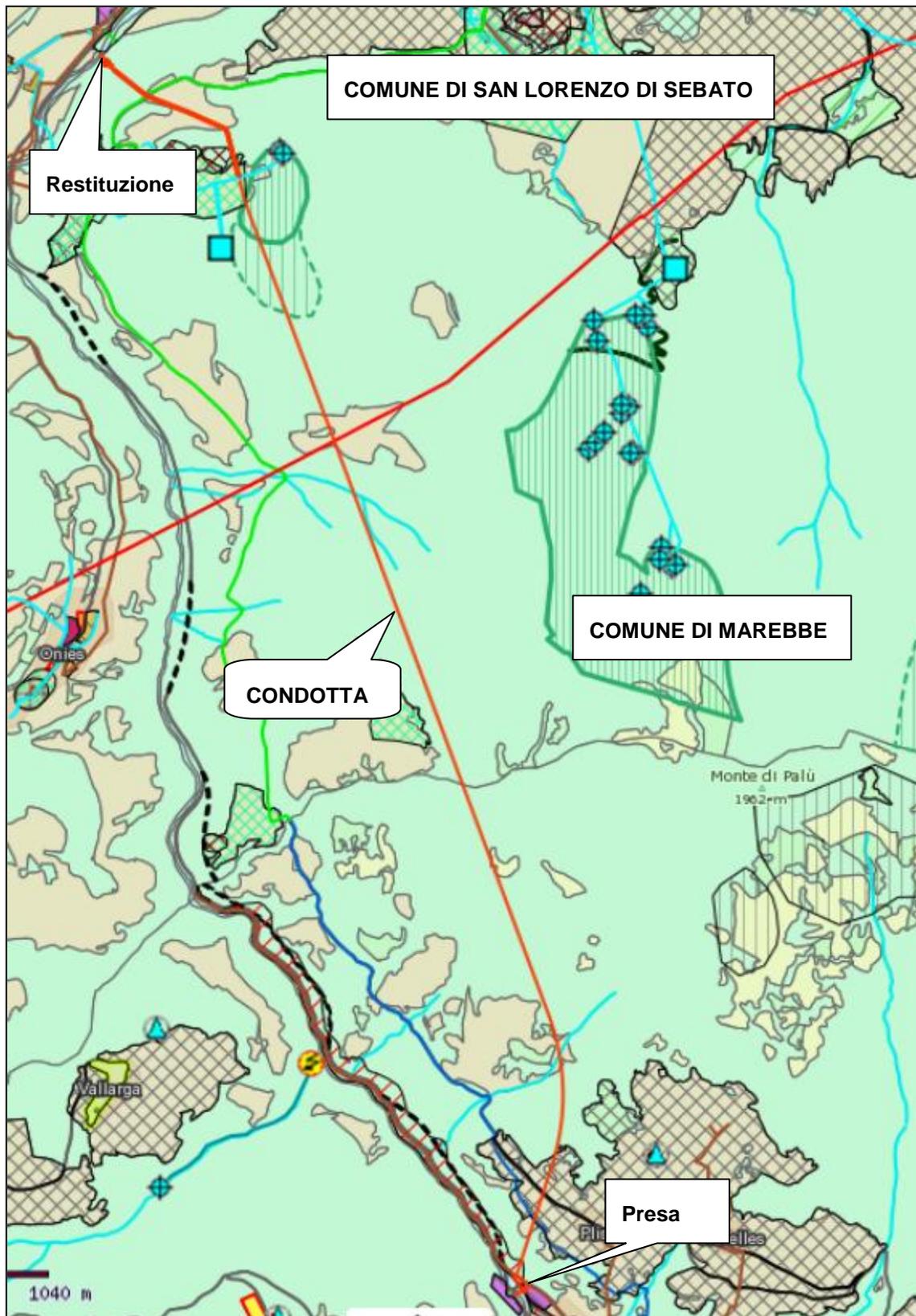
Il rimanente tracciato della galleria e della galleria, nel tratto che interessa il comune di San Lorenzo di Sebato ricade invece in aree classificate come:

- Bosco;
- Zone di verde agricolo;
- Vincoli: Aree di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di Tutela zona II
- Vincoli: Aree di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di Tutela zona III
- Vincoli: Tutela degli insiemi

La centrale elettrica e l'opera di restituzione interessa invece aree classificate come:

- Bosco;
- Acque

Figura 2-4: Piano Urbanistico Comunale (PUC) – estratto con evidenziato il tracciato dell'opera in esame (in rosso) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)



<input checked="" type="checkbox"/> PUC: Simboli	<input checked="" type="checkbox"/> PUC: Vincoli particolari
 Zona di espansione per insediamenti produttivi	 Zona a rischio
 Parcheggio pubblico	 Zone con particolare vincolo paesaggistico
<input checked="" type="checkbox"/> PUC: Vincoli particolari	<input checked="" type="checkbox"/> PUC: Aree di base
 Impianti per il tempo libero	 Zona residenziale A (centro storico)
 Area di rispetto cimiteriale	 Zona residenziale C (zona di espansione)
 Zona a rischio	 Zona per attrezzature collettive
 Area di tutela dell'acqua potabile senza piano di tutela	 Zona residenziale rurale
 Area di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di tutela zona II	 Zona di espansione per insediamenti produttivi
 Area di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di tutela zona III	 Zona per attrezzature collettive sovracomunali
 Zone con particolare vincolo paesaggistico	 Zona di verde agricolo
 Zona di rispetto per le belle arti	 Bosco
 Tutela degli insiemi	 Prato e pascolo alberato
 Zona di tutela paesaggistica	 Zona di verde alpino
 Biotopo	 Acque
<input checked="" type="checkbox"/> PUC: Zone con pianificazione attuativa	 Strada statale
 Piano di attuazione	 Strada provinciale
	 Strada comunale tipo B
	 Strada comunale tipo C
	 Strada comunale tipo D
	 Isola stradale
	 Parcheggio pubblico

1.8 Piano paesaggistico

In relazione ai vincoli dati dal Piano paesaggistico del Comune di Marebbe, approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 3906 del 19/11/2007.

Le opere di progetto non si collocano in un parco naturale o in un'area paesaggistica protetta.

L'unico ELEMENTO PAESAGGISTICO protetto all'opera di presa è il Rio Gadera/Gaderbach come:

- Acque (Cod. 54)

Il tracciato della galleria di progetto si colloca al di sotto di un'area tutelata come ZONA DI TUTELA PAESAGGISTICA:

- Zona di rispetto (Cod. 23)

Altri elementi paesaggistici protetti, presenti lungo il tracciato della galleria sono:

- Boschi e siepi (Cod. 40);
- Acque (Cod. 54): Rio Ellemunt di fuori/Ausser Ellemundbach ed il Rio Ellemunt di dentro/Inner Ellemundbach.

Per quanto riguarda il Piano paesaggistico del Comune di San Lorenzo di Sebato è stato approvato con D.G.P. n. 1315 del 15 Aprile 2002.

Le opere di progetto non si collocano in un parco naturale o in un'area paesaggistica protetta.

Il Piano indica ELEMENTI PAESAGGISTICI PROTETTI presenti lungo il tracciato della galleria sono:

- Boschi e siepi (Cod. 40)
- Acque (Cod. 54): Rio Carena/Moosbach e Rio Palù o di Castelliere/Pfaffenbergbach
- Prati e pascoli alberati (Cod. 36)

L'opera di restituzione interessa l'elemento paesaggistico: Rio Gadera/Gaderbach tutelato come:

- Acque (Cod. 54)

Il Piano indica in prossimità dell'opera di restituzione, ad una decina di metri a valle di questa la presenza del seguente BIOTOPO:

- BIOTOPO SCHRAFFLAU (N.BIO081/G05): si tratta di un ontaneto presente lungo il Rio Gadera. Questa zona boschiva rappresenta un resto di bosco ripariale molto interessante da un punto di vista ecologico e paesaggistico. Ultimamente, nel fondovalle questi resti di bosco sono divenuti molto rari. Costituiscono, quindi, degli habitat molto preziosi e presentano una flora e una fauna variegatissime. In questo caso si tratta di un settore di vegetazione ripariale lungo il Rio Gadera ad ovest della zona artigianale "Aue". La parte est del bosco ripariale è composta di soli ontaneti, mentre verso ovest aumenta l'incidenza di conifere: sulla riva sinistra predominano soprattutto i pini silvestri e sulla riva destra gli abeti rossi. Questo tratto del Rio Gadera è poco antropizzato per cui è accompagnato da rive relativamente intatte. La zona di Brunico si trova su un'importante linea di migrazione degli uccelli e proprio questi settori naturali, come questo biotopo, servono spesso come punti di sosta agli uccelli migratori. I boschi ripariali vengono comunque scelti per la nidificazione anche da un numero elevato di uccelli da cova locali.

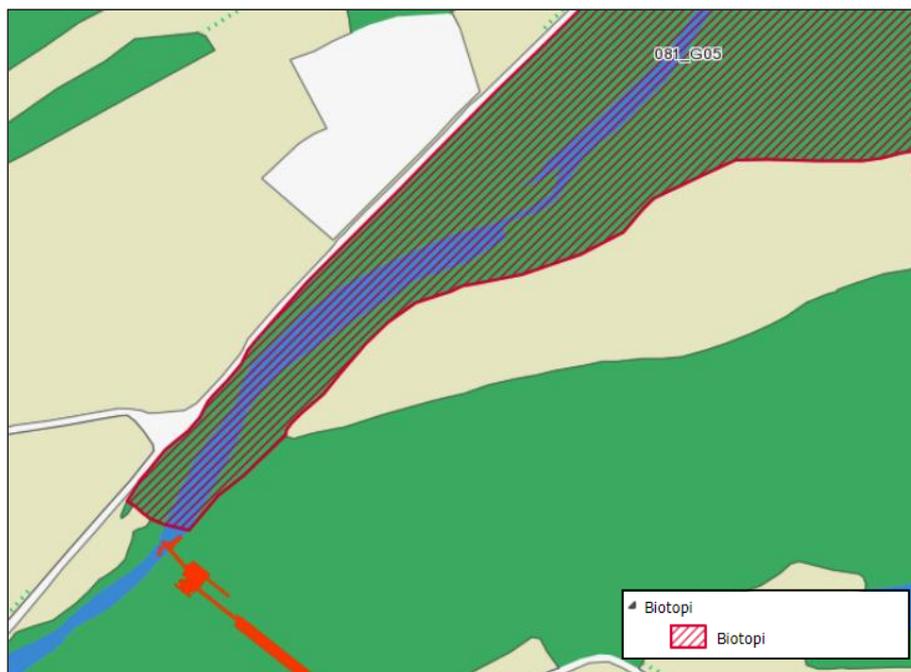


Figura 2-5: Estratto Piano Paesaggistico di San Lorenzo di Sebato presso l'opera di restituzione (in rosso il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

Le norme tecniche del Piano Paesaggistico per il Biotopo di Schrafflau prevedono quanto segue:

“3/5 In tali settori di territorio è vietato qualsiasi cambiamento di coltura e alterazione dello stato ambientale, sia esso riferito al quadro fisico, come a quello naturalistico, con particolare riguardo alla flora ed alla fauna, nonché alle caratteristiche idrologiche e microclimatiche.

In particolare nei biotopi è vietato:

- realizzare costruzioni e impianti di qualsiasi tipo, anche se di carattere provvisorio;
- effettuare estrazioni di torba nonché qualsiasi tipo di cambiamento di coltura, opere di prosciugamento del terreno, di bonifica, spianamenti e l'intubamento delle acque;
- abbandonare e depositare rifiuti, letame e materiale di qualsiasi genere;
- inquinare le acque e scaricare acque reflue;
- raccogliere, estirpare e distruggere la vegetazione spontanea nonché la raccolta di funghi;
- abbattere, catturare, ferire o disturbare gli animali selvatici, compresa la caccia e la pesca; è consentita la ricerca di selvaggina ferita fuori dai biotopi nonché la caccia agli ungulati e alla volpe nei biotopi Torbiera Kramoos e Schrafflau seconda la normativa venatoria vigente;
- concimare;
- il pascolo;

- lo sfalcio dei prati umidi dal 15 marzo al 1° settembre;

- circolare con veicoli a motore di ogni tipo ad eccezione delle attività agroforestali.”

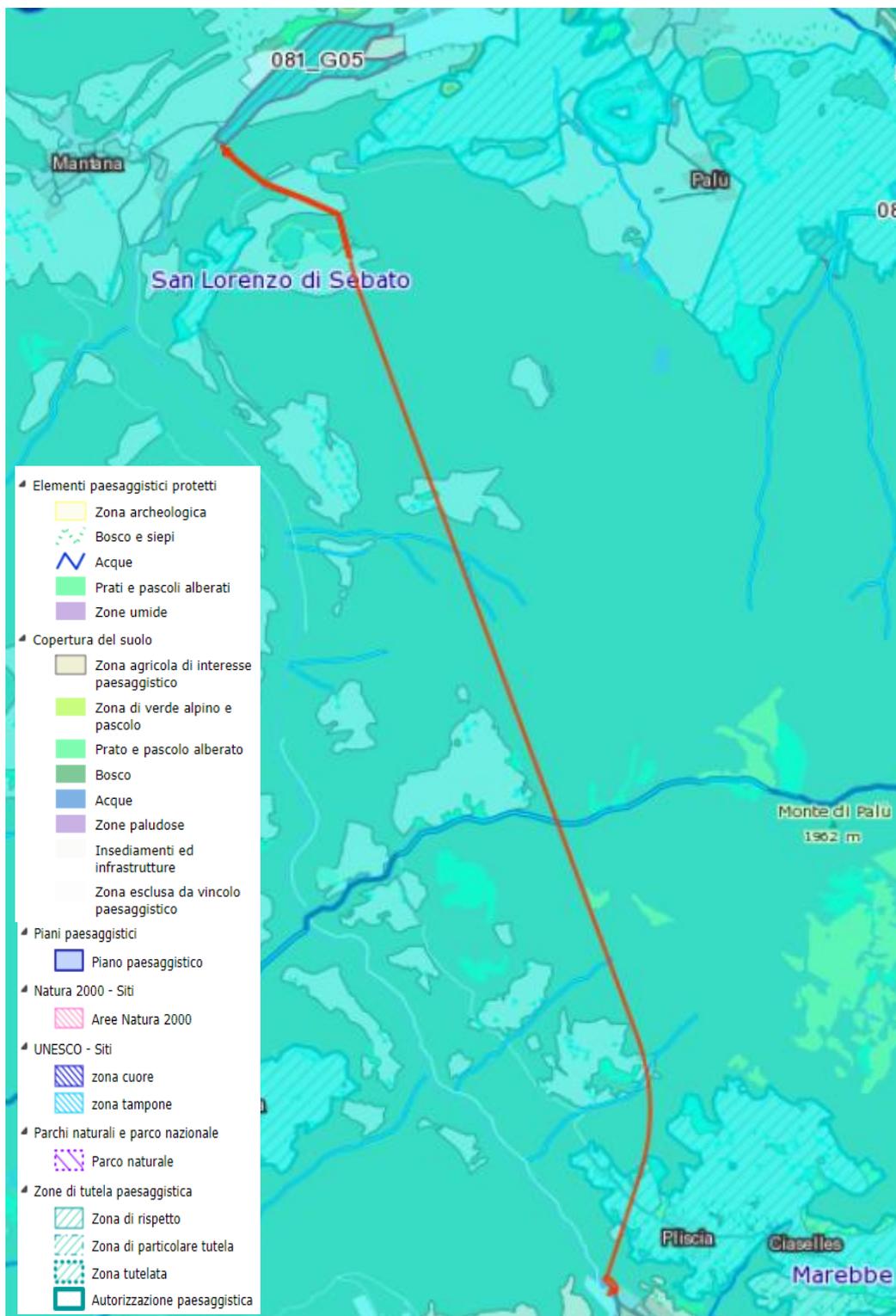


Figura 2-6: Estratto del Piano paesaggistico (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

3. QUADRO PROGETTUALE

3.1. Localizzazione del progetto

L'opera di captazione sul **Rio Gadera/Gaderbach** si trova nel comune di **Enneberg /Marebbe**, in località Longega del Comune di Marebbe, alla quota di **c.a 1005,80 m s.l.m.** poco a valle della confluenza del Torrente S. Vigilio nel Gadera, l'edificio della centrale si trova alla quota di **ca. 826,50 m s.l.m.** in località di Mantana di San Lorenzo di Sebato.



Figura 3-1: Localizzazione impianto di progetto GADER III

Le acque turbinate vengono restituite al corpo idrico alla quota di **823,29 m s.l.m.**. La portata massima derivabile dall'impianto è pari a 2600.0 l/s.

Nella seguente tabella sono indicate le estensioni delle aree dei bacini idrologici sottesi all'opera di presa e a quella di restituzione.

Tabella 3-1 – Estensione superficiale dei principali bacini idrologici attinenti al tratto di torrente sotteso dall'opera di presa e di restituzione

SEZIONE	QUOTA (m s.l.m.)	SUPERFICIE (kmq)
Opera di Presa Rio Gadera/Gaderbach	c.a 1005,80	c.a 360.9
Opera di Restituzione	c.a 823,29	c.a 389.8

Il progetto allo studio prevede una potenza media di concessione di 2996,21 kW ottenuta grazie ad un salto lordo di 182,25 m.

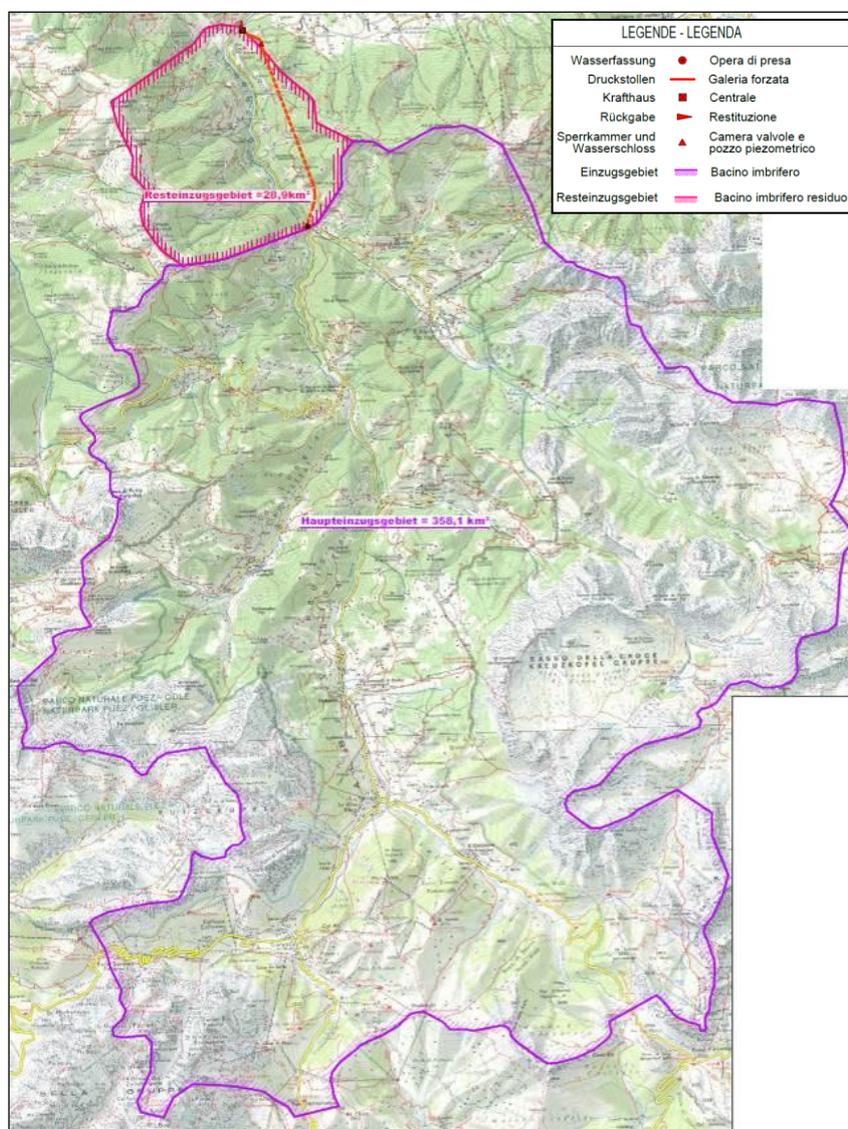


Figura 3-2 Bacino imbrifero del Rio Gadera/Gaderbach (fonte: tavole progettuali)

3.2. Descrizione del progetto

Il progetto idroelettrico “Gader III” prevede turbinare le acque del Rio Gadera/Gaderbach per una **portata massima** in concessione di **2.600,00 l/s**.

L’ora di presa per il progetto “Gader III” sarà realizzata sotto la confluenza di Rio Gadera/Gaderbach e Rio San Vigilio/St. Vigilerbach. Il progetto prevede la realizzazione di una traversa con sistema abbattibile in gomma. La soglia dello stramazzo sarà a 1,6 m. Il sistema funzionerà in modo completamente automatico. La soglia avrà una larghezza di 28,5 m. La quota pelo morto superiore ad impianto fermo sarà 1005,80 m slm. La soglia di ritenzione sarà di ca. 2,7 m.

Si prevede un **D.E. fisso** totale di **1.253 l/s**: dei quali ca. 400 l/s verranno rilasciati tramite un canale by-pass apposito (che costituisce anche la scala rimonta pesci), e ca. 853 l/s verranno rilasciati per mezzo di un’apertura di 28 cm nello sghiaiatore.

A tale quota fissa si aggiunge una **componente D.E. variabile** del **15%** del deflusso rimanente.

Si riportano, nella tabella che segue, le caratteristiche dell’impianto allo stato attuale ed allo stato di progetto.

Tabella 3-2: Dati progettuali

Genutzte Gewässer Corso d'acqua utilizzato	Rio Gadera/Gaderbach D.150.75
Einzugsgebiet bei der Wasserfassung Bacino imbrifero all'opera di presa	Totale: ca. 360.9km ²
Resteinzugsgebiet Bacino imbrifero residuo	28,9 km ²
Höhenkote Wasserfassung Quota opera di presa	1005,80 m s.l.m. Gp. 4233/1, Bp.844, KG Enneberg, Gp.5272, KG Welschellen
Kote Oberwasserspiegel bei stillstehendem Werk Quota pelo morto superiore ad impianto fermo	1005,80 m s.l.m.
Kote Unterwasserspiegel bei stillstehendem Werk Quota pelo morto inferiore ad impianto fermo	823,55 m s.l.m.
Kote Turbinenachse Quota asse turbina	826,50 m s.l.m.
Höhenkote der Rückgabe	823,29 m s.l.m.

Quota die restituzione	KG St.Lorenzen: Gp.4450,Gp.2675, Gp.2672
Nennfallhöhe (OWS-UWS) Salto nominale (p.m.s. – p.m.i.)	182,25 m
Ausbauwassermenge Portata massima derivabile	2.600,00 l/s
Mittlere abgeleitete Wassermenge Portata media derivata	1676,89 l/s
Mittlere jährliche Nennleistung Potenza nominale media annua	2996,21 kW
Mittlere el. Leistung Potenza media elettrica	ca. 2.543,87 kW
Engpassleistung Potenza massima impianto	ca. 3.895,48 kW
Jahresarbeitsvermögen (Regelarbeitsvermögen) Produzione annua (Produzione specifica)	ca. 22.346,54 MWh
Uferlänge Gemeinde Lunghezza spondale Gem. Enneberg	2.336 m
Uferlänge Gemeinde Lunghezza spondale Gem. St.Lorenzen	4.282 m

La scala rimonta pesci si sviluppa in sinistra orografica del torrente, con la soglia del canale di entrata posta a 1005.80 m., circa a 0.40 m al di sotto della quota di derivazione; la reimmissione delle acque nel torrente è posizionata a 1.004.00 m; la dotazione idrica viene valutata in via preliminare in 400 l/s.

Il canale del passaggio per pesci è realizzato come una rampa grezza in forma rettangolare con calcestruzzo e massi appropriatamente distribuiti in modo da creare un'elevata scabrezza ed una diversificata distribuzione delle velocità delle correnti.

La velocità massima del flusso attraverso il passaggio dei pesci è nelle zone di maggior corrente di circa 1.0 m/s mentre nelle aree di contorno le velocità che vengono a diminuire fino a 0.0 e 0.3 m/s. Di seguito i dati della rampa di rimonta.

Tabella 3-3: Dati passaggio pesci di progetto

DESCRIZIONE	DATI
Quota ingresso rampa di rimonta	1005, 80 m s.l.m.
Quota uscita rampa di rimonta	1004,00 m s.l.m.
Dislivello complessivo	1,8 m
Lunghezza	ca. 72 m
Pendenza media	2,5%
Larghezza	3,0-4,5 m
Livello idrico max	1 m
Portata fluente	400 l/s

La condotta sarà alloggiata in **galleria** entro il versante orografico destro del Rio Gadera, avrà uno sviluppo di circa 5000 m e terminerà ad una quota di circa 1000 m s.l.m. in corrispondenza del serbatoio che sarà parzialmente interrato.

Dal serbatoio si diparte la **condotta forzata** (L=741 m), alloggiata in trincea e ricoperta in terre rinforzate, che raggiungerà la centrale a una quota di 826,5 m slm; la restituzione, come detto, avverrà poco a valle in località Mantana. Sia la centrale sia il canale di restituzione saranno costruiti semi-interrati.

Per una più dettagliata descrizione dell'impianto esistente, si veda la Relazione tecnica di progetto, alla quale si rimanda per approfondimenti.

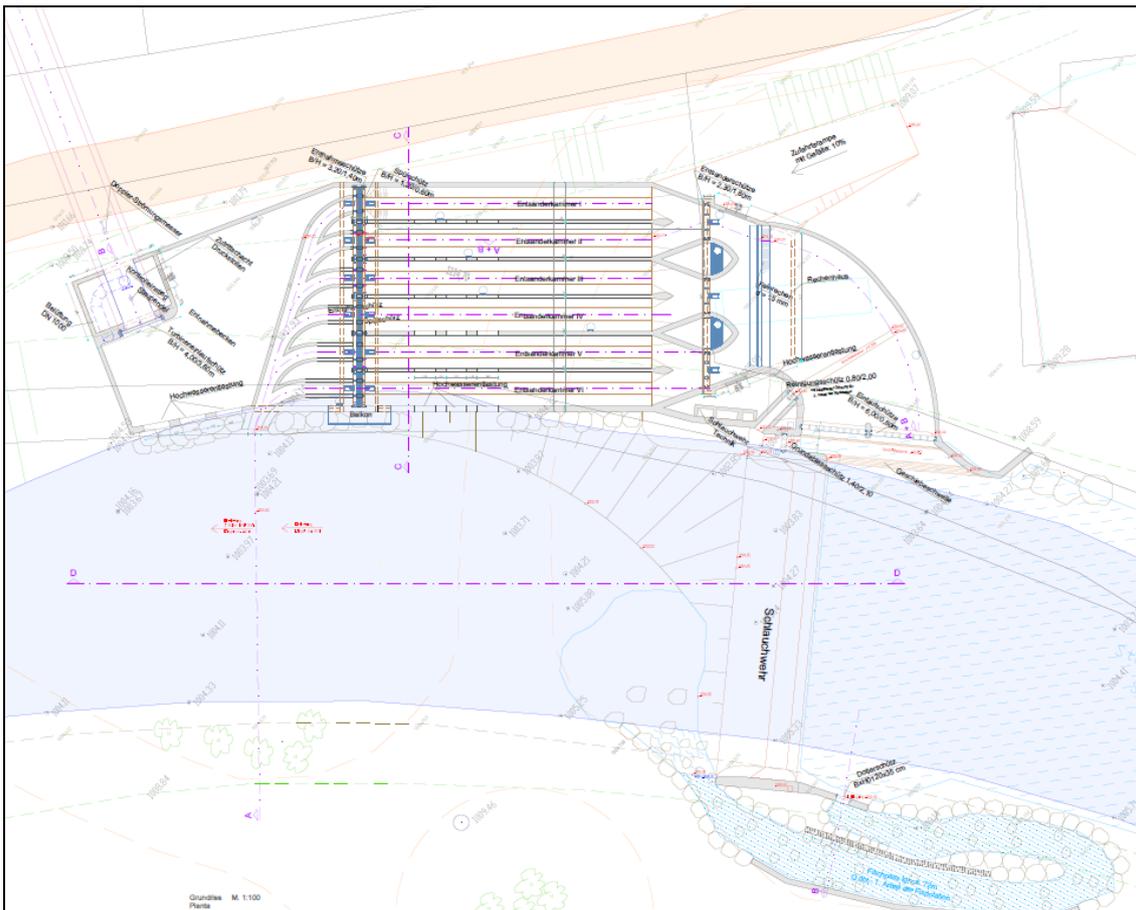


Figura 3-3: Planimetria di progetto: opera di presa con passaggio pesci (fonte: Tavole progettuali)

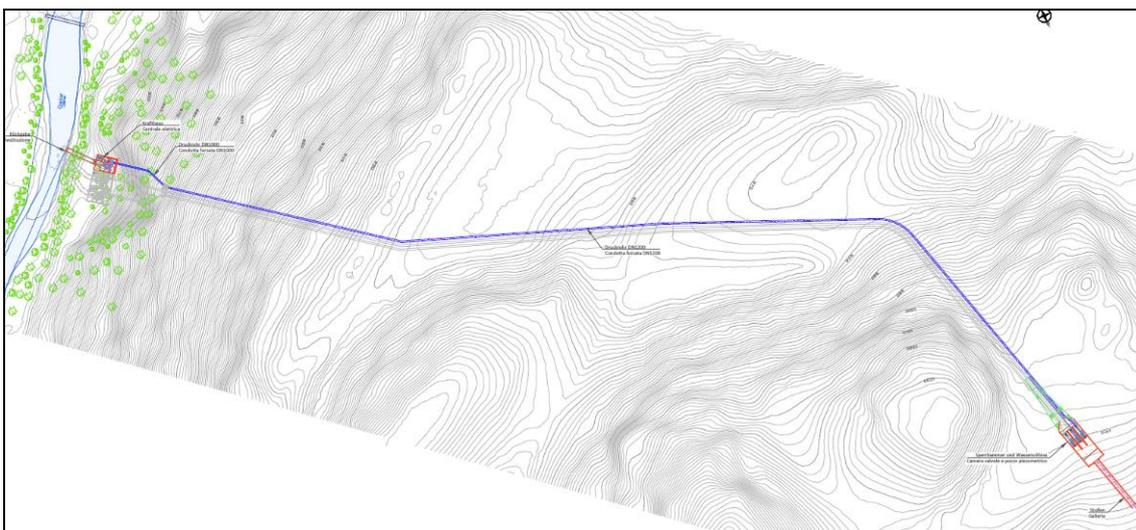


Figura 3-4: Planimetria di progetto: condotta forzata (fonte: Tavole progettuali)

3.3. Cumulo con altri progetti

All'interno del tratto di interesse per il progetto in esame non è segnalata la presenza di alcuna derivazione a scopo idroelettrico.

3.4. Uso di risorse naturali

Per la realizzazione dell'intervento si avrà un consumo di suolo in via temporanea, che verrà poi ripristinato allo stato attuale, ed, in misura minore, l'occupazione di suolo in via definitiva per la realizzazione dell'opera di presa e restituzione.

In fase di esercizio si prevede l'utilizzo della portata idrica del Rio Gadera, che verrà totalmente restituita al rio stesso a valle dell'opera di restituzione. La portata derivata del prelievo idrico massimo dal Rio Gadera/Gaderbach, sarà di 2.600 l/s (1/3 della portata derivata totale all'opera di presa). E' previsto il rispetto del DMV come da normativa vigente.

3.5. Produzione di rifiuti

Il progetto prevede scavi e movimentazione di terreno per la realizzazione dell'opera di presa, della galleria, della condotta forzata e della centrale e restituzione. Il bilancio delle terre e rocce da scavo viene riportato nella seguente tabella:

Tabella 3-4: Bilancio rocce e terre da scavo (fonte: Relazione di progetto)

Ausbruchsmassen					
	Fels	Ausbruchsmaterial	Zusatzmaterial für Deponie	Deponiemengen oben und unten	Deponiemengen verdichtet, *0,95
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Wasserschloßanlage	2790	3906		115246	109484
Sperrkammer	3000	4200			
Triebwasserstollen	71100	99540	7600		
Kraftabstieg	1200	1680		31987	30387
Krafthaus	17000	23800	5667		
Krafthaus	600	840			
	95690	133966	13267	147233	139871

Per quanto riguarda la destinazione del materiale di scavo, nel comune di St. Lorenzen è presente un impianto di lavorazione del materiale per l'estrazione della ghiaia. Inoltre, esiste la possibilità di consegnare il materiale di scavo alla stazione ferroviaria di Ehrenburg o Brunico e da dove può essere trasportato in treno merci a Niederdorf in una cava di ghiaia esistente.

Se necessario, c'è un'altra cava di ghiaia per conservare il materiale di scavo vicino al sito minerario disponibile.

Parte del materiale di scavo può essere lavorato per il rivestimento in calcestruzzo nella galleria dopo un'adeguata preparazione ad essere riutilizzato.

Nella fase di costruzione, verranno create le seguenti aree (compresa la struttura) per

macchine, deposito intermedio e aree in movimentazione.

Tabella 3-5: Aree di cantiere previste (fonte: Relazione di progetto)

Baustelle	In Bauphase erf. Fläche [m2]
Wasserfassung, Entsander	6.000
Wasserschloss	600
Sperrkammer	5.000
Krafthaus	4.000

Si prevede, inoltre, la produzione di normali rifiuti da cantieristica legata alla sola posa della valvola (imballaggi, cavi, etc.).

3.6. Emissioni

Il progetto nello stato futuro non prevede emissioni sull'ambiente. Emissioni legate alla cantieristica possono derivare dalla sola presenza dei mezzi di lavorazione, che saranno di ridotta entità e presenti per un ridotto periodo.

3.7. Rischio di incidenti

In passato sono state registrate diverse frane nell'ambito in esame. Non sono invece state registrate valanghe ed eventi alluvionali. Il progetto comunque, grazie alla sua conformazione, non interseca nessuna delle aree che sono state soggette a questi eventi.

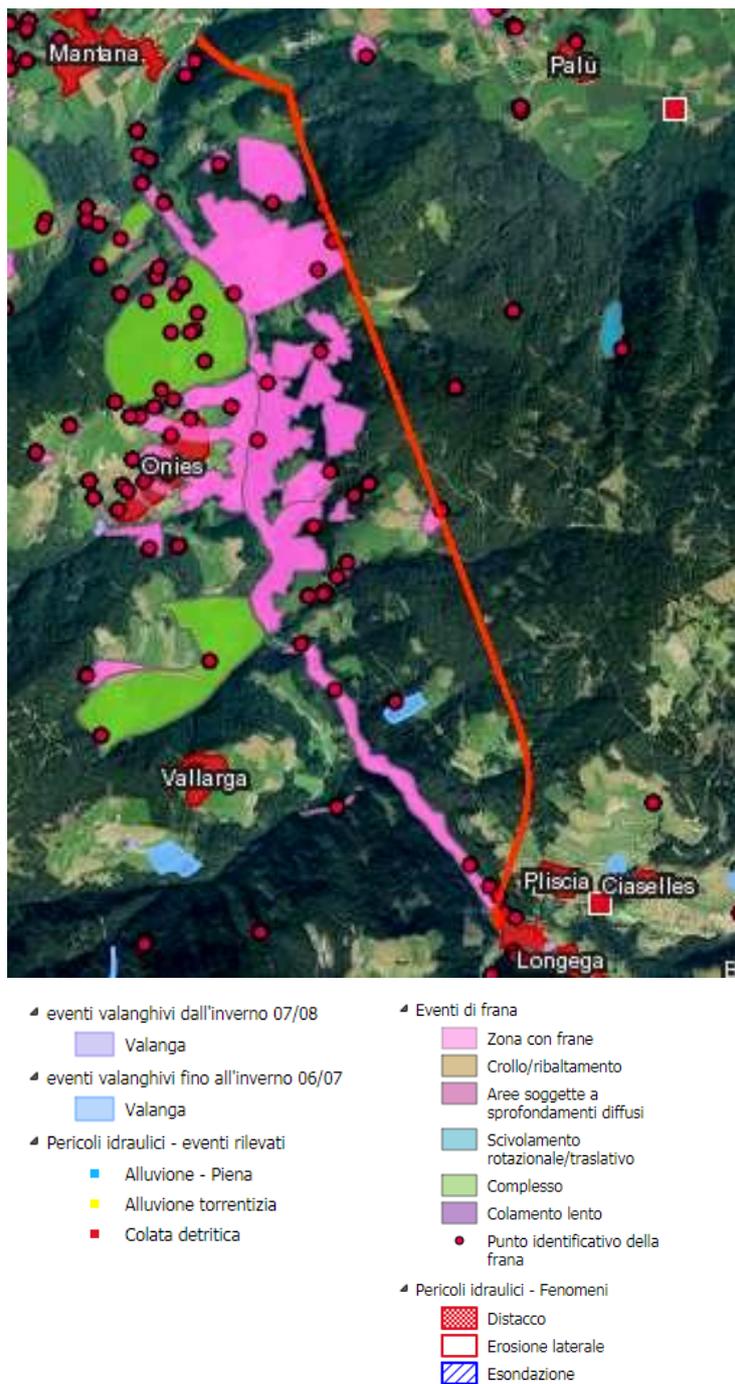


Figura 3-5: Eventi franosi, alluvionali e valanghivi nelle aree in esame (in rosso il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)

L'analisi dei rischi per l'impianto esistente viene riportata nella Relazione tecnica di progetto, alla quale si rimanda per approfondimenti. I rischi e i pericoli nella fase di costruzione sono esaminati, in particolare, nel Piano di sicurezza elaborato e implementato in fase di costruzione dalle società di esecuzione.

Per la centrale elettrica, è prevista l'installazione di un sistema di controllo, con funzioni

automatiche in caso di funzionamento e malfunzionamento.

Nella relazione tecnica di progetto viene sviluppata la valutazione dei possibili incidenti straordinari, che grazie alle accortezze indicate, possono essere ridotti, vengono indicati come a bassa o trascurabile probabilità di accadimento. Si rimanda alla relazione tecnica per approfondimenti.

In base alle informazioni desumibili dai dati progettuali, quindi, risulta che l'opera in progetto non prevede aumento del rischio di incidenti o di calamità naturali.

3.8. Rischi per la salute umana

Il progetto non prevede aumento del rischio per la salute umana, in quanto non sono previste emissioni di inquinanti in atmosfera o nel corpo idrico in fase di esercizio.

Sono inoltre previsti numerosi dispositivi e sistemi di sicurezza nell'impianto in particolare, sistema di controllo automatico e monitoraggio da remoto della centrale, presidio della centrale durante gli orari ordinari di lavoro, dispositivi e funzioni di protezione elettrica e idraulica, integrazione dei dispositivi di protezione nella tecnologia di controllo, arresto di emergenza, strutture per la protezione del suolo e delle acque. Per i dettagli si veda la Relazione tecnica di progetto.

3.9. Cronoprogramma e durata del progetto

L'esecuzione dell'opera in progetto necessita di un arco temporale di circa 29 mesi (2 anni e 5 mesi) per essere realizzata. Il tempo di vita utile dell'impianto si assume in minimo 30 anni.

4. QUADRO AMBIENTALE

4.1. Localizzazione dell'intervento

L'opera di captazione sul **Rio Gadera/Gaderbach**, si trova nel comune di **Enneberg /Marebbe**, in località Longega, alla quota di **c.a 1005,80 m s.l.m.**, l'edificio della centrale si trova alla quota di **827.60 m.s.l.m.**; le acque turbinate vengono restituite al corpo idrico alla quota di **823,29 m s.l.m.**



Figura 4-1: Localizzazione impianto di progetto GADER III

L'analisi ambientale riguarda le seguenti componenti, che risultano quelle interessate dagli effetti del progetto:

- Atmosfera e clima
- Suolo, sottosuolo e idrogeologia
- Acque superficiali
- Acque sotterranee
- Rumore e vibrazioni
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- Flora e vegetazione
- Fauna
- Ecosistemi e rete ecologica
- Rifiuti
- Salute e benessere
- Paesaggio e beni culturali
- Viabilità e trasporti

4.2. Atmosfera e clima

4.2.1. Clima

Il clima dell'area in esame corrisponde a quello delle Alpi meridionali. Le precipitazioni medie annue raggiungono ca. 800 mm ove gran parte delle precipitazioni avviene sotto forma di neve. La temperatura media annua si aggira sui 5,5°C. I pendii sono per lo più esposti a sud ricevendo in tal modo a lungo i raggi di sole e nello stesso tempo risultano riparati dai freddi improvvisi dalla presenza delle alte cime dei monti circostanti.

I dati meteorologici riportati di seguito sono presi dal portale *meteobrowser* della Provincia di Bolzano e riferiti alla Stazione di Brunico, posta a 828 m s.l.m. e si riferiscono del periodo 2000-2010.

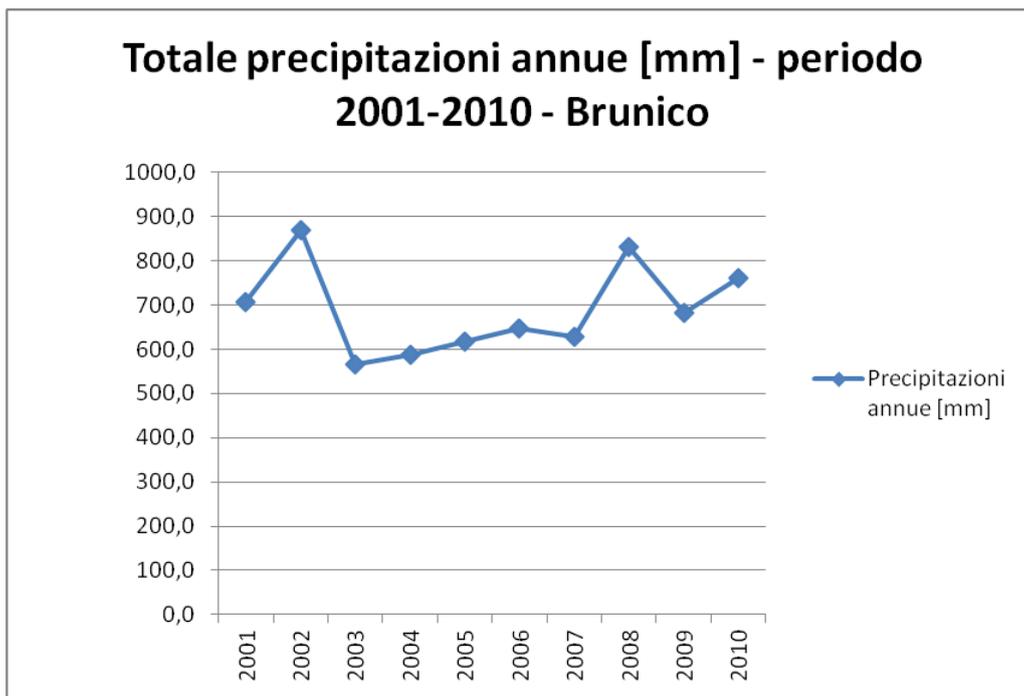


Grafico 4-1: Precipitazioni annue (mm) nel periodo 2001-2010 stazione Brunico (Fonte: <http://meteo.provincia.bz.it>; elaborazione Bioprogramm s.c.)

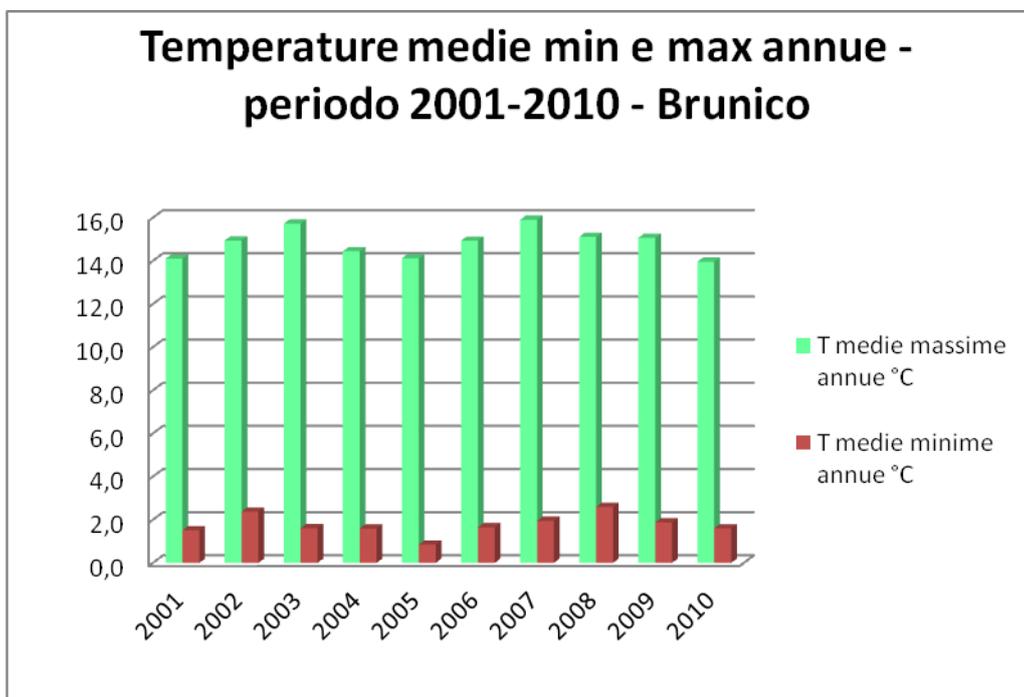


Grafico 4-2: Andamento temperature medie minime e massime annue nel periodo 2001-2010 stazione di Brunico (Fonte: <http://meteo.provincia.bz.it>; elaborazione Bioprogramm s.c.)

4.2.2. Qualità dell'aria

Si riportano di seguito i dati della pubblicazione dell'AGENZIA PROVINCIALE PER L'AMBIENTE DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE. Valutazione della qualità dell'aria 2010 – 2017, del Maggio 2018.

4.2.2.1. *Biossido di azoto NO₂*

I risultati della simulazione su scala provinciale riportati nella pubblicazione della APPA Bolzano (APPA, 2018) per l'inquinante NO₂ indicano che non vi sono superamenti dei valori limite nell'area in esame, attestandosi a valori 0,5-8 µg/mc.

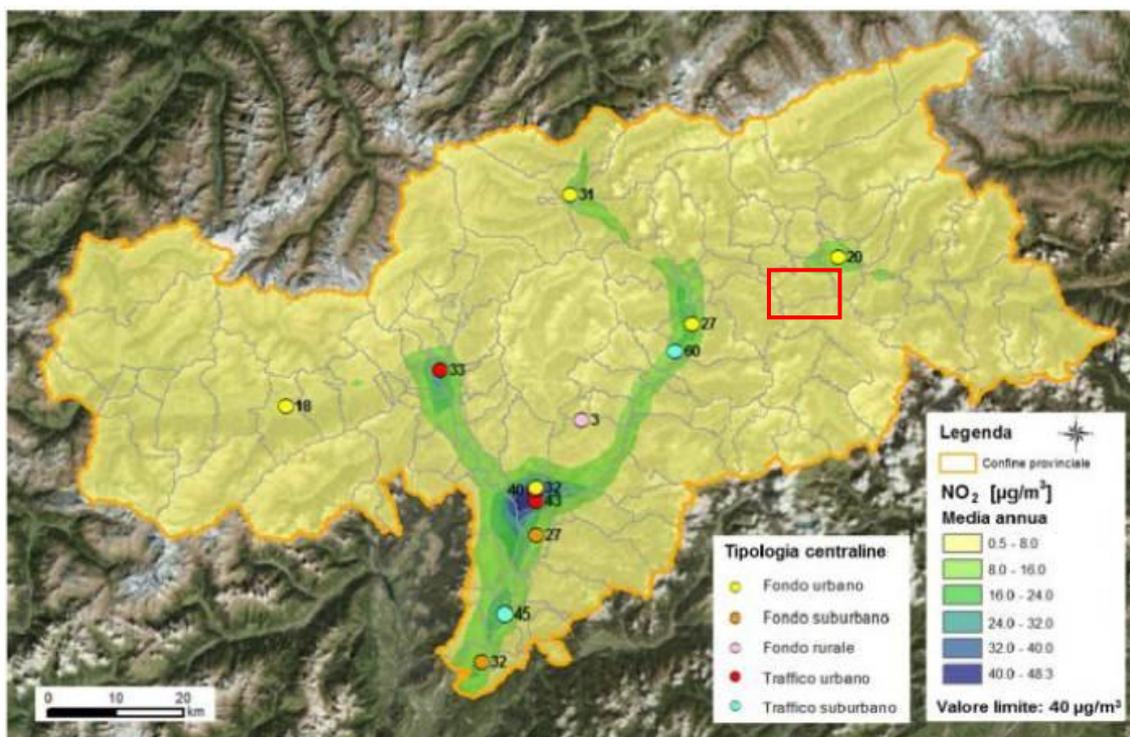


Figura 4-2: Concentrazioni di NO₂ per l'anno 2013 – Provincia di Bolzano (fonte: APPA, 2018). In rosso il territorio in esame

4.2.2.2. *Materiale particolato PM₁₀ e PM_{2,5}*

I risultati della simulazione su scala provinciale riportati nella pubblicazione della APPA Bolzano (APPA, 2018) per il materiale particolato, ha consentito di ricostruire in modo soddisfacente le concentrazioni nei maggiori centri abitati ed in particolare nella conca di Bolzano, dove si è giunti a buon un risultato riguardo i livelli di concentrazione media annua.

I risultati indicano che nell'area in esame i valori si attestano su una media annua compresa tra i 10 ed i 14 µg/mc, comunque entro il limite di concentrazione annuo.

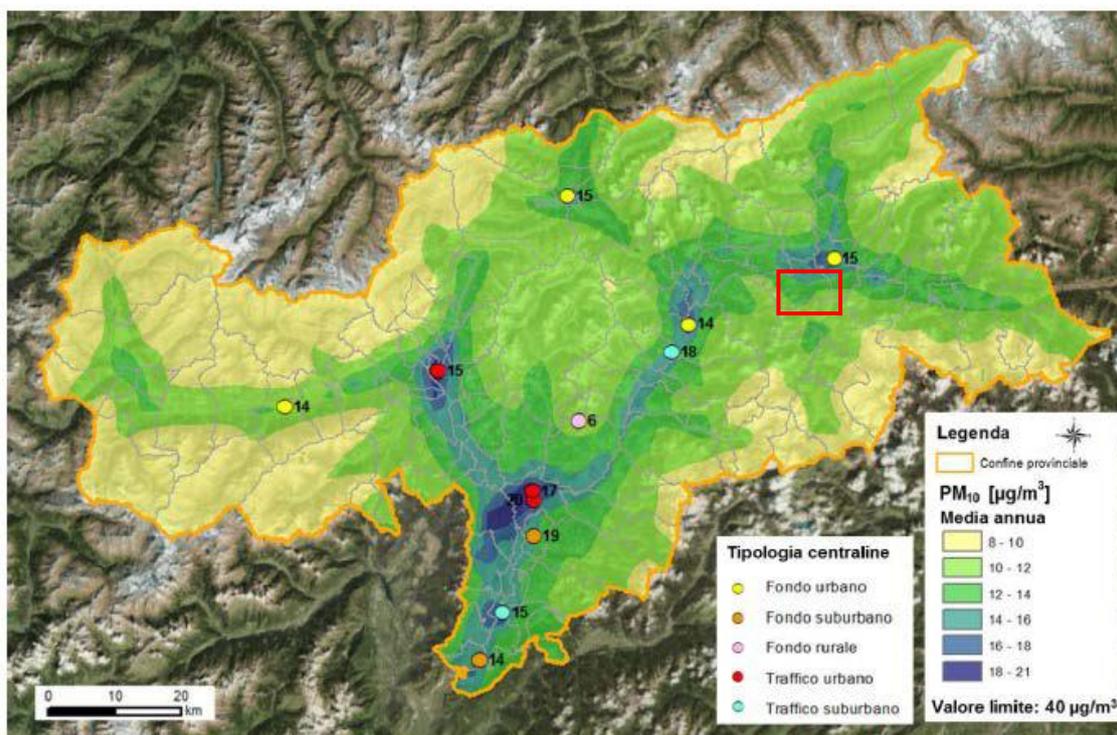


Figura 4-3: Concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5} per l'anno 2013 – Provincia di Bolzano (fonte: APPA, 2018). In rosso il territorio in esame

4.2.2.3. Monossido di carbonio CO

La simulazione conferma i valori molto bassi registrati dalla rete fissa localizzando le massime concentrazioni nelle zone più densamente abitate e lungo gli assi di grande traffico.

4.2.2.4. Biossido di zolfo SO₂

Fermo restando che le concentrazioni calcolate sono molto basse, i punti di maggiore concentrazione vengono correttamente indicati presso le attività produttive in cui sono in uso combustibili con alto tenore di zolfo.

4.2.2.5. Composti organici volatili COV: Benzene

In questa famiglia troviamo una grande serie di sostanze organiche, la maggior parte delle quali agiscono come precursori dell'Ozono, ma per le quali la norma non fissa valori limite di concentrazione. Eccezione fanno comunque il benzene (C₆H₆) ed il Benzo(a)Pirene (B(a)P) per i quali il legislatore europeo ha fissato rispettivamente un valore limite annuale ed un valore obiettivo. Ciò nonostante, le concentrazioni di questi due inquinanti vanno lette in modo diverso.

Tale sostanza rappresenta solo una piccola parte dell'insieme dei COV. Le concentrazioni calcolate indicano in modo evidente la forte concentrazione nei luoghi in cui si hanno anche i maggiori volumi di traffico e dove insistono alcune importanti attività produttive.

4.2.2.6. *Composti organici volatili COV: Benzo(a)Pirene*

Il modello non ha fornito una mappa delle concentrazioni di B(a)P. Essendo comunque che nella provincia di Bolzano tale inquinante viene emesso quasi esclusivamente dagli impianti a biomassa ed in particolare da quelli di piccola taglia, la mappa relativa al PM10 può essere assunta come qualitativamente rappresentativa anche per il B(a)P. A tal riguardo è però necessario tenere in considerazione che nelle maggiori città (Bolzano in particolare), in ragione del contenuto utilizzo di piccoli generatori di calore a legna, le concentrazioni di B(a)P sono disassociate da quelle del PM10 anche dal punto di vista qualitativo.

4.3. Suolo e sottosuolo

4.3.1. Uso del suolo

Il tratto del Rio Gadera/Gaderbach di interesse per questo studio si snoda prevalentemente in aree a bosco (bosco di conifere), secondariamente da sistemi colturali complessi e prati stabili.

Come è possibile osservare nella seguente Figura 4-4, nell'area limitrofa al corso d'acqua sono presenti pochi edifici e strutture artificiali, perciò la pressione antropica sul territorio in esame risulta piuttosto bassa.



Figura 4-4 – Uso del suolo dell'area d'interesse (in rosso il progetto) (Fonte: <http://gis2.provincz.bz.it/geobrowser>)

4.3.2. Geologia

Dal punto di vista geologico la maggior parte del territorio in esame è composta da fillade quarzifera di Bressanone. In particolare la zona a nord della Rienza appartiene alla zona del Gneis antico, mentre la zona a sud appartiene alla fillade quarzifera di Bressanone,

Per quanto attiene il territorio circostante la Rienza, nel bosco di Rina e Plaies si trovano strati di arenaria della Val Gardena e sui pendii sopra S. Vigilio/Al Plan sono presenti scisti di Werfen come pure conglomerati calcarei.

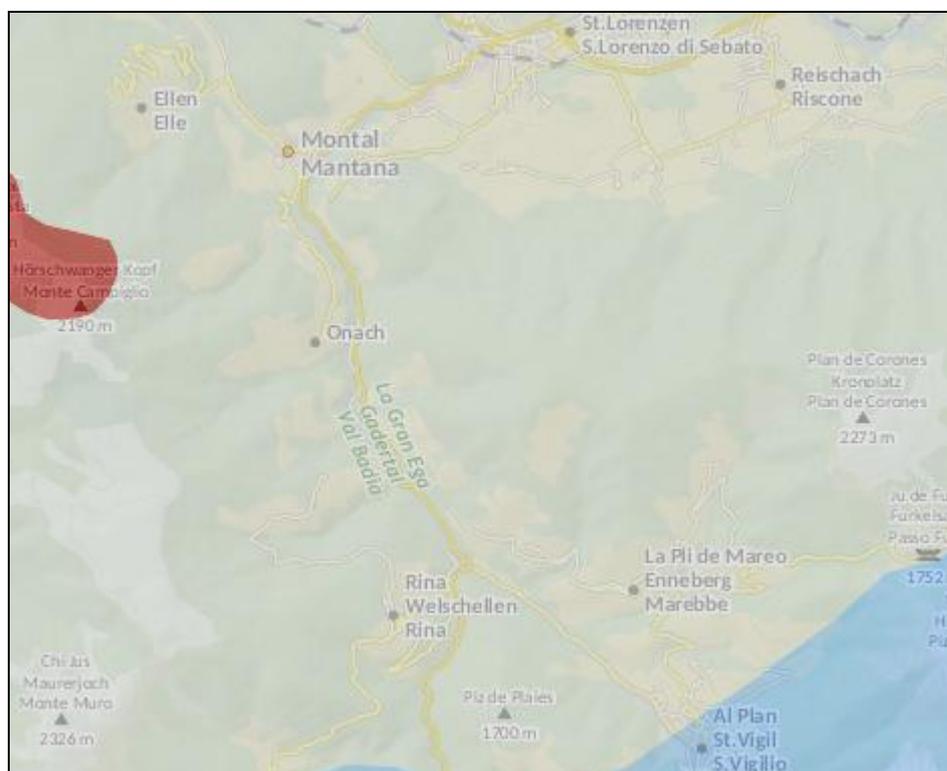
Nelle zone di transizione tra formazioni silicee e roccia calcarea alcuni pendii sono soggetti a smottamenti, un fenomeno abbastanza frequente anche in altri parti della Val Badia.

I pendii delle zone di transizione sono ricchi di sorgenti, di piccole zone paludose e laghetti.

La Valle di Rudo, la zona di Fanes e Sennes (Parco naturale Fanes-Sennes - Braies) appartengono interamente alle Dolomiti dell'Alto Adige. La facies dolomitica è costituita dalla dolomia dello Sciliar. Lo strato superficiale, composto da formazioni di Raibl, ove i cosiddetti "strati di S. Croce" formano il passaggio diretto dalla formazione di S. Cassiano a quella di Raibl, è a sua volta ricoperto dalla Dolomia principale (massiccio del Sasso della Croce/Sas dla Crusc). L'ultimo strato roccioso, quello più in alto, e composto da calcarei del Lias.

Si riporta nell'immagine che segue, l'estratto della Carta Geologica Provinciale, che riporta le formazioni presenti nell'area in esame in base all'inquadramento geologico del Tirolo in base alla carta di Brandner (1980) (fonte: <http://geocatalogo.retecivica.bz.it/>).

Tutta l'area in esame ricade nella seguente classificazione: **“Basamento metamorfico varisico di basso grado: Fillade quarzifera di Bressanone”**.



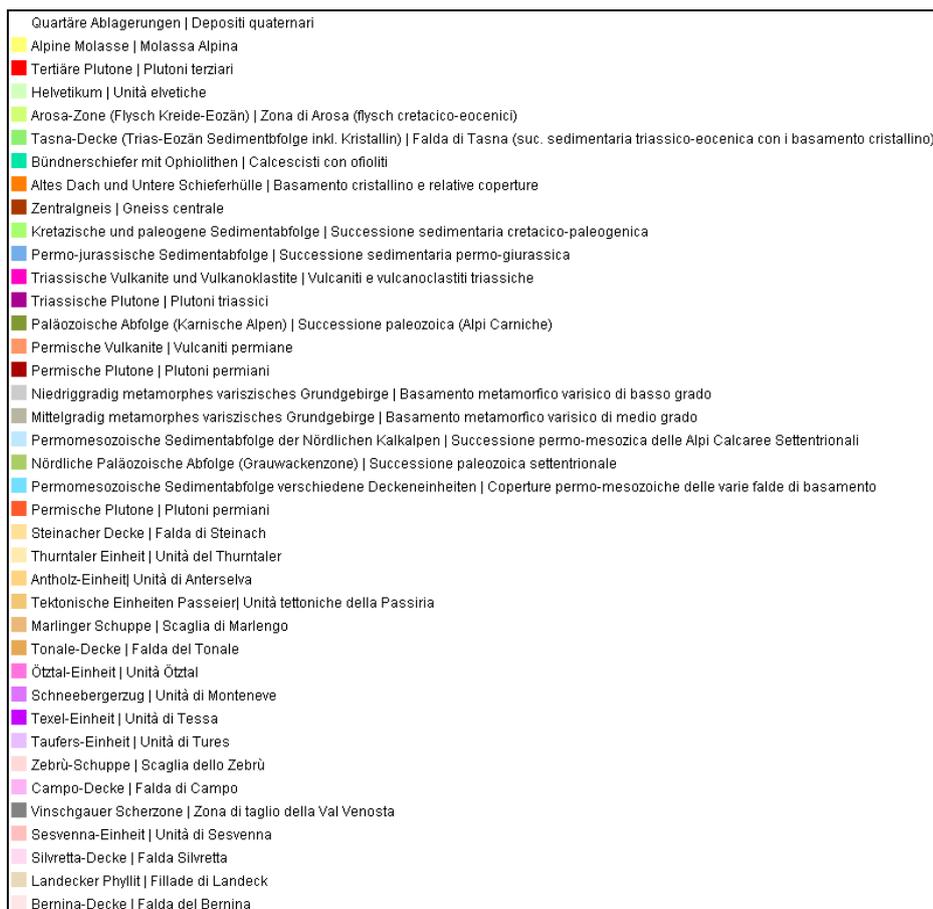


Figura 4-5: : Inquadramento geologico dell'area in esame (fonte: <http://geocatalogo.retecivica.bz.it/>)

Per quanto attiene la Carta Geologica provinciale 1:100.0000 la maggior parte del territorio in esame ricade nel quadrante 1-4A come **“Fillade quarzifera di Bressanone” del Complesso Metamorfico Sudalpino**. Lungo il fondo valle del Gadera sono detriti morenici quaternari.

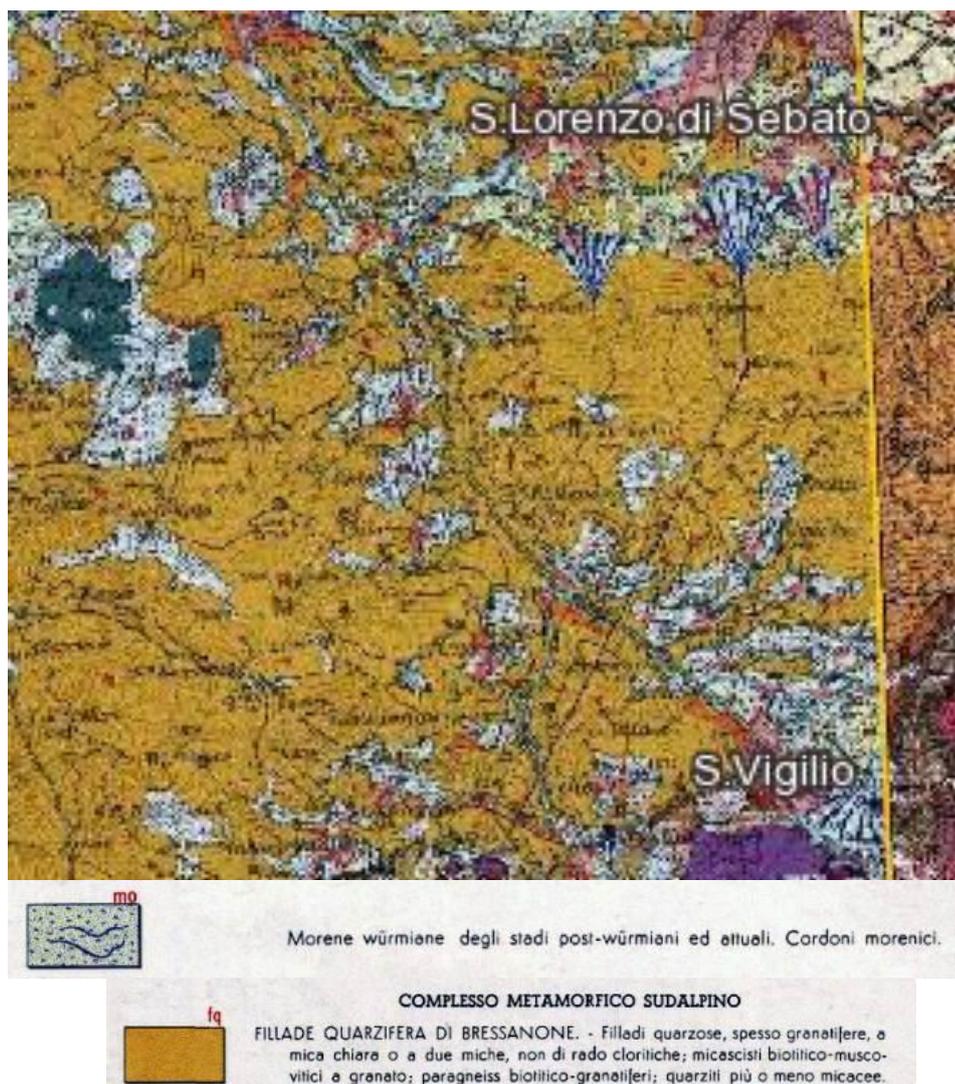


Figura 4-6: Estratto carta geologica 1-100.000 (fonte: Geobrowser Provincia di Bz)

4.4. Acque superficiali

4.4.1. Idrologia

In questo capitolo sono analizzate le componenti idrologiche necessarie ad una corretta valutazione dei deflussi minimi vitali da prescrivere alla presa di progetto sul Rio Gadera/Gaderbach.

4.4.1.1. Analisi delle superfici imbrifere

L'analisi del bacino imbrifero sotteso tra l'opera di presa e l'opera di restituzione è stata elaborata in questa sede al fine di definire la capacità di apporto delle aree laterali.

Lo studio idrografico è stato condotto mediante applicazione di modelli di analisi GIS sui dati

cartografici pubblicati nel sito cartografico ufficiale della Provincia di Bolzano; l'elaborazione ha comportato la ricostruzione del modello digitale di elevazione, l'elaborazione delle linee di deflusso e la definizione dei bacini imbriferi minori.

La valutazione dei deflussi tributari competenti ai diversi sottobacini consente di analizzare l'andamento delle acque residue nel tratto del torrente sotteso dalla derivazione; in questo modo è possibile verificare la capacità di recupero delle portate. Nella seguente tabella sono indicate le estensioni delle aree dei bacini idrologici sottesi all'opera di presa e a quella di restituzione.

Tabella 4-1 – Estensione superficiale dei principali bacini idrologici attinenti al tratto di torrente sotteso dall'opera di presa e di restituzione

SEZIONE	QUOTA (m s.l.m.)	SUPERFICIE (kmq)
Opera di Presa	c.a 1005.8	c.a 360.9
Opera di Restituzione	c.a 823.29	c.a 389.8

Nella seguente figura viene proposta la descrizione del bacino imbrifero definito dall'opera di presa del progetto di utilizzazione idroelettrica allo studio.



Figura 4-7 Bacino imbrifero all'opera di presa in oggetto

4.4.1.2. Deflussi medi all'opera di presa

La stima delle portate naturali, utilizzate per il calcolo del deflusso minimo vitale per l'opera allo studio, è stata realizzata in fase di progettazione ed è descritta in dettaglio nell'elaborato di progetto.

La seguente figura mostra l'andamento delle portate medie mensili all'opera di presa; questi andamenti sono stati ricavati dall'analisi idrologica del bacino imbrifero definito alla quota di realizzazione della captazione.

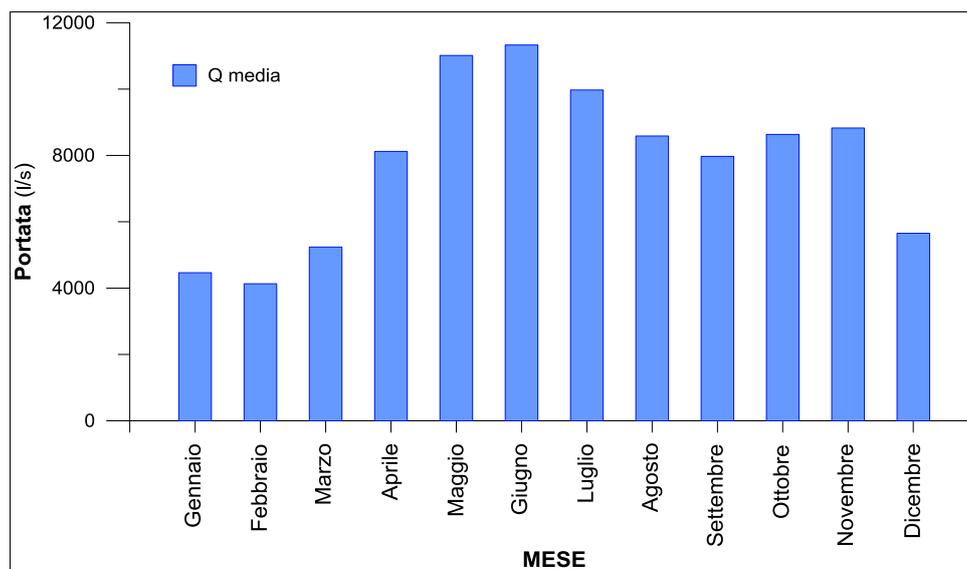


Figura 4-8– Opera di presa sul Rio Gadera/Gaderbach: andamento medio mensile dei deflussi naturali

4.4.1.3. Calcolo delle acque residue previste per l'opera di captazione allo studio

Per l'opera in progetto sono di seguito simulati gli andamenti dei deflussi minimi vitali, calcolati applicando le prescrizioni di tutela e verificando l'evoluzione delle portate in alveo nel tratto interessato dalla diminuzione dei deflussi.

Fissata la portata massima derivabile in condizioni operative, sono quindi proposti i bilanci delle portate alla derivazione dall'analisi degli andamenti dei deflussi medi specificando:

5. la portata del D.M.V. e la portata disponibile alla derivazione,
6. la portata rilasciata e quella derivata alla presa,
7. i rapporti dei volumi medi di deflusso contro la portata rilasciata.

7.1.1.1. Bilanci dei deflussi all'opera di captazione secondo le indicazioni di progetto

La verifica delle acque residue a valle della presa in progetto è stata sviluppata, in questo paragrafo impostando un fattore costante di portata rilasciata pari a un deflusso specifico di **3.88 l/s su km²**, mentre il rilascio modulato è fissato nella misura del **15.0%** della portata naturale.

Nella Tabella 4-2 sono riassunti i bilanci delle portate all'opera di presa ottenuti dall'analisi degli andamenti delle portate medie stimate.

Nelle diverse colonne sono indicate le portate mensili naturali stimate, il valore del D.M.V. totale, comprensivo della componente fissa e modulata (calcolata sulla portata naturale

stimata), la portata effettiva disponibile alla derivazione al netto del valore del D.M.V., l'utilizzo garantito per le concessioni esistenti, il valore del flusso d'acqua derivato, quello non derivato e la portata effettiva rilasciata a valle della derivazione.

La portata massima teorica derivabile per la presa sul Rio Gadera/Gaderbach risulta pari a **7800 l/s**; la portata turbinata dall'impianto allo studio è 1/3 della portata derivata dall'opera di presa, con la portata massima turbinabile pari a **2600 l/s**.

Le acque residue rilasciate non saranno mai inferiori ai 50.0 l/s minimi nel rispetto della L.P. 28 del 9 giugno 1978 vigente nei corsi d'acqua idonei all'irrigazione.

Tabella 4-2 –Derivazione sul Rio Gadera/Gaderbach: bilancio delle portate alla derivazione sulla base degli andamenti delle portate medie stimate secondo progetto

VALORI MEDI MENSILI	PORTATA NAT. (l/s)	D.M.V. FISSO (l/s)	D.M.V. MOD. (l/s)	D.M.V. TOTALE TEORICO (l/s)	PORTATA DISPONIBILE (l/s)	PORTATA DERIVATA (l/s)	PORTATA TURBINATA "GADER III" (l/s)	PORTATA NON DERIVATA (l/s)	PORTATA RILASCIATA (l/s)
Gen	4464	1400	670	2070	2394	2394	798	0	2070
Feb	4131	1400	620	2020	2111	2111	704	0	2020
Mar	5239	1400	786	2186	3053	3053	1018	0	2186
Apr	8120	1400	1218	2618	5502	5502	1834	0	2618
Mag	11013	1400	1652	3052	7961	7800	2600	161	3213
Giu	11330	1400	1700	3100	8230	7800	2600	430	3530
Lug	9973	1400	1496	2896	7077	7077	2359	0	2896
Ago	8585	1400	1288	2688	5897	5897	1966	0	2688
Set	7971	1400	1196	2596	5375	5300	1767	75	2671
Ott	8633	1400	1295	2695	5938	5100	1700	838	3533
No	8826	1400	1324	2724	6102	5100	1700	1002	3726
Dic	5654	1400	848	2248	3406	3233	1078	173	2421

Nella Tabella 4-3 è descritto il rapporto tra i volumi medi di deflusso rilasciati e dei volumi naturali defluenti a valle dell'opera di presa in progetto; si può notare come la regolazione del D.M.V., proposta per gli andamenti delle portate medie, assicuri un buon livello di salvaguardia garantendo un volume annuo rilasciato pari al 36% in termini di volume idrico naturale.

Tabella 4-3 - Derivazione sul Rio Gadera/Gaderbach: rapporto dei volumi medi di deflusso contro la portata rilasciata immediatamente a valle dell'opera di presa secondo Progetto

MESE	VOLUME NATURALE DISPONIBILE (mil m ³)	VOLUME TOTALE RILASCIATA (mil m ³)	RAPPORTO VOLUMI: VOL _{RILASCIATO} /VOL _{NAT}
Gen	11.96	5.54	0.46
Feb	9.99	4.89	0.49
Mar	14.03	5.85	0.42
Apr	21.05	6.79	0.32

MESE	VOLUME NATURALE DISPONIBILE (mil m ³)	VOLUME TOTALE QRILASCIATA (mil m ³)	RAPPORTO VOLUMI: VOL _{RILASCIATO} /VOL _{NAT}
Mag	29.50	8.61	0.29
Giu	29.37	9.15	0.31
Lug	26.71	7.76	0.29
Ago	22.99	7.20	0.31
Set	20.66	6.92	0.34
Ott	23.12	9.46	0.41
No	22.88	9.66	0.42
Dic	15.14	6.48	0.43
Anno	247.40	88.31	0.36

In Figura 4-9 sono analizzate le portate del D.M.V. calcolato e le portate disponibili alla derivazione sugli andamenti delle portate medie stimate.

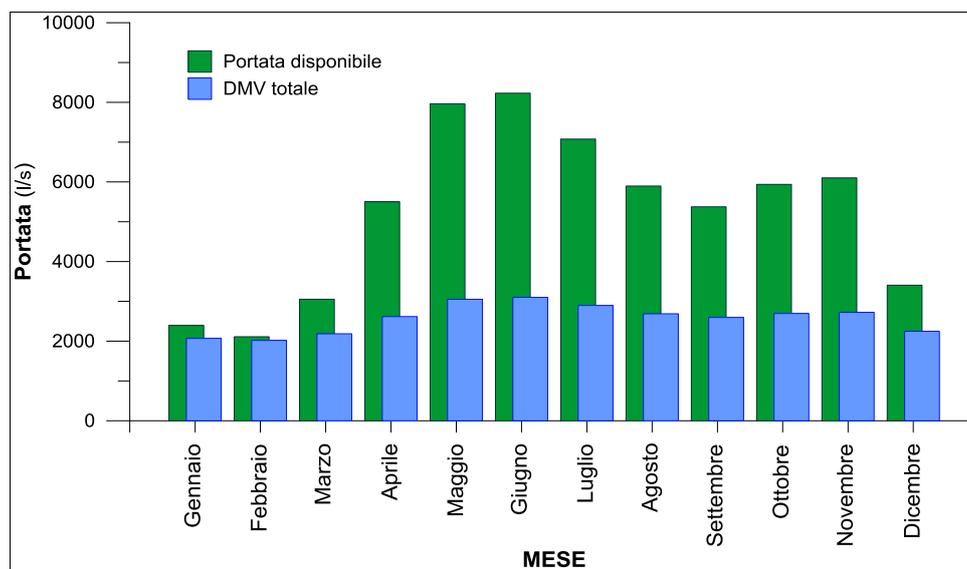


Figura 4-9 – Derivazione sul Rio Gadera/Gaderbach: portata del D.M.V. e portata disponibile alla derivazione sui valori medi mensili stimati

Nella figura seguente sono invece descritti gli andamenti delle portate derivate e rilasciate alla presa sui valori medi mensili.

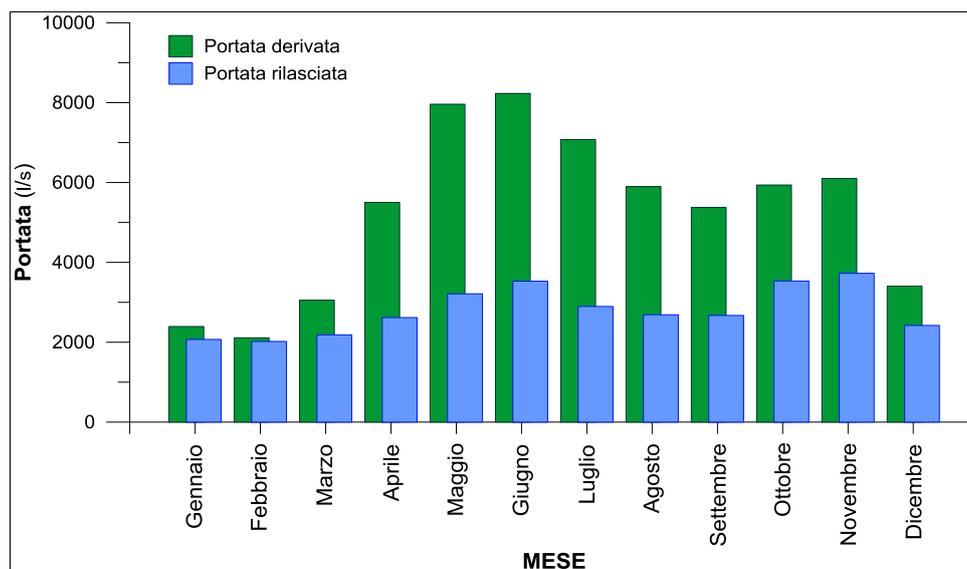


Figura 4-10– Derivazione sul Rio Gadera/Gaderbach: portata rilasciata e portata derivata alla presa sui valori medi mensili stimati

7.1.2. Ecomorfologia

I dati ecomorfologici riportati nei paragrafi successivi sono stati ottenuti tramite la consultazione on-line nel sito della Provincia di Autonoma di Bolzano - Servizio Cartografia e GIS.

7.1.2.1. Opere idrauliche e attraversamenti dell'alveo

Le informazioni relative alla localizzazione delle opere idrauliche nel corso d'acqua sono state integrate dai dati reperiti sul GeoBrowser realizzato dalla Provincia Autonoma di Bolzano (www.provinz.bz.it/) di cui si riporta un estratto in Figura 4-1.

Nel tratto di interesse sono presenti opere di tipo trasversale, come soglie e rampe e opere longitudinali, quali opere paramassi, presenti lungo quasi tutto il tratto indagato e muri di sponda, presenti nel tratto a monte di Longega (altezza 3 m) e nel tratto in prossimità di Mantana (altezza 2 metri) a monte dell'opera di restituzione in progetto.

Per quanto riguarda le opere di attraversamento sono presenti 2 ponti in calcestruzzo che attraversano il Rio Gadera nei pressi di Longega e lungo la Strada Statale della Val Badia all'altezza di Mantana. C'è un altro attraversamento, un ponte pedonale, subito a valle della restituzione in progetto, che verrà modificato ed utilizzato come accesso carrabile alla nuova centrale idroelettrica.

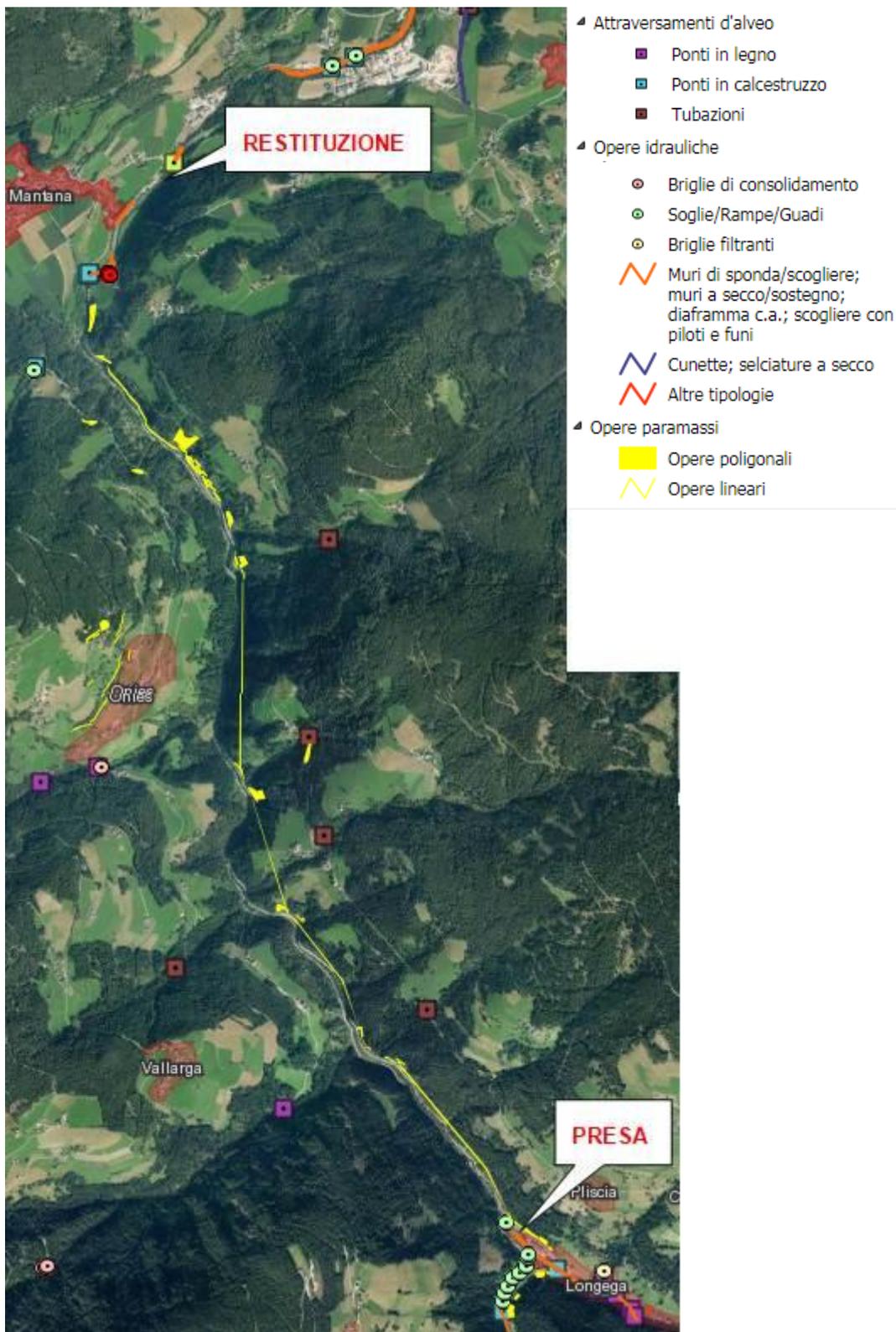


Figura 4-11: Localizzazione delle opere idrauliche rilevate all'interno dei tratti indagati nel Rio Gadera/Gaderbach (Fonte dei dati: www.provinz.bz.it)

7.1.2.2. Le immissioni laterali ed affluenti

Lungo il tratto interessato dal progetto di derivazione del Rio Gadera/Gaderbach vi sono diversi affluenti in sinistra ed in destra idrografica, definiti con una nomenclatura specifica (Figura 4-12).

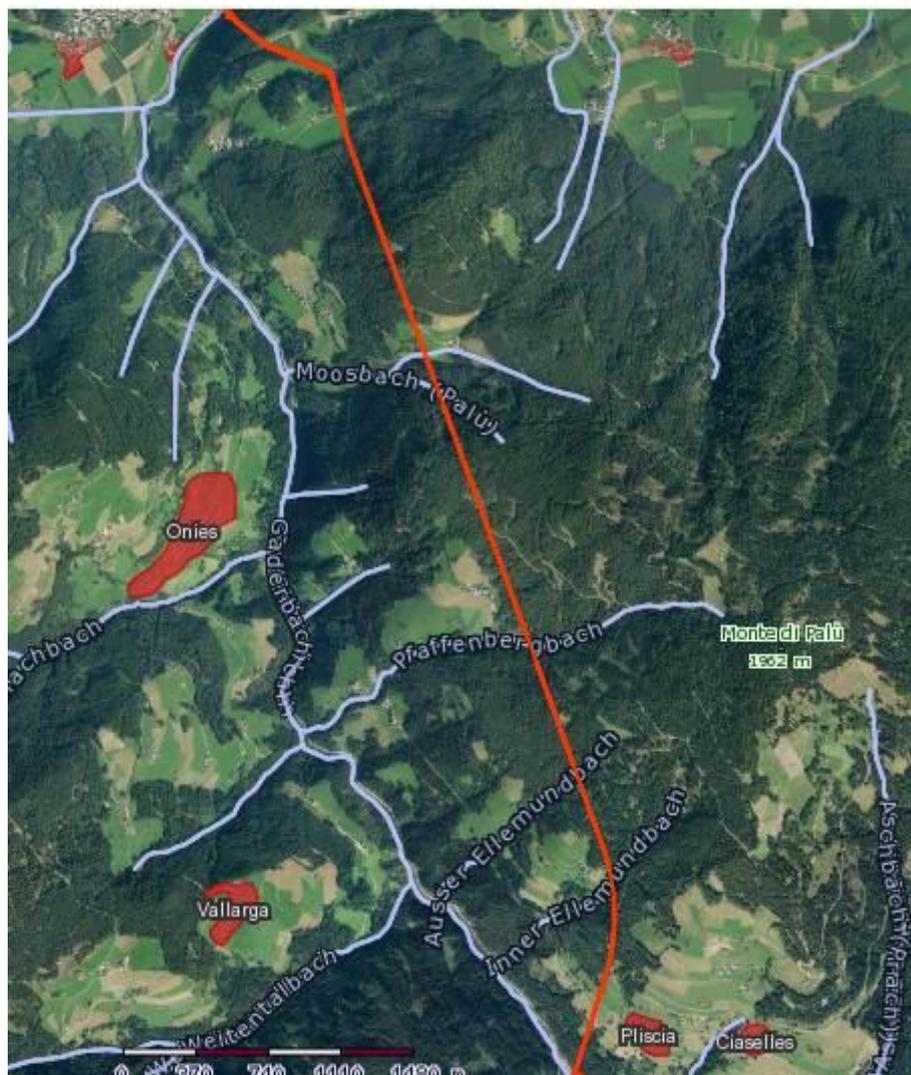


Figura 4-12 – Localizzazione dei principali affluenti sul tratto di Rio Gadera/Gaderbach oggetto del progetto di derivazione (Fonte dei dati: www.provinz.bz.it/)

In sinistra idrografica si segnalano:

- Weitenthalbach/Rio Vallarga;
- Onachbach/Rio d' Onies;
- Hoerschwangbach/Rio Costa d'Onies.

In destra idrografica si segnalano:

- St. Vigilbach (Tamers)/Rio di S. Vigilio, Valli di Tamores;

- Inner Ellemundbach/Rio Ellemunt di dentro;
- Ausser Ellemundbach/Rio Ellemunt di fuori;
- Pfaffenbergbach/Rio Palù o di Castelliere;
- Moosbach (Palù)/Rio Carena.

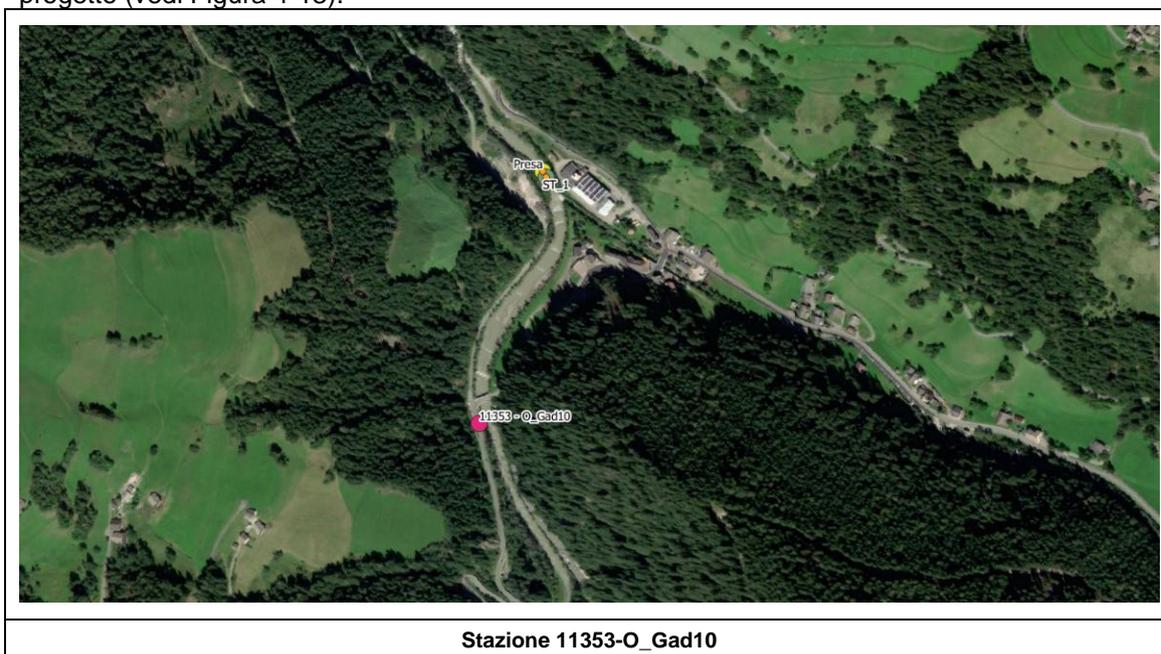
7.1.2.3. Le derivazioni

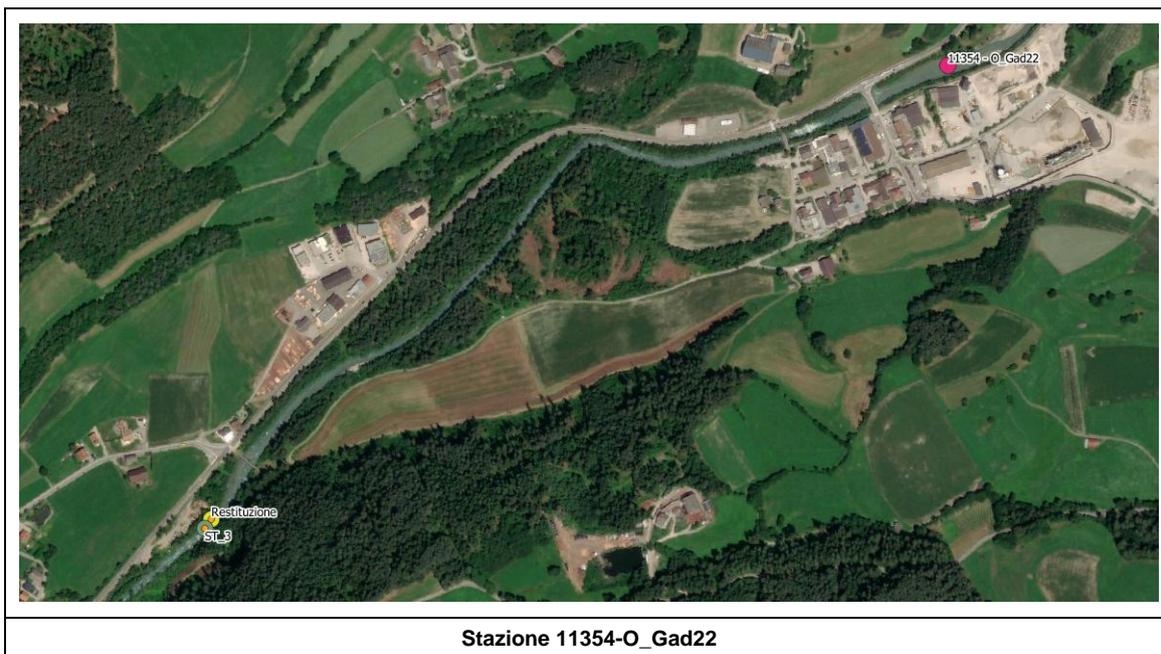
All'interno del tratto sotteso non è segnalata la presenza di alcuna derivazione a scopo idroelettrico.

7.1.3. Stato qualitativo del corso d'acqua

Di seguito si riportano i risultati, messi gentilmente a disposizione dall'APPA Bolzano, delle indagini biologiche effettuate sulla componente macrobentonica e diatomica nel 2014 presso le due stazioni di monitoraggio (11353-O_Gad10 e 11354-O_Gad22) sul Rio Gadera.

La stazione 11353-O_Gad10 si trova ca. 450 m a monte dell'opera di presa in progetto sul Rio Gadera e la stazione 11354-O_Gad22 è localizzata a ca. 1,3 km a valle dalla restituzione in progetto (vedi Figura 4-13).





Stazione 11354-O_Gad22

Figura 4-13 – Stazioni di monitoraggio dell'APPA Bolzano sul Rio Gadera/Gaderbach

Nella Tabella 4-4 si riportano i risultati delle indagini biologiche sul macrobenthos effettuate dagli operatori APPA Bolzano nella stazione 11354-O_Gad22 sul Rio Gadera (località Floronzo) nell'anno 2014.

Tabella 4-4 – Risultati dei campionamenti del macrobenthos (indice STAR_ICMi) nella stazione 11354-O_Gad22 sul Rio Gadera durante l'anno 2014 (Dati APPA Bolzano)

STAZIONE 11354-O_Gad22	DATA E ORA CAMPIONAMENTO		09/01/2014	29/04/2014	23/09/2014
			Ore 14:50	Ore 08:30	Ore 14:15
GRUPPO	FAMIGLIA	TAXON	DENSITA' (ind./m ²)	DENSITA' (ind./m ²)	DENSITA' (ind./m ²)
Plecopteri	CAPNIIDAE	<i>Capnia sp.</i>	3	0	0
	LEUCTRIDAE	<i>Leuctra sp.</i>	310	26	5
	NEMOURIDAE	<i>Amphinemura sp.</i>	20	17	0
	NEMOURIDAE	<i>Nemoura sp.</i>	2	0	24
	NEMOURIDAE	<i>Protonemura sp.</i>	1	11	50
	PERLIDAE	<i>Perla sp.</i>	0	1	24
	PERLODIDAE	<i>Isoperla sp.</i>	9	1	7
	PERLODIDAE	<i>Perlodes sp.</i>	8	0	11
	TAENIOPTERYGIDAE	<i>Rhabdiopteryx sp.</i>	22	0	0
	TAENIOPTERYGIDAE	<i>Taeniopteryx sp.</i>	1	0	0
Efemerotteri	BAETIDAE	<i>Baetis gruppo a sp.</i>	193	97	180
	BAETIDAE	<i>Baetis gruppo rhodani sp.</i>	6	3	0
	BAETIDAE	<i>Baetis sp.</i>	11	0	0
	HEPTAGENIIDAE	<i>Ecdyonurus sp.</i>	190	1	84
	HEPTAGENIIDAE	<i>Epeorus sp.</i>	6	0	7

STAZIONE 11354-O_Gad22	DATA E ORA CAMPIONAMENTO		09/01/2014	29/04/2014	23/09/2014
			Ore 14:50	Ore 08:30	Ore 14:15
GRUPPO	FAMIGLIA	TAXON	DENSITÀ (ind./m ²)	DENSITÀ (ind./m ²)	DENSITÀ (ind./m ²)
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena gruppo a</i>	1	0	0
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena gruppo c</i>	1	3	20
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena gruppo d</i>	1	9	78
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena sp.</i>	0	6	20
Tricotteri	LIMNEPHILIDAE	<i>Limnephilidae gen. Sp.</i>	610	40	34
	ODONTOCERIDAE	<i>Odontoceridae gen. Sp</i>	2	0	0
	RHYACOPHILIDAE	<i>Rhyacophilidae gen. S</i>	16	5	44
	SERICOSTOMATIDAE	<i>Sericostomatidae ge</i>	1	0	0
Coleotteri	ELMIDAE	<i>Elmidae gen. sp.</i>	0	0	2
	HYDRAENIDAE	<i>Hydraenidae gen. sp.</i>	0	0	5
Ditteri	BLEPHARICERIDAE	<i>Blephariceridae gen.</i>	0	0	1
	CERATOPOGONIDAE	<i>Ceratopogonidae gen</i>	0	0	1
	CHIRONOMIDAE	<i>Chironomidae gen. sp.</i>	25	1	11
	LIMONIIDAE	<i>Limoniidae gen. sp.</i>	12	3	2
	PEDICIIDAE	<i>Pediciidae gen. sp.</i>	20	5	26
	PSYCHODIDAE	<i>Psychodidae gen. sp.</i>	1	2	2
Oligocheti	SIMULIIDAE	<i>Simuliidae gen. sp.</i>	25	2	80
	LUMBRICULIDAE	<i>Lumbriculidae gen. sp.</i>	9	0	5
	ENCHYTRAEIDAE	<i>Enchytraeidae gen. sp.</i>	0	0	1
Tricladi	PLANARIIDAE	<i>Crenobia sp.</i>	0	0	1
Nematodi	MERMITHIDAE	<i>Mermithidae gen. sp.</i>	0	0	1
Prostigmata	HYDRACARINA	<i>Hydracarina gen. sp.</i>	22	1	24
VALORE STAR_ICMi			1,22	1	1,07
CLASSE DI QUALITÀ			I	I	I

In tutte e tre le campagne del 2014, presso la stazione di monitoraggio sul Rio Gadera in località Floronzo, è stata calcolata una I classe STAR_ICMi.

Per la stazione 11353-O_Gad10 sul Rio Gadera (località Longega), nella Tabella 4-5 si riportano i risultati delle indagini biologiche sul macrozoobenthos effettuate dagli operatori APPA Bolzano durante le tre giornate d'indagine del 2014.

Tabella 4-5 – Risultati dei campionamenti del macrozoobenthos (indice STAR_ICMi) nella stazione 11353-O_Gad10 sul Rio Gadera durante l'anno 2014 (Dati APPA Bolzano)

STAZIONE	DATA E ORA CAMPIONAMENTO		16/01/2014 Ore 08:40	16/01/2014 Ore 08:30	20/05/2014 Ore 10:00	20/05/2014 Ore 08:45	30/09/2014 Ore 10:30	30/09/2014 Ore 10:45
GRUPPO	FAMIGLIA	TAXON	DENSITÀ (ind./m ²)					
Plecotteri	CAPNIIDAE	<i>Capnia sp.</i>	27	0	0	0	0	0
	CHLOROPERLIDAE	<i>Chloroperla sp.</i>	0	0	1	0	0	0
	LEUCTRIDAE	<i>Leuctra sp.</i>	43	140	28	44	20	21
	NEMOURIDAE	<i>Amphinemura sp.</i>	5	4	0	1	0	0
	NEMOURIDAE	<i>Nemoura sp.</i>	5	5	0	2	1	0
	NEMOURIDAE	<i>Protonemura sp.</i>	2	2	2	14	2	2
	PERLIDAE	<i>Perla sp.</i>	4	3	0	1	5	9
	PERLODIDAE	<i>Isoperla sp.</i>	1	2	0	0	1	0
	PERLODIDAE	<i>Perlodes sp.</i>	11	15	0	0	1	2
	TAENIOPTERYGIDAE	<i>Rhabdiopteryx sp.</i>	16	21	0	0	0	0
	TAENIOPTERYGIDAE	<i>Taeniopteryx sp.</i>	1	0	0	0	0	1
Efemerotteri	BAETIDAE	<i>Baetis gruppo a sp.</i>	145	300	124	180	120	101
	BAETIDAE	<i>Baetis sp.</i>	5	0	0	0	0	0
	HEPTAGENIIDAE	<i>Ecdyonurus sp.</i>	23	1	1	2	5	2
	HEPTAGENIIDAE	<i>Epeorus sp.</i>	0	0	0	0	0	1
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena gruppo a</i>	0	0	0	4	0	0
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena gruppo c</i>	0	0	2	0	0	0
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena gruppo d</i>	9	5	55	104	149	120
	HEPTAGENIIDAE	<i>Rhithrogena sp.</i>	0	14	11	12	31	0
Tricotteri	GLOSSOSOMATIDAE	<i>Glossosomatidae gen.</i>	0	0	0	0	1	0
	LIMNEPHILIDAE	<i>Limnephilidae gen. sp.</i>	131	15	0	12	7	6
	RHYACOPHILIDAE	<i>Rhyacophilidae gen. sp.</i>	15	38	11	28	60	60
Coleotteri	HYDRAENIDAE	<i>Hydraenidae gen. sp.</i>	1	1	0	0	1	1
Ditteri	BLEPHARICERIDAE	<i>Blephariceridae gen.</i>	0	0	24	8	2	1
	CHIRONOMIDAE	<i>Chironomidae gen. sp.</i>	40	6	0	4	6	3
	LIMONIIDAE	<i>Limoniidae gen. sp.</i>	0	1	4	6	2	7
	PEDICIIDAE	<i>Pediciidae gen. sp.</i>	2	12	1	4	22	14
	PSYCHODIDAE	<i>Psychodidae gen. sp.</i>	1	3	0	1	0	0
	SIMULIIDAE	<i>Simuliidae gen. sp.</i>	30	140	20	30	29	41
	TIPULIDAE	<i>Tipulidae gen. sp.</i>	0	2	0	0	0	0
Oligocheti	LUMBRICULIDAE	<i>Lumbriculidae gen. sp.</i>	0	0	0	0	1	1
Tricladi	PLANARIIDAE	<i>Crenobia sp.</i>	0	0	0	1	0	0

STAZIONE	DATA E ORA CAMPIONAMENTO		16/01/2014 Ore 08:40	16/01/2014 Ore 08:30	20/05/2014 Ore 10:00	20/05/2014 Ore 08:45	30/09/2014 Ore 10:30	30/09/2014 Ore 10:45
GRUPPO	FAMIGLIA	TAXON	DENSITÀ (ind./m ²)					
Nematodi	MERMITHIDAE	<i>Mermithidae gen. sp.</i>	0	1	0	0	1	0
Prostigmata	HYDRACARINA	<i>Hydracarina gen. sp.</i>	18	2	3	6	2	1
VALORE STAR_ICMi			0,99	0,9	0,86	0,88	0,94	0,94
CLASSE DI QUALITÀ			I	II	II	II	II	II

Da notare che per i doppi campionamenti di Maggio e Settembre 2014 sono state calcolate tutte le classi STAR_ICMi. Invece, nel caso dei due campionamenti del 16 Gennaio 2014, il rilievo delle ore 08:30 ha rilevato una II classe con un valore STAR_ICMi pari a 0,90, mentre il rilievo delle ore 08:40 ha accertato una I classe con un valore STAR_ICMi pari a 0,99.

Inoltre, consultando il sito della Provincia di Bolzano, sono stati rinvenuti i risultati delle indagini biologiche effettuate nel Rio Gadera per le tre componenti biologiche (macrobenthos, diatomee e pesci) nel periodo 2011 – 2014 che esprimono un giudizio complessivo buono per quanto riguarda lo stato della qualità biologica del rio presso le due stazioni di monitoraggio dell'APPA Bolzano in località Longega e Floronzo (Tabella 4-6).

Tabella 4-6 – Risultati delle indagini STAR_ICMi, ICMi ed ISECI effettuate nel Rio Gadera presso le stazioni 11353-O_Gad10 e 11354-O_Gad22 nel periodo 2011 - 2014
(Fonte: <https://ambiente.provincia.bz.it>)

QUALITÀ BIOLOGICA RIO GADERA (2011 – 2014)					GIUDIZIO BIOLOGICO COMPLESSIVO
ELEMENTO DI QUALITÀ		MACROZOOBENTHOS	DIATOMEE	PESCI	
CORSO D'ACQUA	STAZIONE	STAR_ICMi	ICMi	ISECI	
Rio Gadera	11353 (Longega)	II	II	II	II
Rio Gadera	11354 (Floronzo)	I	II	II	II

Sempre della Provincia di Bolzano, sono stati recuperati i dati dell'indice LIM_{eco} per lo stato di qualità chimica del Rio Gadera in località Longega e Floronzo che nel 2014 viene giudicato "elevato" in entrambe le stazioni monitorate come riportato nella tabella che segue.

Tabella 4-7 – Stato di qualità LIMeco del Rio Gadera nelle stazioni 11353-O_Gad10 e 11354-O_Gad22 nel 2014 (Fonte:<https://ambiente.provincia.bz.it>)

CORSO D'ACQUA	STAZIONE	LOCALITÀ	COMUNE	PUNTEGGIO LIM _{eco}	GIUDIZIO
Rio Gadera	11353	Longega	Marebbe	0,94	Elevato
Rio Gadera	11354	Floronzo	S. Lorenzo	0,88	Elevato

7.2. Acque sotterranee

Per quanto attiene le acque sotterranee, dalla consultazione del GeoBrowser provinciale risulta la presenza di numerose **sorgenti** nei pendii in destra idrografica del Rio Gadera (Figura 4-14).

Una modesta parte del tracciato (ca. 500 m) del progetto in esame sottopassano in profondità (galleria), un'area di tutela dell'acqua potabile definita dal Piano di Tutela Acqua Potabile del Comune di San Lorenzo di Sebato (anno 2012): la **Zona II** e la **Zona III** dell'**Area di Tutela acqua potabile Maria Saalen** WSGA/787 (Figura 4-15).

Il titolare della concessione idropotabile è il Comune di San Lorenzo di Sebato. Le zone di tutela, istituite ai sensi della lett. a), comma 2, art. 15 della Legge Provinciale del 18.06.2002, n. 8, sono 3:

- Zona I = zona di captazione
- Zona II = zona di rispetto ristretta
- Zona III = zona di rispetto allargata

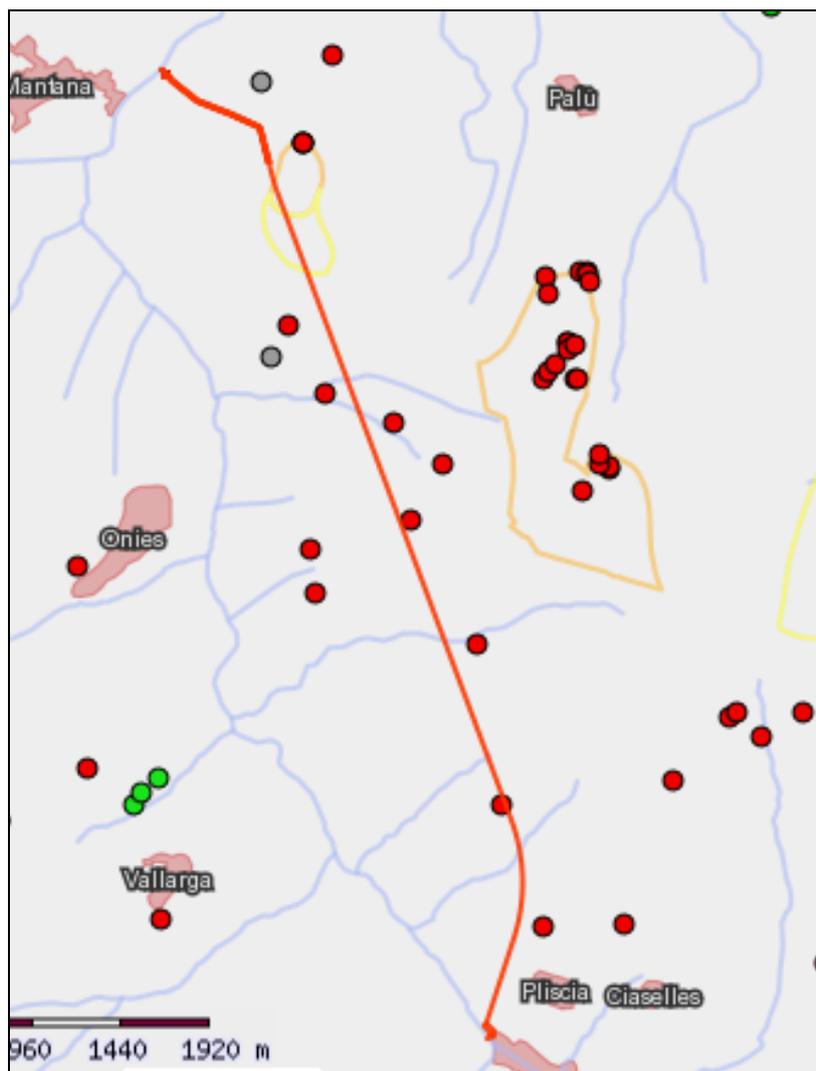


Figura 4-14 – Localizzazione sorgenti e aree tutela acqua potabile (in rosso il tracciato del progetto) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano <http://gis2.provinz.bz.it>)

Nelle tabelle che seguono vengono descritte le 3 sorgenti (fonti idropotabili) presenti nell’area di tutela acqua potabile Maria Saalen alla quota 982 s.l.m.:

Tabella 4-8 – Identificazioni sorgenti presenti nell’area di tutela di San Lorenzo di Sebato (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano <http://gis2.provinz.bz.it>)

Sorgenti		Aree di tutela dell'ac				
	Numero	Denominazione	Comune	Quota	Portata (L/sec)	Utilizzo
	1052085	Pirch 3	SAN LORENZO DI SEBATO	982	0	potabile
	1052084	Pirch 2	SAN LORENZO DI SEBATO	982	0	potabile
	1044203	Pirch 1	SAN LORENZO DI SEBATO	982	0	potabile

Tabella 4-9 – Portate delle fonti idropotabili presenti nell'area di tutela di San Lorenzo di Sebato (fonte: Piano di Tutela 2012)

Art Tipo	Benannt Denominato	Nr. Konzession n. concessione	Konzessionsinhaber/concessionario	Mittlere Quellschüttung Portata media sorgente l/s
Quelle Sorgente	"Pirch 1"	D/5210	GEMEINDE ST. LORENZEN COMUNE DI S. LORENZO	0,09
Quelle Sorgente	"Pirch 2"	D/5210	GEMEINDE ST. LORENZEN COMUNE DI S. LORENZO	0,23
Quelle Sorgente	"Pirch 3"	D/5210	GEMEINDE ST. LORENZEN COMUNE DI S. LORENZO	0,33



Figura 4-15 – Localizzazione area tutela acqua potabile Maria Saalen (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano <http://gis2.provinz.bz.it>)

Per quanto attiene le disposizioni date dal Piano di Tutela per la Zona II e la Zona III, si riporta quanto segue:

ZONA II

Art. 3.2 a) Costruzioni e lavori di scavo

“I lavori di scavo nella zona II rappresentano un potenziale rischio per l’acqua potabile, per cui deve vigere la massima attenzione: gli operai vanno informati sull’esistenza dell’area di tutela dell’acqua potabile, devono essere disponibili in loco sufficienti quantitativi di materiale olio assorbente, in cantiere è vietato la pulizia e la manutenzione dei mezzi edili, inoltre, all’interno dello scavo è vietato la rimessa e il rifornimento degli stessi.”

4. La profondità massima di scavo realizzabile è 2,0 m perpendicolarmente al piano di campagna e non deve in alcun caso raggiungere l’acqua di falda. Maggiori profondità di scavo sono ammesse soltanto con perizia idrogeologica positiva specifica al progetto. Questa deve essere commissionata dal committente della costruzione.”

7. E’ vietata la costruzione di impianti per la viabilità interurbana e di gallerie di qualsiasi tipo.”

Art. 3.2 b) Sostanze inquinanti

5. Possono essere autorizzati nuovi collettori principali, previo parere positivo dell’Ufficio gestione risorse idriche

9. Lo stoccaggio temporaneo di rifiuti avviene in recipienti a tenuta stagna, per le sostanze contenute, ovvero su superfici impermeabili e sono in ogni caso adottate misure di sicurezza adeguate.

ZONA III

Art. 4.2 a) Costruzioni e lavori di scavo

2. “La profondità massima di scavo realizzabile è 4,0 m perpendicolarmente al piano di campagna e non deve in alcun caso raggiungere l’acqua di falda. Maggiori profondità di scavo sono ammesse soltanto con perizia idrogeologica positiva specifica al progetto. Questa deve essere commissionata dal committente della costruzione.”

5. Premessa per l’autorizzazione di cui al punto 4) è la presentazione di una specifica perizia idrogeologica attinente al progetto, presentata prima dell’inserimento nel piano urbanistico, che dimostri la compatibilità del progetto e nella quale sono previste anche eventuali misure di sicurezza a tutela della fonte idropotabile.

Art. 4.2 b) Sostanze inquinanti

1. Nuovi collettori principali possono essere autorizzati previo parere positivo dell’Ufficio

gestione risorse idriche.

4. Lo stoccaggio temporaneo di rifiuti avviene in recipienti a tenuta stagna, per le sostanze contenute, ovvero su superfici impermeabili e sono adottate adeguate misure di sicurezza.

In considerazione alle sopracitate disposizioni date dal Piano di Tutela per le Zone II e III, come riportato nella Relazione Geologica di progetto alla quale di rimanda per una più dettagliata esposizione del tema, al fine di ottenere il parere positivo dell'Ufficio provinciale Gestione Risorse idriche per la realizzazione del progetto in esame, sarà necessario redigere uno studio idrogeologico specifico che dimostri l'assenza di pericoli per la fonte idrica. In alternativa si potrà valutare di modificare leggermente l'ultimo tratto di galleria (traslare l'asse galleria ca. 70 metri verso Ovest) in modo da non intersecare la Zona II ed interagire solo marginalmente con la Zona III.

7.3. Rumore e vibrazioni

La L.P. n. 20 del 5 dicembre 2012 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", definisce le 6 classi acustiche (I, II, III, IV, V, VI) che possono essere assegnate alle diverse aree del territorio e che di norma corrispondono alle zone urbanistiche identificate nel P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale).

Le classi acustiche, che prevedono ciascuna dei valori limite di immissione specifici, permettono ad utenti e progettisti di poter identificare in modo univoco il limite vigente in una certa area del territorio comunale.

La medesima legge introduce inoltre il Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.), ovvero un piano approvato dal Comune che suddivide il territorio in aree omogenee sotto il profilo del clima acustico.

Si riportano nella tabella seguente i limiti di immissione acustica previsti dalla L.P. 20/2012.

Classe acustica	Limite diurno (ore 6- 22)	Limite notturno (ore 22- 6)	Colore
I	50 dB(A)	40 dB(A)	Verde
II	55 dB(A)	45 dB(A)	Giallo
III	60 dB(A)	50 dB(A)	Arancione
IV	65 dB(A)	55 dB(A)	Rosso
V	70 dB(A)	60 dB(A)	Magenta
VI	70 dB(A)	70 dB(A)	Blu

Secondo il SIT <https://maps.civis.bz.it/>, che riporta la zonizzazione del P.C.C.A, comunali, il Comune di Marebbe non è dotato di zonizzazione acustica. Per i comuni sprovvisti di zonizzazione acustica, si applicano le indicazioni di cui alla Tabella 1 dell'Allegato A della L.P. n. 20/2012. La tabella fornisce una classe acustica ad ogni destinazione urbanistica tramite una

classificazione automatica in relazione alla destinazione d'uso (<https://ambiente.provincia.bz.it/>).

In base a tale classificazione le aree interessate dal progetto del Comune di Marebbe (aree a verde, prati, pascoli, boschi) ricadrebbero in **Classe Acustica II** con limite di immissione di **55 dB (A)** durante il **giorno** e **45 dB (A)** di **notte**.

Nella porzione del Comune di San Lorenzo di Sebato nel quale ricade parte del progetto è in **Classe Acustica II** con limite di immissione di **55 dB(A)** durante il **giorno** e **45 dB(A)** di **notte**.

Gli edifici residenziali più prossimi all'impianto si trovano, di progetto, a ca. 100 metri di distanza.

A causa della posizione interrata della turbina, le emissioni acustiche dell'impianto non sono percepibili dagli edifici residenziali presenti.



Figura 4-16 – Estratto P.C.C.A. San Lorenzo di Sebato (fonte: <https://maps.civis.bz.it/>)

7.4. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

7.4.1. Premessa

In fisica, la radiazione elettromagnetica è la forma di energia associata all'interazione elettromagnetica, e responsabile della propagazione nello spazio del campo elettromagnetico. Si tratta di un fenomeno ondulatorio dato dalla propagazione in fase del campo elettrico e del campo magnetico, oscillanti in piani tra loro ortogonali e ortogonali alla direzione di propagazione.

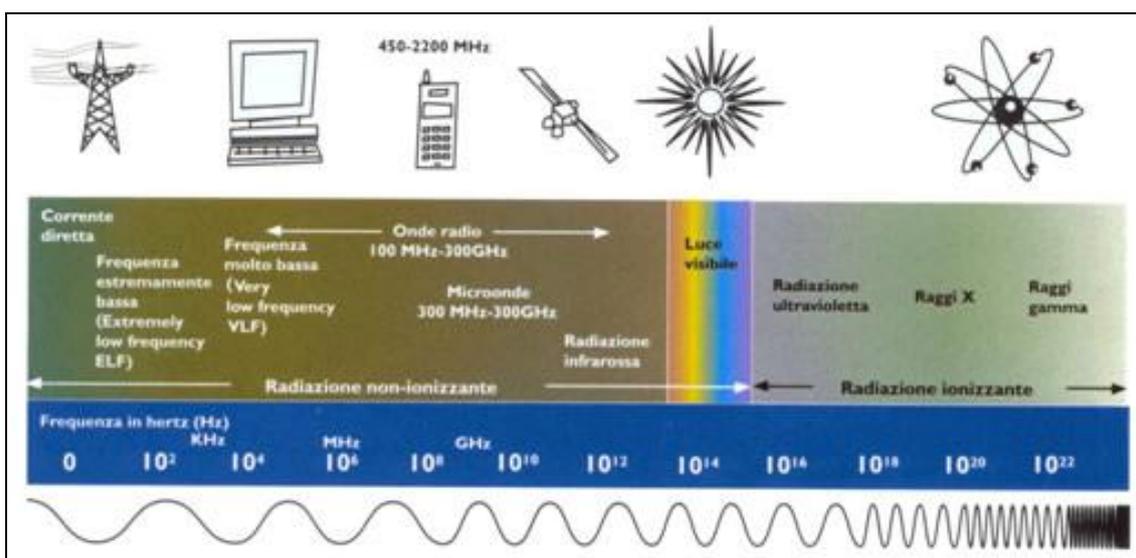


Figura 4-17 - Spettro elettromagnetico e suddivisione in radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
(Fonte: www.arpa.veneto.it/)

Lo spettro elettromagnetico può essere diviso in due sezioni, a seconda che le onde siano dotate o meno di energia sufficiente a ionizzare gli atomi della materia con la quale interagiscono:

- radiazioni ionizzanti (IR = Ionizing Radiations), coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma. Le radiazioni ionizzanti sono quelle radiazioni dotate di sufficiente energia da poter ionizzare gli atomi (o le molecole) con i quali vengono a contatto.
- radiazioni non ionizzanti (NIR = Non Ionizing Radiations), comprendono le radiazioni fino alla luce visibile e si riferiscono a qualunque tipo di radiazione elettromagnetica che non trasporta sufficiente energia per ionizzare atomi o molecole, ovvero, per rimuovere completamente un elettrone da un atomo o molecola. Le radiazioni non ionizzanti si dividono a loro volta in:

radiazioni a bassa frequenza (ELF - Extremely Low Frequencies) hanno come sorgenti gli elettrodotti, le sottostazioni elettriche e le cabine di trasformazione.

radiazioni alta frequenza (RF - Radio Frequencies) hanno come sorgenti gli impianti radiotelevisivi, le Stazioni Radio Base e i telefoni cellulari.

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog è prodotto da radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

Con la Legge 36/01 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" viene disciplinata la materia per quanto riguarda sia le alte frequenze che le basse: in particolare vengono individuate le competenze dello Stato (fissazione di limiti e soglie numeriche, ecc.) e degli enti locali (strumenti urbanistici e modalità di autorizzazione per le nuove installazioni, ecc.) e viene assegnato alle Agenzie per la Protezione Ambiente regionali o provinciali con il supporto tecnico a Comuni e Province per le rispettive funzioni di controllo e vigilanza.

7.4.2. Radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza

A livello nazionale il DPCM 8 luglio 2003 fissa i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti all'esposizione di campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz; fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.

Il DPCM 8/07/03 fissa limiti relativi agli effetti acuti, valori di attenzione per gli edifici con prolungata permanenza e i luoghi per l'infanzia e obiettivi di qualità per le nuove costruzioni (edifici ed elettrodotti); inoltre stabilisce che le fasce di rispetto tra nuovi edifici ed elettrodotti (e viceversa) siano definite sulla base del rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 microtesla.

La fascia di rispetto è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra ed al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Come prescritto dall'articolo 4, comma 1, lettera h della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere.

Compito dell'Agenzia per l'ambiente è quello di effettuare eventuali verifiche sulle ampiezze delle fasce di rispetto dichiarate dai gestori. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato il Decreto 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

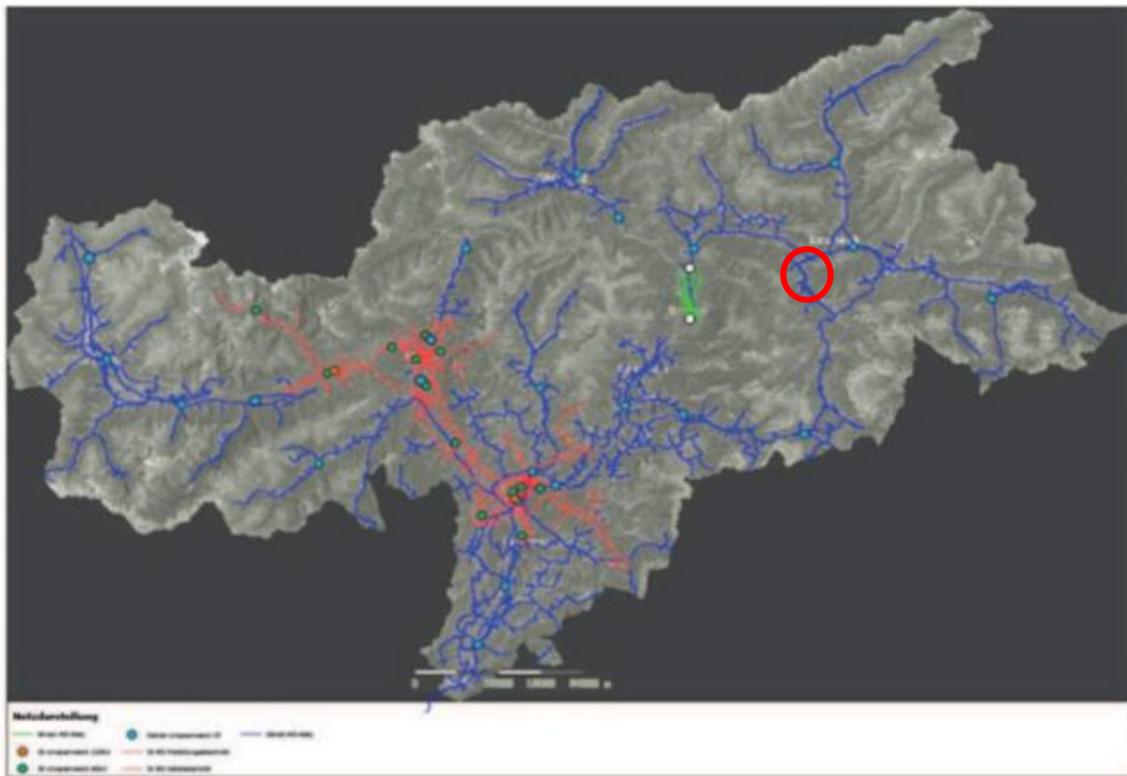


Figura 4-18: : Panoramica della rete MT dell'Alto Adige (fonte: EDYNA) (in rosso l'area in esame)

7.5. Flora e vegetazione

Il tratto di valle del torrente Gadera è caratterizzato dalla presenza di insediamenti abitativi (comprese zone industriali-artigianali) e prati intensivi. In questo tratto la vegetazione ripariale è frequentemente erbacea e solo per brevi tratti arbustiva. In alcuni punti la vegetazione è assente mentre solo in sponda sinistra sono state rilevati brevi tratti con latifoglie arboree. A monte di Floronzo la vegetazione rimane prevalentemente erbacea con tratti arbustivi. Compaiono anche in sponda destra le latifoglie. Da segnalare la comparsa di un ontaneto che in sponda sinistra viene usato anche come pascolo per il bestiame. Proseguendo verso monte aumenta la vegetazione arbustiva e rimane comunque abbondante la vegetazione erbacea. Un breve tratto è caratterizzato dalla presenza in sinistra idrografica di un muro in cemento a sostegno della strada della Val Badia.

Nel tratto tra Steger e Tongler è presente un ontaneto che, soprattutto in sponda destra è di notevole pregio floristico-vegetazionale. Rimane abbondante la vegetazione erbacea-arbustiva

con presenza sporadica di latifoglie e conifere. A monte il torrente scorre attraverso una stretta incisione valliva (gola) e presenta versanti boscati (conifere e in parte bosco misto). La sponda destra è caratterizzata dalla presenza di un muro in cemento a sostegno della scarpata stradale mentre in sponda sinistra la riva è sempre naturale e si raccorda con un versante molto ripido con fenomeni di erosione; Conseguentemente la vegetazione in sponda destra è prevalentemente erbacea-arbustiva con alcune interruzioni dovute alla presenza del muro stesso mentre in sponda sinistra è costituita in prevalenza da conifere, latifoglie, bosco misto e vegetazione arbustiva con interruzioni dovute ai fenomeni erosivi e alla presenza di tratti in cui affiora la roccia (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano – Laboratorio Biologico, 2000a).

Il Rio Gadera/Gaderbach nel tratto compreso tra la presa e la restituzione presenta una vegetazione spondale discontinua, ascrivibile al saliceto di greto, con nuclei arbustivi costituiti dal Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e Ontano grigio o Ontano bianco (*Alnus incana*). Sporadica è la presenza di Larice (*Larix decidua*) e Abete rosso (*Picea abies*).

Il saliceto di greto può arrivare al limite della fascia subalpina inferiore, anche negli aspetti in cui prevalgono pino silvestre o abete rosso. Le comunità di greto si sviluppano su terreni ghiaioso-sabbiosi, assai drenanti e periodicamente asciutti. I saliceti sono comunità strettamente collegate al regime delle acque fluviali-torrentizie, a carattere quasi pioniero e lungamente durevoli solo per il permanere delle condizioni di equilibrio connesse all'alternanza di periodi di magra e morbida. Episodi alluvionali intensi possono determinare la distruzione del saliceto di greto che, peraltro, a iniziare da forme arbustive di bassa statura, riavvia la colonizzazione su nuovi depositi liberi da vegetazione legnosa.

Per quanto attiene la vegetazione erbacea, questo tipo di habitat è spesso collegato alla dinamica forestale e comprende comunità di orlo, costituite da alte erbe e/o megaforie che popolano le radure e i margini. Si tratta di associazioni esigenti per umidità e nutrienti (nitroigrofile), diffuse dalla pianura all'orizzonte subalpino. Esso si presenta assai eterogeneo per composizione floristica.

Per quanto invece riguarda la vegetazione dei pendii, la vegetazione è dominata da folti boschi di abeti rossi, in particolare nelle aree in esame è riconoscibile con la pecceta montana (*Luzulo-Picetum*), che lascia il posto poi alla pecceta subalpina a quote più elevate.

I tappeti erbosi alpini tipici con substrati calcarei vanno dalla *Potentilla caulescentis* al *Thlaspieto-Papavereto*, al *Dryadeto-Firmetum* fino al *Seslerio-Semperviretum*, che ha una maggior estensione e che presenta, nelle aree a pascolo intensivo, fenomeni di transizione verso il nardeto.

7.6. Fauna

7.6.1. Premessa

Per quanto riguarda l'analisi faunistica, la presenza della specie all'interno dell'area di analisi è stata valutata sulla base delle principali fonti bibliografiche disponibili per l'area:

- Data base flora e fauna in Alto Adige: <http://www.florafauna.it> (QUADRANTE 9237/1 e 9237/3)
- bibliografia di settore quali Atlanti di distribuzione a livello Nazionale, Regionale e Provinciale (si rimanda alla bibliografia);
- indagini pregresse effettuate nell'area;
- della presenza di habitat di specie idonei ad ospitare la specie;
- dell'autoecologia delle specie;
- della distribuzione e della fenologia della specie;
- della vicinanza all'area in oggetto di popolazioni vitali.

7.6.2. Teriofauna

Nel territorio indagato, sono considerate presenti o potenzialmente presenti 17 specie di Mammiferi.

I mammiferi presenti all'interno dell'area sono legati ai pascoli e praterie ed agli ambienti urbanizzati alle quote in esame (dagli 800 ai ca. 1.500 m slm per la galleria).

Tra i carnivori, le cui abitudini predatorie permettono di garantire un buon equilibrio ecologico, possiamo trovare la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*) e la faina (*Martes foina*).

Lungo le sponde del corso d'acqua e nei pascoli è possibile le arvicole: Arvicola campestre (*Mycrotus arvalis*), Arvicola agreste (*Microtus agrestis*). Particolarmente legato ai corpi idrici è il Toporagno alpino (*Sorex alpinus*).

In ambienti come coltivi, prati, giardini e in presenza di insediamenti urbani ed estese aree ad agricoltura intensiva sono diffusi insettivori come la talpa europea (*Talpa europaea*) e il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), oltre a alcuni roditori come Topino domestico (*Mus domesticus*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

Tra i chiroterteri non vi sono segnalazioni per l'area. Tra le specie potenzialmente presenti alle altitudini in esame, si elencano il **Pipistrello di Savi (*Hysugo savii*)** ed il **Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)**, specie di interesse comunitario in all. IV della Dir. 92/43/CEE).

Tabella 4-10 – Specie di mammiferi la cui presenza è possibile nel territorio considerato. Sono evidenziate in grassetto le specie di cui All. II e IV della Direttiva Habitat

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	POTENZIALE PRESENZA NELL'AREA IN ESAME	DIRETTIVA HABITAT
Arvicola agreste	<i>Microtus agrestis</i>	Possibile	-
Arvicola campestre	<i>Microtus arvalis</i>	Probabile	-
Arvicola della nevi	<i>Chionomys nivalis</i>	Possibile	-
Arvicola rossastra	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Possibile	-
Arvicola sotterranea	<i>Microtus subterraneus</i>	Possibile	-
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	Possibile	-
Faina	<i>Martes foina</i>	Possibile	-
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>	Possibile	-
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Possibile	All. IV
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Possibile	All. IV
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	Possibile	-
Talpa comune	<i>Talpa europaea</i>	Possibile	-
Topino domestico	<i>Mus musculus</i>	Possibile	-
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Probabile	-
Toporagno alpino	<i>Sorex alpinus</i>	Possibile	-
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	Probabile	-
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	Possibile	-
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	Probabile	-

7.6.3. Ornitofauna

Nella tabella che segue si riporta una *check-list* di specie che possono potenzialmente frequentare gli ambienti presenti nell'area vasta e l'area di intervento. Si riportano in particolare le specie potenzialmente nidificanti, come riportato nell'Atlante degli uccelli nidificanti dell'Alto Adige (2018) La presenza delle specie fa riferimento agli ambienti interessati dal progetto, costituiti dal torrente, dall'urbanizzato e dai pascoli limitrofi al corso d'acqua.

Tabella 4-11 – Specie di uccelli la cui presenza probabile o almeno possibile nel territorio considerato. In grassetto sono indicate le specie di cui All. II e IV della Direttiva Uccelli.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA IN PROVINCIA DI BOLZANO	PRESENZA NELL'AREA DI ANALISI	DIRETTIVA UCCELLI
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	M reg, W, B	Possibile tutto l'anno	-
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	B, M reg, W	Presente tutto l'anno anche come nidificante	-
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	B, M reg	Probabile in periodo migratorio e come nidificante	-
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA IN PROVINCIA DI BOLZANO	PRESENZA NELL'AREA DI ANALISI	DIRETTIVA UCCELLI
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	B, M reg, W	Probabile tutto l'anno possibile come nidificante	-
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	B, M reg, W	Possibile tutto l'anno	-
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB	Presente tutto l'anno	-
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB	Possibile non come nidificante tutto l'anno	-
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg B W	Presente come nidificante. Probabile presenza tutto l'anno	-
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	B M reg W	Possibile tutto l'anno anche come nidificante	-
Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	B M reg W	Possibile durante gli spostamenti migratori	-
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg B	Possibile in migrazione, non come nidificante	-
Fioraccino	<i>Regulus ignicapillus</i>	B, M reg, W	Possibile in migrazione	-
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	B, M reg, W	Presente tutto l'anno anche come nidificante	-
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB M reg	Possibile tutto l'anno anche come nidificante	-
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	B, M reg, W	Possibile come svernante ed in migrazione	-
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	B, M reg, W	Possibile in migrazione e svernamento	-
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M reg B	Possibile in migrazione	-
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M reg, W	Probabile tutto l'anno	-
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	M reg B	Possibile in migrazione	-
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	SB	Probabile non come nidificante	-
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	M reg B W	Possibile non come nidificante	-

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA IN PROVINCIA DI BOLZANO	PRESENZA NELL'AREA DI ANALISI	DIRETTIVA UCCELLI
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M reg, W	Probabile come svernante; Possibile come nidificante	-
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopus major</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio tridattilo	<i>Picoides tridactylus</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	B M reg W	Possibile tutto l'anno	-
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M reg B	Probabile come nidificante ed in migrazione	-
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	B, M reg, W	Possibile in migrazione e svernamento	-
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	B M reg W irr	Probabile come nidificante. Frequente come migratrice. Svernante e migratrice irregolare	-
Rondone maggiore Rondone alpino	<i>Apus melba</i>	M reg B	Probabile in migrazione	-
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB	Presente nei mesi invernali	-
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	B irr M reg	Possibile anche come nidificante	-
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M reg B	Probabile anche come nidificante	-
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B M reg W	Presenza possibile anche come nidificante	-
Legenda dei simboli usati B = Nidificante (Breeding); S = Stazionaria o Sedentaria (Sedentary, Resident); M = Migratrice (Migratory); W = Svernante o Invernale (Wintering or Winter Visitor); A = Accidentale (Accidental or Vagrant) reg = regolare (regular) irr = irregolare (irregular) par = parziale (partial)				

Tra gli uccelli che possono potenzialmente frequentare l'area in esame si segnalano quelle legate all'ambiente idrico come l'Airone cenerino, la Ballerina bianca e quella gialla, il Merlo acquaiolo, il Lui piccolo.

7.6.4. Erpetofauna

Nella tabella che segue si riporta una *check-list* di specie che possono potenzialmente frequentare gli ambienti presenti nell'area in esame.

Tra gli anfibi si segnalano nel territorio in esame: Tritone alpino (*Mesotriton alpestris*), Rospo comune (*Bufo bufo*), e Rana temporaria (*Rana temporaria*)

I rettili più comuni sono: Biacco (*Coluber viridiflavus*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), e Orbettino (*Anguis veronensis*).

Tabella 4-12 – Specie di rettili e anfibi la cui presenza è probabile o almeno possibile nel territorio considerato. In grassetto sono indicate le specie di cui All. II e IV della Direttiva Habitat

GRUPPO	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	PRESENZA NELL'AREA IN ESAME	DIRETTIVA HABITAT
Anfibi	Tritone alpino	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (<i>Mesotriton alpestris</i>)	Possibile	-
Anfibi	Rana di montagna Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>	Possibile	-
Anfibi	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	Possibile	-
Rettili	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	Possibile	All. IV
Rettili	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Possibile	All. IV
Rettili	Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	Possibile	All. IV
Rettili	Marasso	<i>Vipera berus</i>	Probabile	-
Rettili	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	Possibile	-
Rettili	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i> (<i>Anguis veronensis</i>)	Probabile	-

Tra le specie potenzialmente presenti nel territorio si segnalano quindi 3 specie di interesse comunitario (in All. II e/o IV della Direttiva Habitat): **Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)**, **Biacco (*Hierophis viridiflavus*)** e **Colubro liscio (*Coronella austriaca*)** specie comunque ampiamente diffuse in provincia, senza particolari problemi di conservazione.

7.6.5. Ittiofauna

7.6.5.1. **Zona vocazionale**

Il tratto di Rio Gadera/Gaderbach oggetto dell'indagine si presenta in un contesto alpino a vocazione salmonicola; si tratta di un corpo idrico tipicamente epirithrale (ER), con specie guida Trota fario (Carmignola et al., 2014).

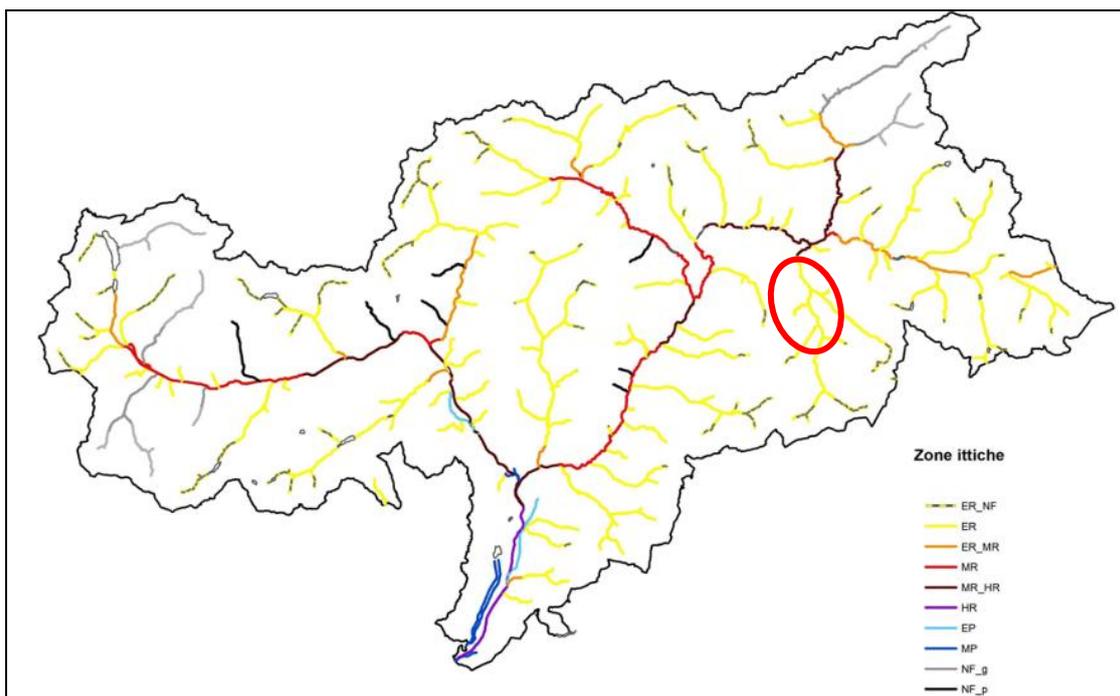


Figura 4-19 – Rappresentazione grafica dei tratti raggruppati in unita funzionali per zone ittiche. In rosso l’area interessata dal progetto (Fonte: Carmignola et al., 2014)

7.6.5.2. Caratterizzazione ittiologica

Le informazioni di seguito riassunte sulla presenza della fauna ittica nel tratto di studio sul Rio Gadera - Gaderbach sono state elaborate a partire dai dati cortesemente resi disponibili dall’Ufficio Caccia e Pesca della Provincia Autonoma di Bolzano relativi alla Carta Ittica Provinciale 2003 e ai campionamenti ittiici effettuati nel 2014, 2018 e 2019.

I dati disponibili riguardano i due tratti del Rio Gadera, il primo tratto alla confluenza del Rio S. Vigilio in località Longega nel comune di Marebbe e l’altro, più a valle, prossimo alla confluenza nel Rienza in località Floronzo nel comune di S. Lorenzo.

I dati analitici forniti sono di elevata qualità e precisione in quanto basati su indagine diretta condotta dai tecnici Provinciali mediante applicazione di tecniche di indagine ittica con uso di storditore elettrico e sono da considerarsi di elevata attendibilità e qualità.

1.8.1.1 Rio Gadera/Gaderbach alla confluenza con il Rio S. Vigilio

Campionamento ittico (01/2003)

La stazione di campionamento nel rio Gadera – Gaderbach si trova all’altezza della confluenza con il rio S. Vigilio (Vigilerbaches). Il tratto campionato è lungo **106 m** e va da 80 m a valle della confluenza sino a 20 m a monte. L’indagine è stata eseguita il 09/01/2003.

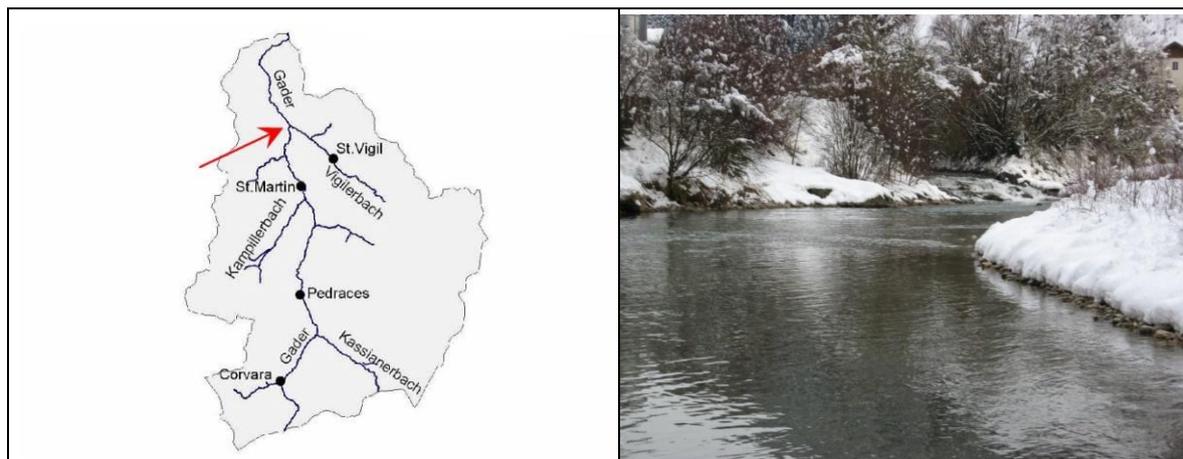


Figura 4-20 - Localizzazione della stazione di campionamento ittico e documentazione fotografica (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

Il corso d'acqua nel tratto indagato è caratterizzato da un alveo bagnato largo 16,5 m e profondo in media 40 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza. La fascia riparia è caratterizzata prevalentemente da arbusti, manca quindi un'ombreggiatura adeguata dell'alveo. Anche in questo tratto la morfologia dell'alveo non è molto diversificata con modesta successione di raschi (5%) e pozze (15%) e dominanza di correntini (80%).

La comunità ittica è composta da due specie di salmonidi di cui una, il salmerino di fonte (*Salvelinus fontinalis*), è alloctona:

- trota fario
- salmerino di fonte (specie alloctona)

Nella tabella che segue vengono riportati la densità, la biomassa ed il peso medio relativi alle specie catturate (Tabella 4-13).

Tabella 4-13 - Elenco, numero di individui e peso totale delle specie ittiche rinvenute nel rio Gader alla confluenza con il rio S. Vigilio (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

SPECIE ITTICA	DENSITÀ (ind/ha)	BIOMASSA (kg/ha)	PESO MEDIO PER INDIVIDUO (g)
Trota fario	765	96,2	126
Salmerino di fontana	18	3,8	211
Totale	783	100,1	128

Il popolamento ittico rinvenuto è nettamente dominato dalla trota fario; sono inoltre presenti pochi individui di salmerino di fonte, una specie alloctona originaria del Nord America.

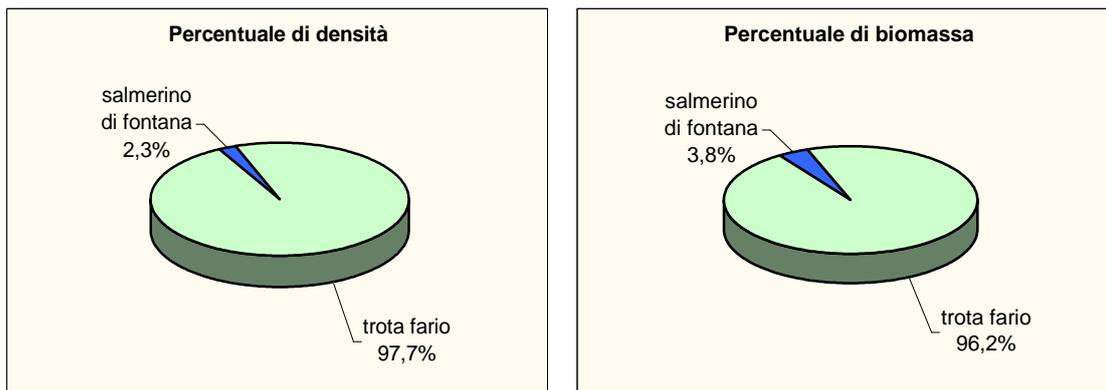


Figura 4-21 - Rapporti in percentuale di densità e biomassa della popolazione ittica rinvenuta nel rio Gadera alla confluenza con il rio S. Vigilio (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

La popolazione di trota fario si presenta molto abbondante e ben strutturata nelle diverse classi di età; prevalgono gli individui adulti di circa 2 anni di età.

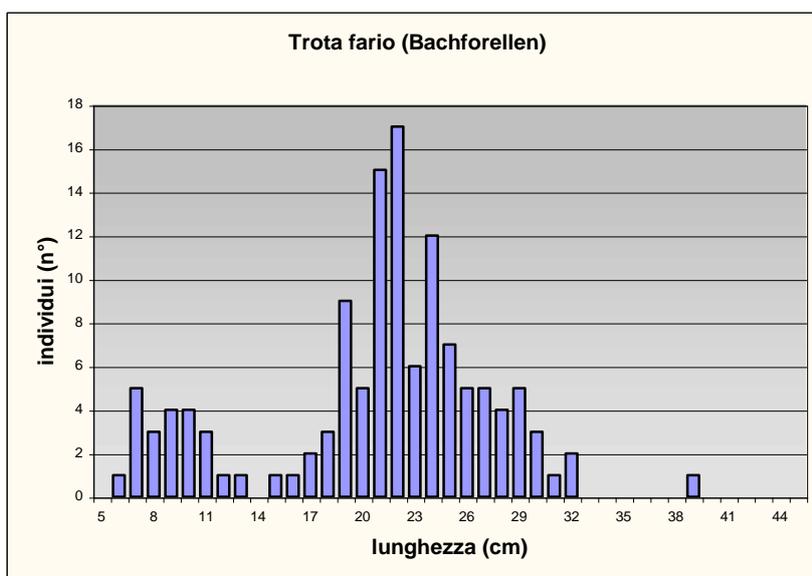


Figura 4-22 – Distribuzione delle classi di lunghezza della trota fario nel rio Gadera alla confluenza con il rio S. Vigilio (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

La produttività ittica stimata per il tratto in questione è piuttosto contenuta, pari a 30 kg/ha/anno. Per quanto riguarda l'analisi della pressione di pesca in questo ambiente sono state effettuate semine nel 2000, 2001 e 2002 con quantitativi consistenti, in particolare nel 2000 con 63 Kg/ha che decrescono nel 2001 con 24 Kg/ha e nel 2002 con 22 Kg/ha. Gli elevati quantitativi immessi tra il 2000 ed il 2002 non hanno tuttavia comportato risultati apprezzabili con catture che variano tra i 10 Kg/ha nel 2000, ai 5 Kg/ha.

**Tabella 4-14 – Analisi della pressione di pesca nel rio Gadera alla confluenza con il rio S. Vigilio
(Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)**

	2000	2001	2002
Uscite (per ha)	22	20	15
Semine (Kg/ha)	63	24	22
Catture (Kg/ha)	10	12	5

Campionamento ittico – Ottobre 2014

In data 06/10/2014, i tecnici dell'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia di Bolzano hanno effettuato un campionamento ittico nel Rio Gadera, in località Longega, ca. 200 m a monte dalla confluenza del Rio S. Vigilio alla quota 1000 m s.l.m. (Figura 4-23). È stato campionato un tratto lungo 94 m e largo 19 m.



Figura 4-23 - Localizzazione del tratto del Rio Gadera (contornato in rosso) nel quale è stato effettuato il campionamento ittico ad Ottobre 2014

La comunità rinvenuta durante il campionamento dell'Ottobre 2014 si compone di due specie, la trota fario e lo scazzone, come riportato in tabella seguente.

Tabella 4-15 - Elenco, numero di individui e peso totale delle specie ittiche rinvenute nel Rio Gadera alla confluenza con il Rio S. Vigilio nell'Ottobre 2014 (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2014)

SPECIE ITTICA	NUMERO INDIVIDUI	PERCENTUALE INDIVIDUI (%)	PESO TOTALE (gr)	PERCENTUALE PESO (%)	DA SEMINA	BECCATI DA UCCELLI
Trota fario	27	24	3102	66	0	1
Scazzone	87	76	1620	34	0	0
Totale	114	100	4722	100	0	1

Sono stati catturati 27 esemplari di t. fario e 87 scazzoni con una biomassa di 26,44 Kg/ha.

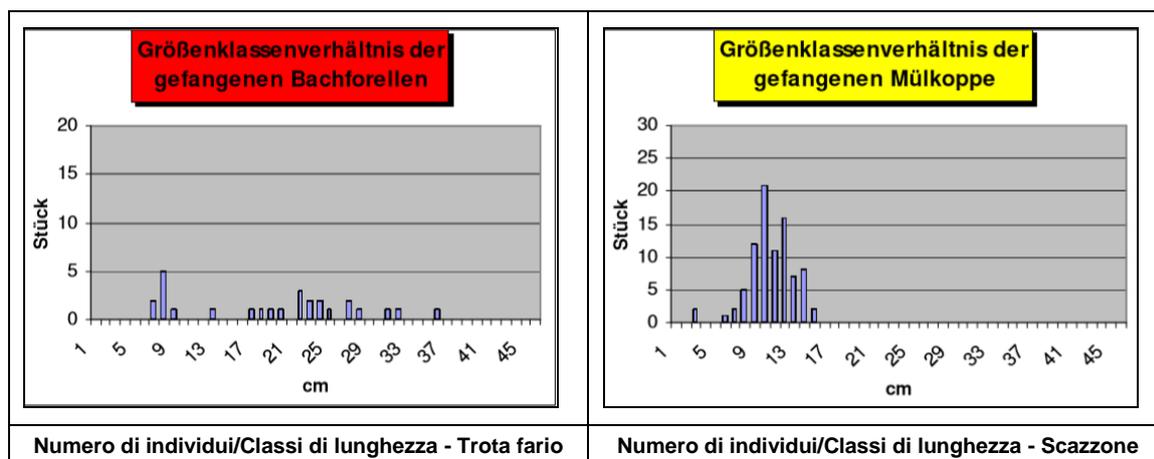


Figura 4-24: Distribuzione dei pesci catturati in classi di lunghezza (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2014)

1.8.1.2 Rio Gadera/Gaderbach a Floronzo

Campionamento ittico – Gennaio 2003

La stazione di campionamento è localizzata circa 100 metri a monte di Floronzo (Pflaurenz) all'altezza della zona artigianale a quota 810 m s.l.m. Il tratto indagato è lungo **152 m**. L'indagine è stata eseguita il 09/01/2003.

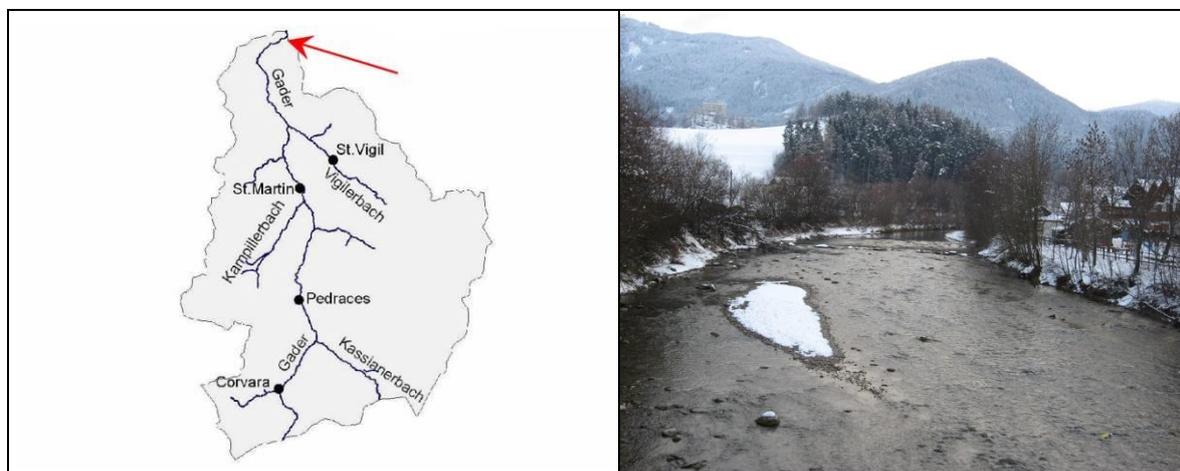


Figura 4-25 - Localizzazione della stazione di campionamento ittico e documentazione fotografica (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

In questo punto l'alveo bagnato è largo circa 18 m con e profondo in media 60 cm; la velocità della corrente è media con limitata turbolenza. La fascia riparia arborea è ristretta (1-5 m) e determina uno scarso ombreggiamento. La morfologia dell'alveo non è molto diversificata con modesta successione di raschi e pozze e dominanza di correntini (90%).

La comunità ittica è composta da quattro specie ed un ibrido; di queste due appartengono alla famiglia dei salmonidi, una alla famiglia dei timallidi ed una alla famiglia dei cottidi.

- Temolo
- Trota fario
- Trota marmorata
- Ibrido trota fario x Trota marmorata
- Scazzone

Nella tabella che segue vengono riportati la densità, la biomassa ed il peso medio relativi alle specie catturate (Tabella 4-16).

Tabella 4-16 – Densità e biomassa delle specie ittiche rinvenute nel rio Gadera – Gaderbach a Floronzo (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

SPECIE ITTICA	DENSITÀ (ind/ha)	BIOMASSA (kg/ha)	PESO MEDIO PER INDIVIDUO (g)
Temolo	141	36,3	258
Trota fario	426	62,6	147
Trota marmorata	26	15,8	618
Ibrido marmorata x fario	64	16,2	253
Scazzone	13	0,2	13
Totale	669	131,1	196

Come si può osservare dalla precedente tabella, nella comunità ittica rinvenuta prevale la trota fario, sia in termini di densità (64%) che di biomassa (48%); buona anche la presenza del temolo con una percentuale di densità pari al 21% del totale. Si segnala inoltre la presenza della trota marmorata presente soprattutto nella sua forma ibrida con la trota fario (Figura 4-26).

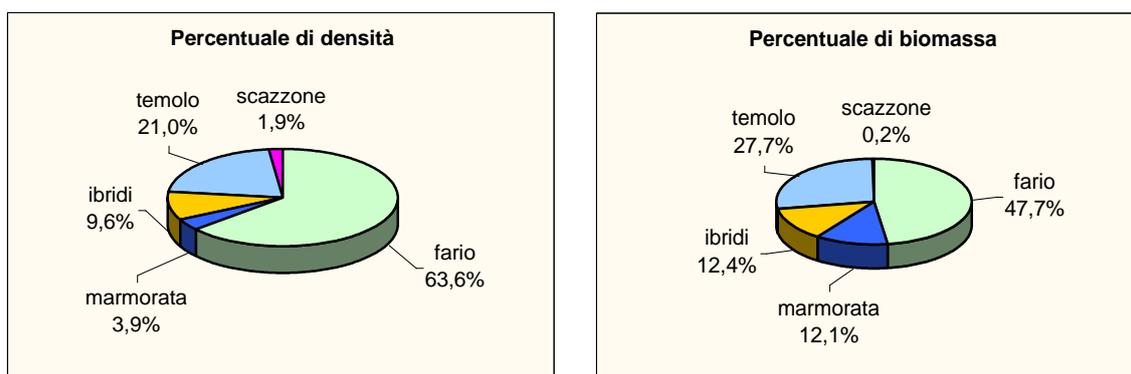


Figura 4-26 - Rapporti in percentuale di densità e biomassa della popolazione ittica rinvenuta nel rio Gadera - Gaderbach a Floronzo (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

La popolazione di trota fario si presenta abbondante e strutturata nelle diverse classi di età con prevalenza degli individui più giovani (Figura 4-27).

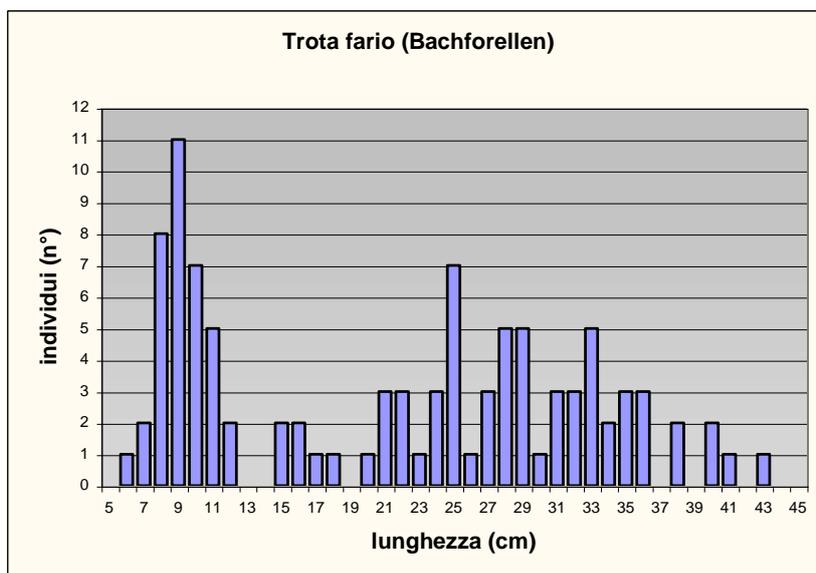


Figura 4-27 – Distribuzione delle classi di lunghezza della trota fario nel rio Gadera - Gaderbach a Floronzo (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

Discreto il dato relativo alla produttività ittica stimata che risulta pari a 42 kg/ha/anno.

Per quanto riguarda l'analisi della pressione di pesca in questo ambiente sono state effettuate semine negli anni 2000, 2001 e 2002 con quantitativi ridotti pari a 4 kg/ha, 1 kg/ha e 7 kg/ha rispettivamente. Discreta la resa di pesca soprattutto nel 2000 e 2001 con catture che superano i quantitativi di semina (Tabella 4-17).

Tabella 4-17 – Analisi della pressione di pesca nel rio Gadera - Gaderbach a Floronzo (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

	2000	2001	2002
Uscite (per ha)	31	31	14
Semine (Kg/ha)	4	1	7
Catture (Kg/ha)	11	7	5

Campionamento ittico – Ottobre 2018

In data 16/10/2018, i tecnici dell'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia di Bolzano hanno effettuato un campionamento ittico nel Rio Gadera, in località Floronzo, ca. 100 m a monte del ponte della strada statale alla quota 800 m s.l.m. (Figura 4-28). È stato campionato un tratto lungo 132 m e largo 16 m.



Figura 4-28 - Localizzazione del tratto del Rio Gadera (contornato in rosso) nel quale è stato effettuato il campionamento ittico ad Ottobre 2018

La comunità rinvenuta durante il campionamento dell'Ottobre 2018 si compone di quattro specie che sono: la trota marmorata, la trota fario, temolo e lo scazzone. Inoltre, sono stati catturati gli ibridi di trota fario X trota marmorata.

Nella seguente tabella per ciascuna specie si riporta il numero degli individui catturati, il peso totale e le percentuali di individui e peso sul totale.

Tabella 4-18 - Elenco, numero di individui e peso totale delle specie ittiche rinvenute nel Rio Gadera in località Floronzo nell'Ottobre 2018 (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2018)

SPECIE ITTICA	NUMERO INDIVIDUI	PERCENTUALE INDIVIDUI (%)	PESO TOTALE (gr)	PERCENTUALE PESO (%)	DA SEMINA	BECCATI DA UCCELLI
Trota marmorata	7	2,8	7630	43,0	0	0
Ibrido FxM	31	12,1	1210	6,8	22*	0
Trota fario	38	14,8	3461	19,5	2	0
Scazzone	125	48,8	1912,5	10,8	0	0
Temolo	55	21,5	3539	19,9	0	0
Totale	256	100	17752,5	100	24	0

Nota:*22 ibridi di lunghezza 5-9 cm; poco tempo prima, nel Gadera, era stata effettuata la semina con trote marmorate dalla piscicoltura Schiefer.

Sono stati catturati 7 esemplari di trota marmorata, 38 di trota fario, 55 di temolo, 125 scazzoni e 31 ibridi FxM per un totale di biomassa pari a 84,06 Kg/ha.

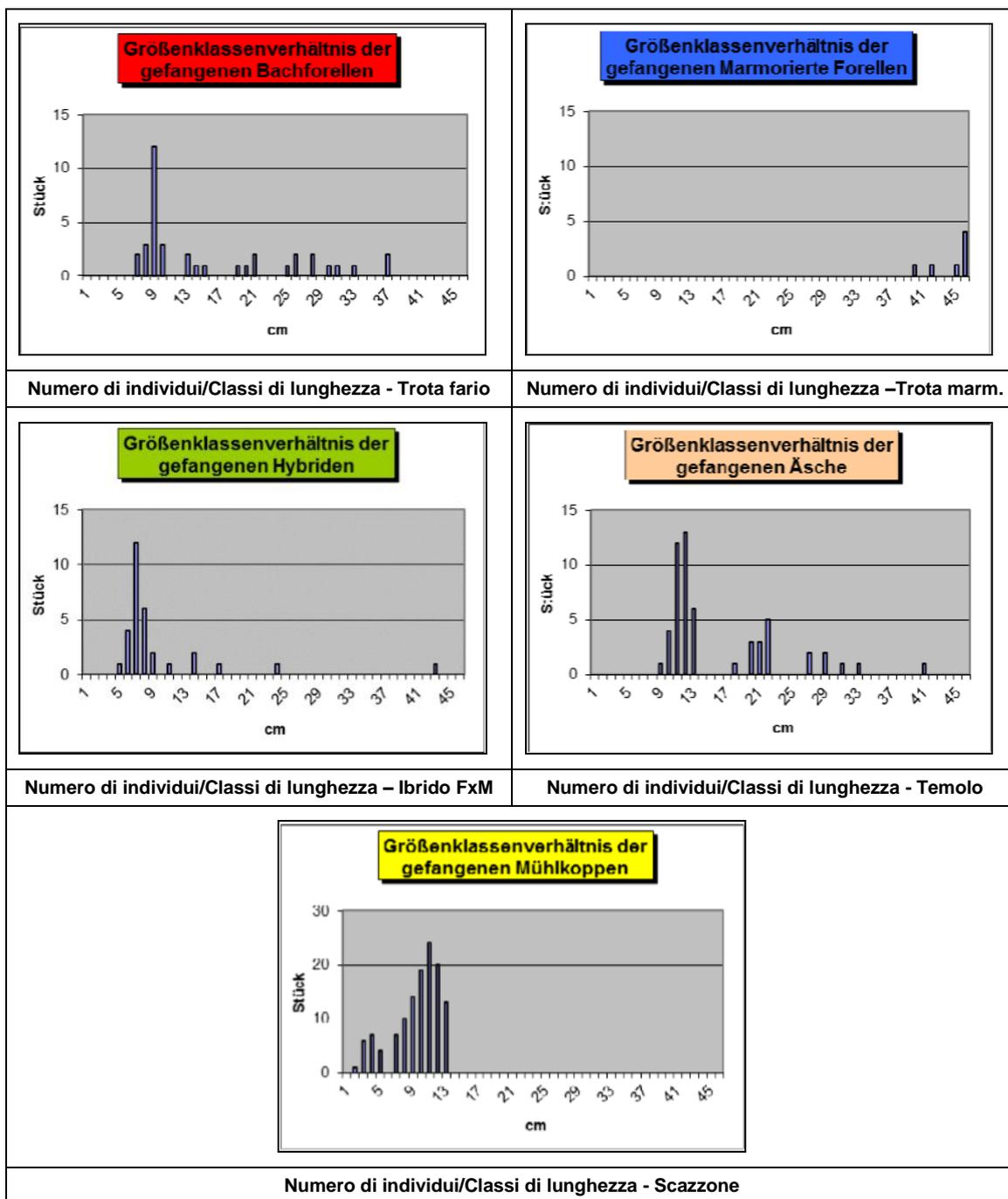


Figura 4-29 – Distribuzione dei pesci catturati in classi di lunghezza (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2018)

Campionamento ittico – Febbraio 2019

In data 13/02/2019, i tecnici dell’Ufficio Caccia e Pesca della Provincia di Bolzano hanno effettuato il recupero dei pesci dal Gadera, in località Floronzo /Montal, ca. 40 m sopra la Zona Artigianale Aue fino a ca. 70 m sopra il ponte della pista ciclabile. A causa del rinnovo del punto di misurazione del livello, i pesci sono stati catturati e successivamente rimessi nel tratto a monte del Rio Gadera a ca. 1 km dal punto di cattura.

Il tratto fluviale interessato dal recupero dell'ittiofauna, lungo 170 m con una larghezza media di 18 m, è localizzato a ca. 815 m s.l.m.



Figura 4-30 - Localizzazione del tratto del Rio Gadera (contornato in rosso) nel quale è stato effettuato il recupero di pesci a Febbraio 2019

Nel Febbraio 2019, nel tratto del Gadera campionato, sono stati recuperati 2 esemplari di trota marmorata, 17 di trota fario e 11 scazzoni, oltre che 1 individuo di trota iridea e 1 ibrido FxM, per un totale di 32 pesci.

**Tabella 4-19 – Elenco pesci recuperati nel Rio Gadera in località Floronzo /Montal a Febbraio 2019
(Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2019)**

SPECIE ITTICA	NUMERO INDIVIDUI	MISURA (cm)	NOVELLAME (%)	ADULTI (%)
Trota marmorata	2	43 / 46	0	100
Trota fario	17	8 – 40	80	20
Ibrido FxM	1	22	100	0
Trota iridea	1	33	0	100
Scazzone	11	5 - 12	20	80
Totale	32			

Nella Figura 4-31 è rappresentata la distribuzione in classi di lunghezza di 17 esemplari di trota fario recuperati dal Rio Gadera.

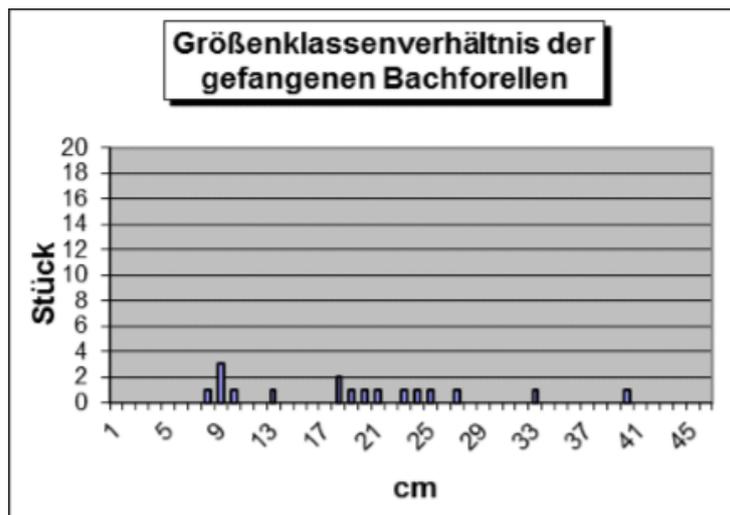


Figura 4-31 – Distribuzione di individui catturati di trota fario in classi di lunghezza (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2019)

1.8.1.3 Quadro di sintesi delle specie presenti

Nella tabella che segue viene riportata la check list delle specie ittiche rinvenute nel Rio Gadera in località Floronzo e Longega negli anni 2003, 2014, 2018 e 2019 (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca, 2003 - 2019).

Tabella 4-20 - Elenco delle specie ittiche rinvenute nel Rio Gadera in località Floronzo e Longega (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca)

LOCALITÀ	FLORONZO / PFLAURENZ			LONGEGA / ZWISCHENWASSER	
	2003	2018	2019	2003	2014
Temolo	X	X			
Trota fario	X	X	X	X	X
Trota marmorata	X	X	X		
Ibrido FxM	X	X	X		
Trota iridea			X		
Salmerino di fontana				X	
Scazzone	X	X	X		X
TOTALE SPECIE	5	5	5	2	2

Come si può osservare nella Tabella 4-20 la stazione di valle a Floronzo è caratterizzata da una maggior variabilità in specie, alcune delle quali di particolare pregio faunistico come la trota marmorata, specie endemica e di interesse comunitario ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, lo scazzone ed il temolo anch'essi di interesse comunitario. La maggior parte di queste specie sono tuttavia presenti anche nel Fiume Rienza, corpo idrico recettore del Rio Gadera dal quale probabilmente risalgono. Nella stazione di monte a Longega, il popolamento ittico è dominato quasi esclusivamente dalla trota fario, specie vocazionale per il tratto superiore del Gadera.

7.7. Ecosistemi e rete ecologica

Gli ecosistemi nel territorio oggetto di intervento sono principalmente costituiti dal corso d'acqua e dai prati-pascoli limitrofi ad esso. Le cenosi floro-faunistiche da questi ospitate sono state analizzate nei paragrafi precedenti.

A livello provinciale non viene definita una vera e propria rete ecologica, tuttavia i piani paesaggistici comunali indicano come elementi da tutelare alcuni elementi del territorio che possono contribuire alla formazione della rete ecologica: il bosco, i boschi ripariali, i prati e pascoli alberati, le zone umide, il verde alpino, i pascoli, nonché le acque ed i biotopi.

Nel Landbrowser provinciale si trovano cartine e informazioni su piani paesaggistici, zone di rispetto, biotopi, monumenti naturali, zone di tutela paesaggistica, giardini e parchi, parchi naturali nonché sui siti Natura 2000 e sui relativi piani di gestione.

L'unico ELEMENTO PAESAGGISTICO protetto all'opera di presa è il Rio Gadera/Gaderbach come:

- Acque (Cod. 54)

Il tracciato della galleria di progetto si colloca al di sotto di un'area tutelata come ZONA DI TUTELA PAESAGGISTICA:

- Zona di rispetto (Cod. 23)

Altri elementi elemento paesaggistico protetti presenti lungo il tracciato della galleria sono:

- Boschi e siepi (Cod. 40);
- Acque (Cod. 54): Rio Ellemunt di fuori/Ausser Ellemundbach ed il Rio Ellemunt di dentro/Inner Ellemundbach.

Per quanto riguarda il Piano paesaggistico del Comune di San Lorenzo di Sebato è stato approvato con D.G.P. n. 1315 del 15 Aprile 2002.

Le opere di progetto non si collocano in un parco naturale o in un'area paesaggistica protetta.

Il Piano indica ELEMENTI PAESAGGISTICI PROTETTI presenti lungo il tracciato della galleria sono:

- Boschi e siepi (Cod. 40)
- Acque (Cod. 54): Rio Carena/Moosbach e Rio Palù o di Castelliere/Pfaffenbergbach
- Prati e pascoli alberati (Cod. 36)

L'opera di restituzione interessa l'elemento paesaggistico: Rio Gadera/Gaderbach tutelato come:

- Acque (Cod. 54)

Il Piano indica in prossimità dell'opera di restituzione, ad una decina di metri a valle di questa la presenza del BIOTOPO SCHRAFFLAU (N.BIO081/G05): si tratta di un ontaneto presente lungo il Rio Gadera.

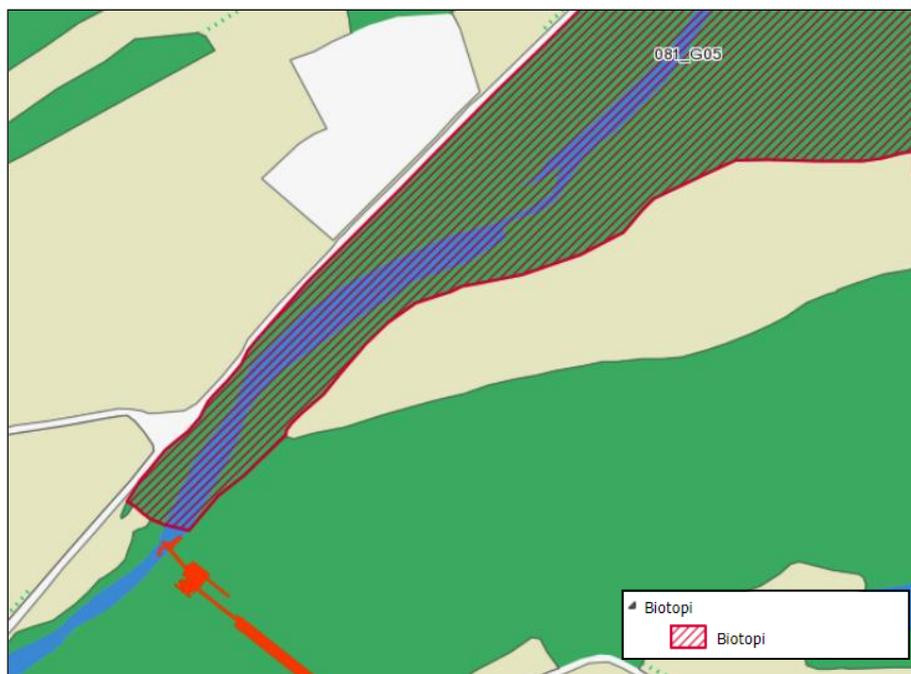


Figura 4-32: Estratto Piano Paesaggistico di San Lorenzo di Sebato presso l'opera di restituzione (in rosso il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

7.8. Capacità di carico dell'ambiente: vincoli ed aree protette

In relazione ai vincoli ed alla capacità di carico dell'ambiente in esame, in relazione alla consultazione del Geobrowser della Provincia Autonoma di Bolzano si rileva che:

- l'impianto di progetto non si trova in una zona archeologica designata;
- ci sono fonti o aree designate per la protezione dell'acqua potabile (Area tutelata **Maria Saalen** WSGA/787) sui pendii soprastanti il tracciato della galleria di progetto;
- nell'area interessata dalle opere di progetto, non ci sono punti di misurazione agrometeorologici, punti di misurazione del livello idrico e di falda gestiti dalla Provincia di Bolzano.
- l'area di progetto ricade nel vincolo idrologico-forestale ai sensi della L.P. 21/1996

La realizzazione dell'opera in progetto lungo Rio Gadera/Gaderbach va ad interessare i diritti di pesca dei seguenti acquacoltori:

- N° 196/2: Gadera dal ponte di Longega fino al confine comunale tra i comuni di Marebbe e San Lorenzo (Tolpeit Philipp)
- N° 198: Gadera da Peraforada (confine comunale tra Marebbe e San Lorenzo fino alla casa "Wollschlager", confine catastale di San Lorenzo (Di Fonzo Marco)

Il corso d'acqua è quindi soggetto alla Legge Provinciale n.28/78 che all'articolo 14, comma 2, prevede che per le acque di interesse per la pesca il valore minimo delle acque residue non possa essere mai inferiore a 50 l/s, requisito ampiamente rispettato dal progetto in esame.

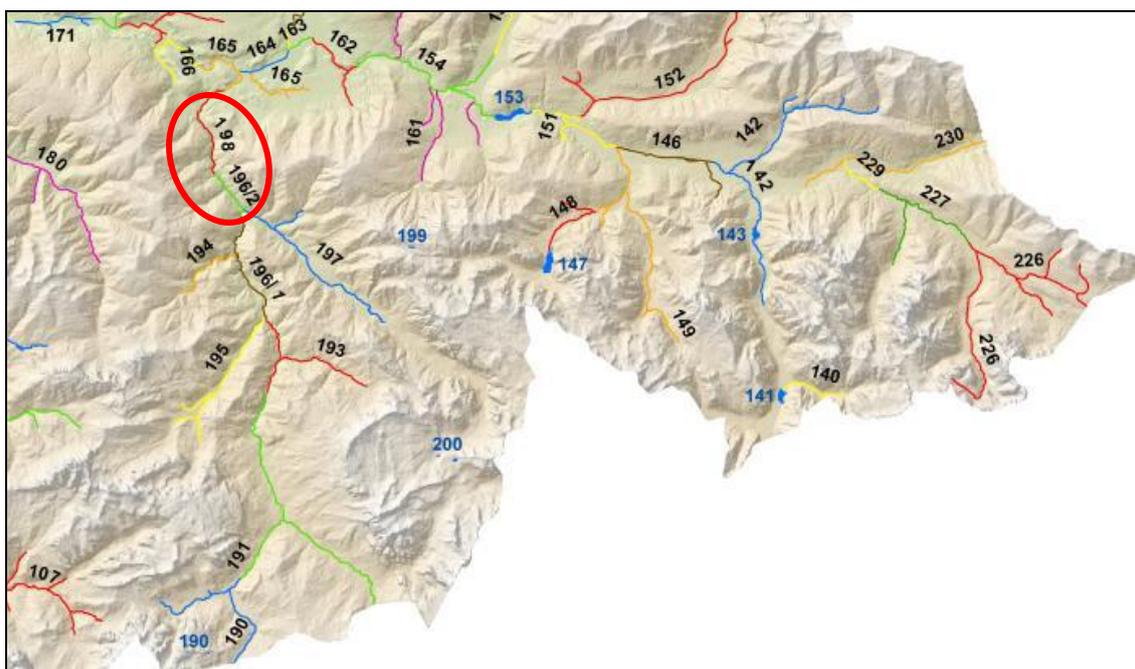


Figura 4-33 – Elenco acquacoltori area Val Pusteria nord e Valle Aurina, in rosso il tratto in esame del Rio Gadera/Gaderbach (fonte: dall'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia Autonoma di Bolzano)

Come richiesto dalla normativa vigente, si sottolinea che nell'area interessata dalle opere di progetto, inoltre, non sono presenti:

- zone umide;
- zone costiere;
- riserve e parchi naturali;
- zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

vi) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione dell'Unione sono già stati superati;

vii) zone a forte densità demografica;

viii) zone di importanza storica, culturale o archeologica.

7.9. Rifiuti

Il rapporto rifiuti in Alto Adige di Agosto 2019, dell'ufficio gestione rifiuti della Provincia Autonoma di Bolzano, riporta i quantitativi totali della produzione di rifiuti nella Provincia di Bolzano, che risultano un totale di 2.034.000 tonnellate, suddivise come riportato nella figura seguente.

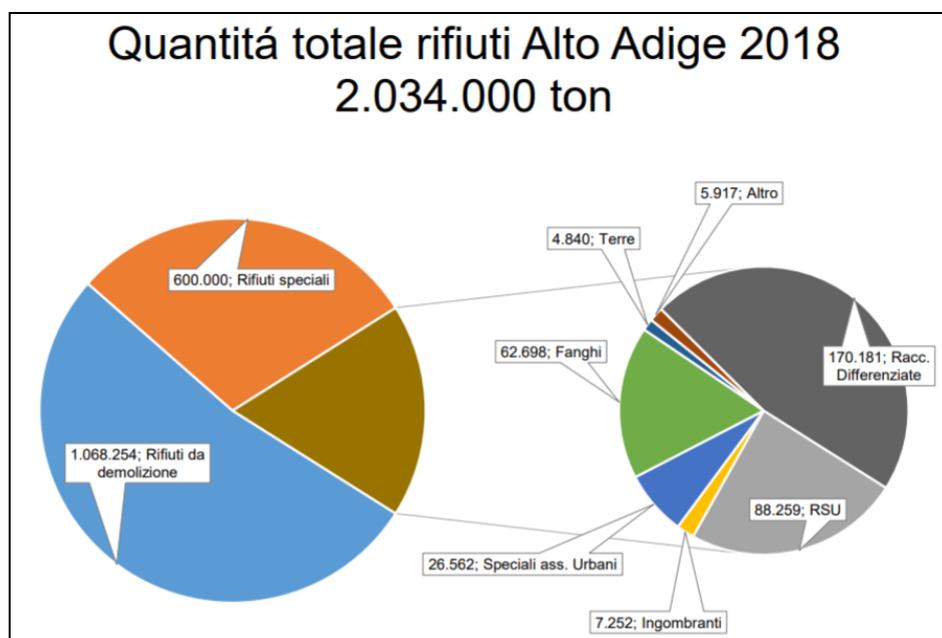


Grafico 4-3: Suddivisione produzione rifiuti in Alto Adige nel 2018 (fonte: Provincia Autonoma Bolzano, Ufficio Rifiuti, 2019)

7.10. Paesaggio e beni culturali

Il D.Lgs. 42 del 22/01/2004 “Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio” e successive modificazioni norma e tutela il patrimonio culturale nazionale, costituito dai “beni culturali” e dai “beni paesaggistici”.

Nelle aree interessate dal progetto non sono presenti beni o aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Il tracciato della condotta interseca la zona archeologica

- SARES, BIRCH Codice tutela R – AREA A RISCHIO ARCHEOLOGICO PER SOSPETTO ABITATO

	SAN LORENZO P.f. 2726/1	Sares, Birch	R	area a rischio archeologico	sospetto abitato
	SAN LORENZO P.f. 2725/1	Sares, Birch	R	area a rischio archeologico	sospetto abitato
	SAN LORENZO P.f. 2725/2	Sares, Birch	R	area a rischio archeologico	sospetto abitato
	SAN LORENZO P.f. 2713	Sares, Birch	R	area a rischio archeologico	sospetto abitato
	SAN LORENZO P.f. 2721	Sares, Birch	R	area a rischio archeologico	sospetto abitato

Nei pressi del tracciato della galleria, sempre nel Comune di San Lorenzo di Sebato, è presente il seguente monumento architettonico:

- INNERPFAFFENBERG CON CASA SECONDARIA E CAPPELLA, così descritta nel Monumentbrowser provinciale: Casa d'abitazione in stile gotico; corridoio continuo con volta ogivale, porta ogivale verso cucina con volta a botte. Sull'architrave della porta del locale per la conservazione del pane la data 1695. Casa secondaria: edificio tardogotico in muratura con due porte ogivali entro cornice in pietra, fucina al pianterreno. Cappella con volta a botte costruita nel 1882. Provvedimento di vincolo (DGP-LAB 5201 del 14/10/1985).

Tale bene monumentale non viene interessato, né direttamente né indirettamente, dal progetto in esame.

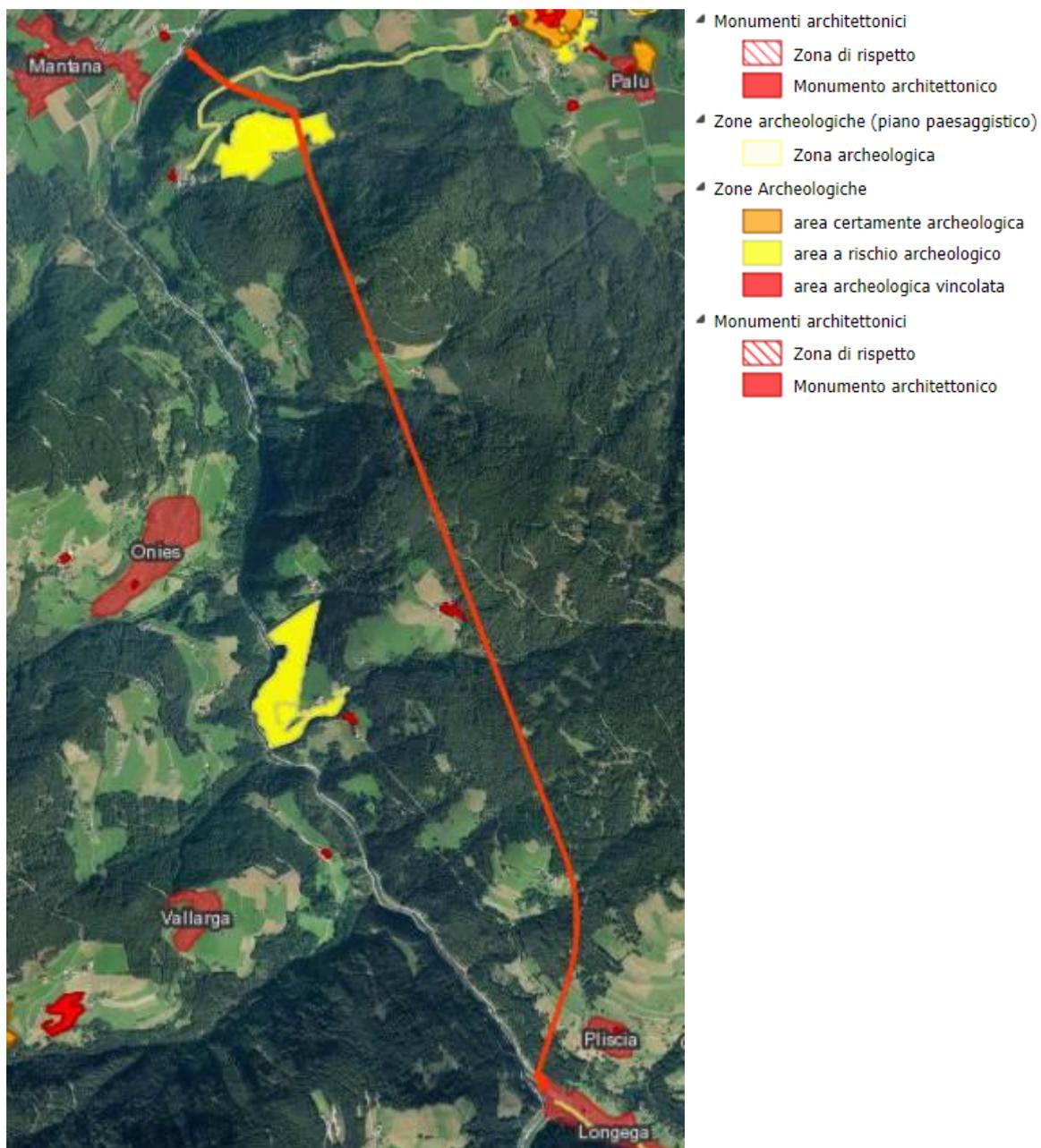


Figura 4-34: Monumenti architettonici e aree vincolate presso San Lorenzo di Sebato (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

7.11. Viabilità e trasporti

Si riporta nella mappa che segue, il grafo della viabilità locale, provinciale e statale nell'ambito in esame. LA valle del Gadera è percorsa dalla Strada Statale della Val Badia, S.S. 244.

Attualmente è presente un cantiere sopra Longega per cedimento manto stradale.

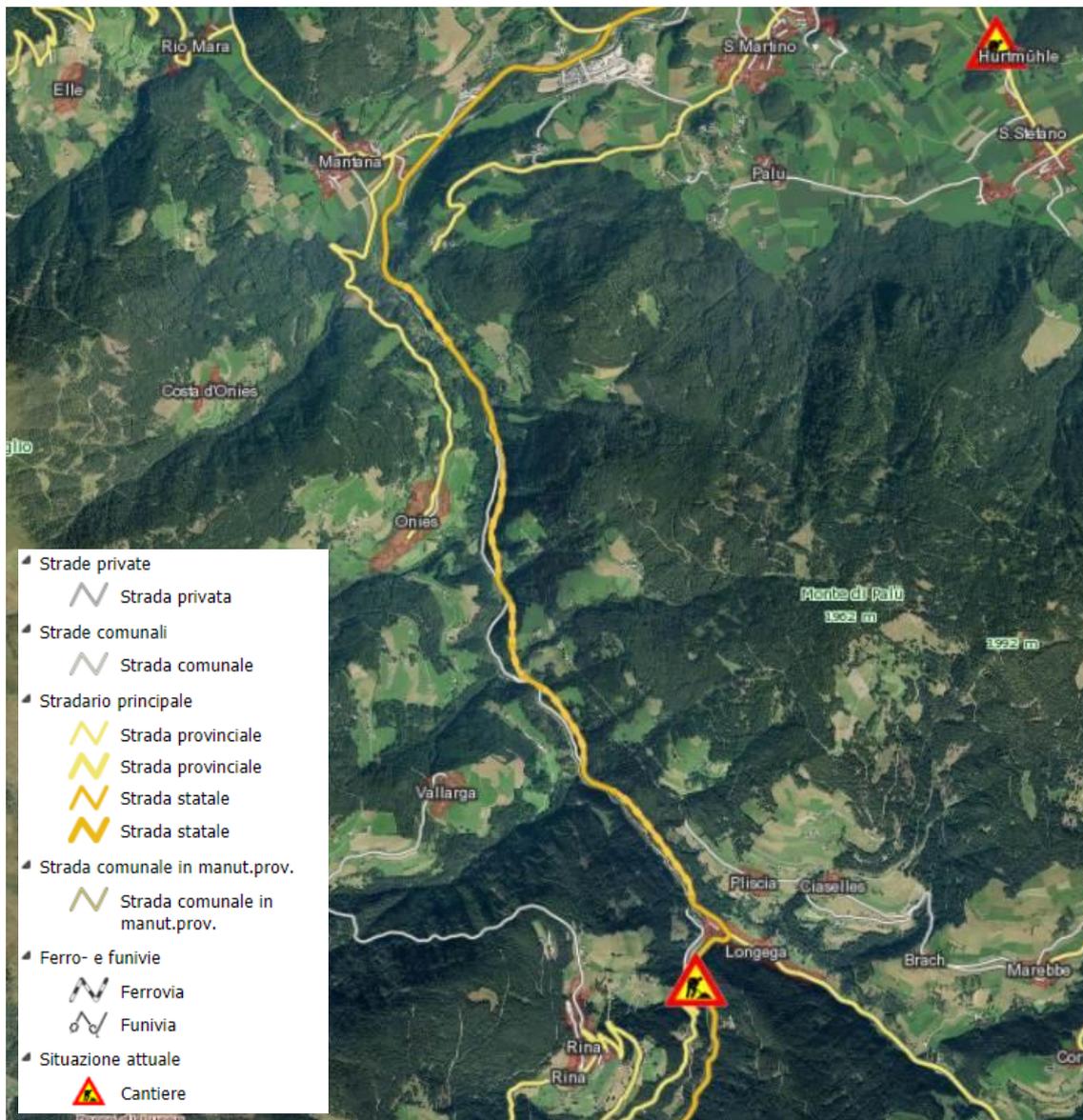


Figura 4-35: Grafo viabilità nell'area in esame (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

8. INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

8.1. Fonti di pressione

In questa fase della valutazione, viene operato un procedimento di screening ossia una operazione di verifica delle potenzialità di impatto che le azioni progettuali innescano in relazione alle componenti ambientali; vengono perciò definiti tutte le fonti o i fattori determinanti pressione derivanti dalle azioni di progetto, in grado potenzialmente di produrre effetti sull'ambiente.

Le componenti ambientali considerate sono:

- Atmosfera e clima;
- Suolo, sottosuolo;
- Acque superficiali;
- Acque sotterranee;
- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Flora e vegetazione;
- Fauna;
- Ecosistemi e rete ecologica;
- Rifiuti;
- Paesaggio e beni culturali;
- Viabilità e trasporti.

Si riportano quindi le matrici delle potenziali fonti di impatto (determinanti/pressioni) e componenti ambientali interferite, individuate per la fase di cantiere e per la fase di esercizio.

Tabella 8-1 - Matrice individuazione Impatti per la fase di cantiere

FASE DI CANTIERE		EFFETTI		COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE													
AZIONI	SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRES SIONI	IMPATTI POTENZIALI	ATMOSFERA E CLIMA	SUOLO E SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	RUMORE E VIBRAZIONI	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	RIFIUTI	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	VIABILITÀ E TRASPORTI		
REALIZZAZIONE IMPIANTO	Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Sottrazione di habitat di specie								X						
			Sottrazione di vegetazione di pregio							X		X					
			Alterazione qualità acque sotterranee				X										
			Alterazione qualità delle acque superficiali			X							X				
			Disturbo fauna										X				
			Inquinamento atmosferico (polveri)	X													
			Produzione terre e rocce da scavo		X										X		
			Alterazione assetto geomorfologico		X												

FASE DI CANTIERE		EFFETTI		COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE											
AZIONI	SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRES SIONI	IMPATTI POTENZIALI	ATMOSFERA E CLIMA	SUOLO E SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	RUMORE E VIBRAZIONI	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	RIFIUTI	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	VIABILITÀ E TRASPORTI
		Emissione di sostanze inquinanti in atmosfera dovute ai mezzi di cantiere	Inquinamento atmosferico (gas di scarico)	X											
		Rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici e alla presenza umana	Inquinamento acustico					X							
			Potenziale disturbo alla fauna per emissioni acustiche e maggior presenza umana								X				
		Sversamenti accidentali	Potenziale inquinamento del suolo per sversamento accidentali		X										
			Potenziale peggioramento dello stato qualitativo delle acque per sversamento accidentali				X	X				X			
		Produzione rifiuti	Aumento della produzione di rifiuti		X								X		
		Flussi di mezzi legati al cantiere	Aumento del traffico locale												X
			Alterazione del paesaggio											X	

Tabella 8-2 - Matrice individuazione Impatti per la fase di esercizio

FASE DI ESERCIZIO		EFFETTI		COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE													
AZIONI	SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	ATMOSFERA E CLIMA	SUOLO E SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	RUMORE E VIBRAZIONI	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	RIFIUTI	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	VIABILITÀ E TRASPORTI		
FUNZIONAMENTO IMPIANTO	Presenza dello sbarramento e dell'impianto	Interruzione del <i>continuum fluviale</i> nel corpo idrico	Disturbo alla fauna								X			X			
		Presenza dei manufatti	Alterazione del paesaggio												X		
	Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione delle portate fluenti			X									X		
			Alterazione della qualità delle acque superficiali			X											
			Alterazione idoneità habitat di specie (habitat acquatici)								X	X					
			Alterazione ecosistema acquatico										X				
			Alterazione del paesaggio													X	
	Produzione energetica	Emissioni elettromagnetiche	Inquinamento elettromagnetico							X							
		Emissioni acustiche dovuto al funzionamento	Inquinamento acustico						X								

FASE DI ESERCIZIO		EFFETTI		COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE												
AZIONI	SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	ATMOSFERA E CLIMA	SUOLO E SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	RUMORE E VIBRAZIONI	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	RIFIUTI	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	VIABILITÀ E TRASPORTI	
	Attività manutentive	Emissioni in atmosfera e rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici	Inquinamento atmosferico	X												
			Inquinamento acustico					X								
			Flussi di mezzi legati alla manutenzione	Aumento del traffico locale												X

8.2. Metodologia di stima degli impatti potenziali

L'individuazione degli impatti potenziali è stata condotta considerando a livello assoluto gli effetti sull'ambiente della fase di cantiere e del funzionamento dell'impianto.

Il processo valutativo richiede poi che siano stimate le entità di questi impatti, in modo da concentrare l'attenzione solo sulle alterazioni significative dello stato ambientale nel sito.

La stima degli impatti prevede lo sviluppo delle seguenti fasi:

- individuazione delle azioni che concorrono a generare impatti potenziali;
- caratterizzazione e stima degli impatti.

Si procede quindi dapprima alla individuazione dei potenziali effetti/rischi ambientali e paesaggistici che la fase di cantiere e di esercizio possono produrre sulle diverse componenti ambientali.

Si procede quindi alla stima qualitativa degli effetti che le fonti potenziali di impatto, così come individuate, possono generare.

Innanzitutto è necessario tipicizzare gli effetti determinandone il segno (se positivi o negativi) ed il carattere di reversibilità, di durata e di ampiezza.

In base alle considerazioni sulle caratteristiche degli effetti e sulla loro tipicizzazione, si può effettuare una prima stima complessiva della loro entità. Ad esempio uno stesso effetto come la rimozione della vegetazione esistente può avere un effetto negativo meno importante se dalla valutazione risultasse reversibile, oppure un effetto più lieve può essere considerato significativo se irreversibile. La stima complessiva viene schematizzata assegnando a ciascun impatto un giudizio in una range possibile di 6 valori: elevato; medio; basso, lieve/trascurabile, nullo e positivo.

Per facilità di lettura i giudizi vengono riportati come celle colorate (Tabella 8-3).

La descrizione degli impatti connessi alla realizzazione dell'opera è finalizzata all'individuazione delle eventuali misure di mitigazione necessarie per migliorarne, se dovesse risultare necessario, l'inserimento ambientale.

Tabella 8-3 - Legenda di caratterizzazione dell'entità degli impatti

IMPATTO	ENTITÀ	DIMENSIONE TEMPORALE
Impatto elevato	Impatto di entità elevata	Irreversibile
		Reversibile a lungo termine
	Impatto di entità media	Reversibile a breve e medio termine
		Irreversibile
Impatto medio	Impatto di entità media	Reversibile a breve e medio termine
	Impatto di entità bassa	Irreversibile
		Reversibile a lungo termine
	Impatto di entità lieve-trascurabile	Irreversibile
Impatto basso	Impatto di entità bassa	Reversibile a breve e medio termine
	Impatto di entità lieve-trascurabile	Reversibile a lungo termine
Impatto lieve/trascurabile	Impatto di entità lieve -trascurabile	Reversibile a breve e medio termine
Assenza di impatti/impatto nullo	Assenza di impatti	-
Impatto positivo	Impatto positivo	Non rilevante

Viene poi fatta un'ulteriore distinzione tra impatti mitigati e non mitigati.

Tabella 8-4 - Legenda degli impatti mitigati e non mitigati

DESCRIZIONE	NON MITIGATO	MITIGATO
Impatto elevato		
Impatto medio		
Impatto basso		
Impatto lieve/trascurabile		
Assenza di impatti/impatto nullo		
Impatto positivo		

Nella parte finale dello Studio si riportano le matrici di valutazione degli impatti come risultanti dall'applicazione delle misure di mitigazioni individuate.

8.3. Stima qualitativa degli impatti potenziali

8.3.1. Atmosfera e clima

8.3.1.1. *Fase di cantiere: stima impatti*

La realizzazione delle opere di progetto prevede l'effettuazione di scavi di sbancamento dia in alveo e lungo le rive, per la realizzazione dell'opera di presa e della restituzione, sia a terra, per la posa della condotta e la costruzione della centrale elettrica. Inoltre è previsto lo scavo in galleria con allontanamento delle rocce e del materiale di risulta anche tramite ferrovia.

Sono soprattutto gli scavi e sbancamenti a produrre un potenziale peggioramento della qualità dell'aria a causa della produzione di polveri PTS derivanti dalla movimentazione del terreno o dallo sgretolamento delle rocce e per il passaggio dei mezzi pesanti.

Oltre a tale fattore anche le emissioni di gas di scarico dei mezzi di lavorazione possono indurre un'alterazione della qualità dell'aria.

Le attività avranno comunque carattere temporaneo, poiché legate alla sola fase di cantiere ed in particolare all'azione di scavo, avranno carattere di reversibilità a breve termine.

Considerato il numero di mezzi coinvolti, la durata del cantiere, la reversibilità a breve termine dell'impatto e l'estensione fisica del cantiere, si ritiene che l'impatto sulla qualità dell'aria, di estensione limitata sia spazialmente che temporalmente, sia **basso** e **mitigabile** tramite idonee misure che vengono indicate nel prosieguo della relazione.

Le misure di mitigazione dell'impatto lo rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-5 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Atmosfera in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Emissione di sostanze inquinanti in atmosfera dovute ai mezzi di cantiere	Inquinamento atmosferico	Basso	Trascurabile

8.3.1.2. *Fase di cantiere: misure precauzionali previste*

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e di viabilità dei mezzi utilizzati, gli interventi di riduzione delle emissioni di polveri possono essere distinti in:

- riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere: gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere avranno caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente e saranno sottoposti a una puntuale e accorta manutenzione;
- riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: è prevista la bagnatura

periodica della superficie di cantiere, tenendo conto del periodo stagionale, con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle strade sterrate; la circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; la bagnatura dei pneumatici in uscita dal cantiere;

- riduzione dell'emissione di polveri trasportate: mediante l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.

8.3.1.3. Fase di esercizio: stima impatti

Gli impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio sono eventualmente legati all'attività manutentiva dell'impianto e dovuti alla presenza e flusso dei mezzi degli addetti alla manutenzione. Tale effetto rispetto allo stato attuale risulta trascurabile, in quanto derivante da un ridotto numero di mezzi e personale. L'attività dell'impianto non induce altri effetti sulla componente atmosfera.

Tabella 8-6 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Atmosfera in fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI
Attività manutentive	Emissioni in atmosfera e rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici	Inquinamento atmosferico	Trascurabile

8.3.1.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

8.3.2. Suolo e sottosuolo

8.3.2.1. Fase di cantiere: stima impatti

Per la realizzazione di questo progetto sono necessari vari lavori di scavo per la realizzazione del sistema di presa e del dissabbiatore, per la costruzione della condotta di pressione e della centrale elettrica e per il canale di restituzione. Il materiale in eccesso di questa terra può essere avviato a riutilizzo in loco o in sito esterno.

Rispetto alle indicazioni contenute nella relazione tecnica di progetto la volumetria di scavo è pari a:

Tabella 8-7: Volumi di scavo per il progetto in esame (fonte: Relazione tecnica di progetto)

	ROCCIA / MATERIALE COMPATTATO	SMARINO (ROCCIA *1,4)	MATERIALE DA SBANCAMENTI AGGIUNTIVI	MATERIALE DEPOSITATO SCIOLTO MONTE E VALLE	MATERIALE DEPOSITATO COSTIPATO (*0,95) MONTE E VALLE
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Pozzo piezometrico	2.790	3.906		115.246	109.484
Camera valvole	3.000	4.200			
Galleria di derivazione	71.100	99.540	7.600		
Condotta forzata	1.200	1.680		31.987	30.388
Centrale	17.000	23.800	5.667		
Restituzione	600	840			
SOMMA	95.690	133.966	13.267	147.233	139.871,35

Nella relazione tecnica è specificato che, nel comune di St. Lorenzen è presente un impianto di lavorazione del materiale per l'estrazione di inerti, dove viene lavorato il materiale di scavo. È anche possibile trasportare il materiale di scavo alla stazione ferroviaria di Ehrenburg o Brunico e da lì con un treno merci fino a Niederdorf fino a una cava di ghiaia esistente. Se necessario, è disponibile una cava di ghiaia aggiuntiva per lo stoccaggio del materiale di scavo vicino al sito di estrazione. Parte del materiale di scavo può essere riutilizzato per i lavori in calcestruzzo dopo un'adeguata preparazione.

In base alle indicazioni contenute nella relazione tecnica è risultato che le 4 aree di cantiere hanno un'estensione complessiva di ca. **1,6 Ha**, suddivise come segue. Tali aree verranno occupate per la maggior parte delle superfici in via temporanea. Le superfici interessate verranno ripristinate al termine dei lavori.

AREE DI CANTIERE	ESTENSIONE [MQ]
Opera di presa e dissabbiatore:	6,500
Castello con fossato:	600
Camera di blocco:	5.000
Centrale elettrica:	4.000
Totale	16.100

Durante la fase di cantiere è possibile il verificarsi di sversamenti accidentali al suolo durante i lavori di realizzazione del progetto. Si evidenzia che il progetto prevede delle misure di precauzione dalla possibilità di incidenti.

I rifornimenti di mezzi o carico, scarico e trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti avverranno su superfici impermeabilizzate.

Il potenziale inquinamento del suolo per sversamenti accidentali è stato valutato pertanto **come trascurabile**.

Per quanto attiene, infine la produzione di rifiuti, si sottolinea che tutti i rifiuti del cantiere verranno raccolti e smaltiti a norma di legge e ove possibile, le terre e rocce di scavo saranno riutilizzate in loco. Pertanto l'effetto, di entità media per i quantitativi in gioco, e reversibile a medio termine, viene valutato come **medio** e **mitigato**.

Per quanto attiene infine, l'alterazione dell'assetto geomorfologico legato agli scavi, soprattutto per quanto attiene gli scavi in galleria, si rimanda alla **Relazione Geologica** di progetto, che riporta che per la costruzione delle opere di presa e di restituzione, della camera valvole/pozzo piezo-metrico e della centrale elettrica, considerata la loro limitata estensione areale e volumetrica, non sussistano particolari problematiche; infatti le caratteristiche geotecniche dei terreni su cui poggeranno sono da attendersi discrete.

Maggiore attenzione dovrà essere posta nello scavo della galleria in riferimento all'attesa intersezione con almeno due faglie importanti che potranno determinare al loro intorno fasce di dissesto anche significative che dovranno essere definite nella fase definitiva/esecutiva dello studio. Per questo aspetto sono previsti studi più approfonditi nella Relazione Geologica.

Dal rilievo di terreno e dalle carte geologiche esistenti sono state individuate due significative faglie subverticali (cfr. carta e sezione geologica in Allegato 2 e 3) che potranno essere intersecate dalla galleria in progetto rispettivamente a circa 1000 e 2000 metri dall'imbocco.

In genere le rocce di faglia sono più o meno cataclasate, le condizioni di autoportanza sono scarse o nulle; il materiale può arrivare ad avere un comportamento assimilabile a quello di un terreno sciolto. Inoltre le faglie costituiscono vie preferenziali per le acque sotterranee e per i gas, pertanto in galleria è possibile il reperimento di venute d'acqua di notevole portata o di gas nocivi.

L'entità dell'effetto è **medio** ma **mitigato**, alla luce delle misure indicate nella Relazione stessa.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame li rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-8 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Suolo-sottosuolo in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Produzione terre e rocce da scavo	Medio	Trascurabile
		Alterazione assetto geomorfologico	Medio	Trascurabile
	Sversamenti accidentali al suolo	Potenziale inquinamento del suolo per sversamento accidentali	Trascurabile	Trascurabile

8.3.2.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Durante la fase di cantiere dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare sversamenti accidentali di materiali, in modo da eliminare tutte le possibilità d'inquinamento del suolo e delle acque.

La Relazione Geologica di progetto riporta le seguenti precauzioni a tutela del sottosuolo:

- Esecuzione di adeguate indagini sismiche profonde, tali da determinare le caratteristiche del bedrock, individuare le strutture tettoniche non rilevabili in superficie e l'eventuale presenza di cavità;
- In quella fase saranno definiti anche gli aspetti legati al deposito dello smarino di galleria e dei materiali alluvionali anch'essi costituiti da terreni sciolti e frammenti di roccia filladica che dovranno trovare sede adeguata in zona;
- Laddove siano intercettate inclusioni dioritiche, quel materiale risulta dotato di ottime caratteristiche per la confezione di inerti.
- L'attraversamento delle faglie rilevate dall'indagine geologica va effettuato con particolari precauzioni.

8.3.2.3. Fase di esercizio: stima impatti

Non sono previsti impatti sulla componente suolo e sottosuolo in fase di esercizio.

8.3.2.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

8.3.3. Acque superficiali

8.3.3.1. Fase di cantiere: stima impatti

La realizzazione dell'opera di presa prevede richiede scavi in alveo o ripariali e realizzazione di getti in calcestruzzo. Tali azioni possono originare un'alterazione della qualità delle acque superficiali, sia per la generazione di torbidità legata alla movimentazione di materiale in alveo ed all'aumento dei solidi sospesi, sia per il possibile rilascio di sostanze inquinanti durante la realizzazione dei manufatti.

Le lavorazioni possono, infatti, indurre rilascio accidentale di sostanze inquinanti (malte cementizie, acque di lavaggio, idrocarburi, ecc.) o rifiuti pericolosi nell'ambiente idrico.

Il progetto prevede già l'attuazione di alcune misure mitigative, quali: la diversione del flusso d'acqua per eseguire gli scavi e i getti di calcestruzzo e l'esecuzione e i lavori nel periodo di

magra.

Il potenziale inquinamento delle acque superficiali per sversamenti accidentali è stato valutato pertanto come **trascurabile** anche per i protocolli attivi per la gestione del cantiere in sicurezza.

Per quanto attiene, l'alterazione della qualità delle acque, l'effetto, di entità bassa, e reversibile a medio termine, viene valutato come **basso e mitigato**.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame li rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-9 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Acque superficiali in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Alterazione qualità delle acque superficiali	Basso	Trascurabile
	Sversamenti accidentali	Potenziale peggioramento dello stato qualitativo delle acque per sversamento accidentali	Trascurabile	Trascurabile

8.3.3.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Il progetto prevede per la realizzazione dei lavori in alveo, alcune misure mitigative, quali:

- la diversione del flusso d'acqua per eseguire gli scavi e i getti di calcestruzzo
- l'esecuzione e i lavori nel periodo di magra.

Al fine di minimizzare i rischi nel corso delle fase di cantierizzazione dell'opera si indicano le seguenti ulteriori misure mitigative:

- Nell'esecuzione dei lavori in alveo si dovrà procedere da valle verso monte;
- Si dovranno evitare e prevenire sversamenti di materiali pericolosi in acqua (oli, idrocarburi, cementi, vernici, solventi, etc.) in modo da eliminare tutte le possibilità d'inquinamento accidentale delle acque;
- Sarà necessario predisporre un piano dei rischi da attuare per evitare danni, anche accidentali, alla fauna acquatica. Nel piano dei rischi devono essere previste analoghe precauzioni per tutte le operazioni di manutenzione, rabbocco, rifornimento e lavaggio dei mezzi di cantiere;
- Al termine dei lavori si deve garantire lo smantellamento tempestivo dei cantieri ed effettuare lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco; effettuare il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo delle aree di cantiere, di quelle di deposito temporaneo, di quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, delle eventuali piste di servizio realizzate

per l'esecuzione dei lavori, nonché di ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, in modo da ricreare quanto prima, le condizioni di originaria naturalità.

8.3.3.3. Fase di esercizio: stima impatti

Il progetto di utilizzazione idroelettrica allo studio comporta una riduzione delle portate transitanti lungo la tratta interessata dalla derivazione con conseguente diminuzione dei tiranti e delle velocità di corrente.

La presenza di una importante quantità di acque residue previste dal progetto, **pari il 36% del volume naturale annuo complessivamente defluente**, conformi alle disposizioni contenute nel PGUAP, rappresenta un valido elemento di mitigazione di tale impatto, tale da rendere il progetto compatibile con gli obiettivi di qualità previsti per il corpo idrico.

La quota di rilascio dinamico permette di conseguenza di assicurare ed una buona variabilità idrologica delle portate in alveo in modo da ripetere, in scala minore, la naturale successione delle portate nel corso dell'anno.

Le indagini svolte lungo il Rio Gadera/Gaderbach nel tratto in esame, messi gentilmente a disposizione dall'APPA Bolzano, hanno evidenziato una buona qualità chimico-fisica delle acque mostrando l'assenza di apporti inquinanti significativi che possano incidere nello stato di progetto sulla qualità dei corpi idrici per effetto della eventuale attuazione del progetto.

Per tale motivo si ritiene che l'attivazione della derivazione in parola non possa ragionevolmente comportare una modifica dell'attuale stato di qualità chimico-fisica e biologica delle acque del corpo idrico, come previsto dal Piano di gestione delle acque e Piano tutela delle acque.

La diminuzione dei deflussi non comporterà, con ragionevole margine di certezza tecnica, un peggioramento dello stato qualitativo delle acque, in quanto lungo la tratta interessata dal progetto non risultano essere presenti scarichi di reflui puntuali o diffusi che ne possano compromettere la qualità anche in presenza del minore fattore di diluizione derivate dalla sottrazione di portata-

Il tratto interessato dalla estensione della derivazione di progetto, ricade all'interno di un corpo idrico quindi definito **poco sensibile** secondo i criteri previsti dalla D.G.P. n. 834/2015. Pertanto il progetto in esame non potrà far variare lo stato di sensibilità del corpo idrico.

Complessivamente l'entità dell'impatto sulle acque superficiali risulta quindi di entità trascurabile e reversibile nel medio termine già in attuazione delle misure precauzionali di progetto. L'impatto complessivo sulla componente acque superficiali è quindi **trascurabile**, in virtù delle misure già previste dal progetto.

Tabella 8-10 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Acque superficiali fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONE
Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione delle portate fluenti	Trascurabile	Trascurabile
		Alterazione della qualità delle acque superficiali	Trascurabile	Trascurabile

8.3.3.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Per garantire una sufficiente quota di rilasci di acque residue in alveo, il progettista ha previsto di restituire al torrente una **frazione dinamica** di portata pari al **15,0%** della portata turbinata, mentre la **frazione fissa** ha un valore di **3,5 l/Kmq**. Tali regolazioni delle acque residue sono risultate superiori a quelle minime previste dal PGUAP.

Nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il **36%** del volume naturale complessivamente defluente.

Si indicano, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale del progetto, alcune indicazioni gestionali:

- Andranno effettuate tutte le manovre sulle opere di presa con la massima gradualità, salvi i casi di estrema urgenza, dettati da esigenze di sicurezza idraulica, onde evitare repentini cambi di portata e di tirante idrico a valle della derivazione.
- Si dovrà programmare lo svuotamento del dissabbiatore in periodo diverso da quello di magra; tali attività dovranno in ogni caso avvenire in coda ad eventi di morbida significativa del corso d'acqua per minimizzare gli effetti dell'onda torbida potenzialmente creata.

8.3.4. Acque sotterranee

8.3.4.1. Fase di cantiere: stima impatti

Gli scavi previsti per la realizzazione delle opere in esame, possono indurre potenziale inquinamento delle acque sotterranee, per potenziali sversamenti accidentali o per intercettazione di eventuali corpi idrici sotterranei.

Nel caso del progetto in esame, che interessa per il tracciato della galleria il sottosuolo della **Zona II** e la **Zona III** dell'**Area di Tutela acqua potabile Maria Saalen** WSGA/787, l'aspetto è stato analizzato nella Relazione Geologica di progetto alla quale si rimanda per i maggiori approfondimenti.

L'imbocco nord della galleria in progetto interessa, per una lunghezza di circa 500 metri, la zona

di tutela dell'acqua potabile (WSGA/787 del 0910.2012) istituita ai sensi dell'articolo n. 18 della Legge Provinciale del 18.06.2002, n. 8 e successive modifiche, che riguarda l'acquedotto denominato "Maria Saalen" alimentato dalle sorgenti "Pirch 1", "Pirch 2" e "Pirch 3".

Nel dettaglio, il tratto iniziale della galleria sotto-attraverserà per circa 170 m il limite meridionale della Zona di rispetto ristretta (Zona II) e per i successivi 330 m circa, la Zona di rispetto allargata (Zona III).

Per quanto attiene l'assetto idrogeologico, la Relazione Geologica riporta che nei dintorni dell'area degli scavi per la galleria, è presente la fillade, che è una roccia sostanzialmente impermeabile entro la quale la circolazione dell'acqua avviene per fessurazione e limitatamente agli spessori superficiali, come dimostrato in casi analoghi anche in aree limitrofe, ove gallerie scavate in roccia filladica hanno evidenziato una circolazione idrica generalmente molto bassa, con portate complessive dell'ordine di pochi litri al secondo.

In queste condizioni, le possibili interferenze dello scavo della galleria con emergenze idriche superficiali, ubicate a distanze dell'ordine almeno del centinaio di metri in superficie e molto di più in verticale rispetto all'asse galleria, sono piuttosto improbabili.

La Relazione ipotizza due unità idrogeologiche potenzialmente sedi di acquifero: il primo negli interstizi del materiale sciolto di età quaternaria (Unità a permeabilità da media a elevata per porosità), mentre il secondo si sviluppa e si muove all'interno delle fratture interconnesse della roccia lapidea (Unità a permeabilità bassa per fessurazione).

Per la costruzione delle opere di presa e di restituzione, della camera valvole/pozzo piezometrico e della centrale elettrica, considerata la loro limitata estensione areale e volumetrica, la Relazione Geologica stima che non sussistano particolari problematiche; infatti le caratteristiche geotecniche dei terreni su cui poggeranno sono da attendersi discrete.

Maggiore attenzione dovrà essere posta nello scavo della galleria in riferimento all'attesa intersezione con almeno due faglie importanti che potranno determinare, al loro intorno, fasce di dissesto anche significative che dovranno essere definite nella fase definitiva/esecutiva dello studio.

Le buone pratiche di cantiere sono atte a minimizzare la possibilità di inquinamento per sversamenti accidentali, pertanto l'effetto, reversibile a medio termine, viene stimato come **trascurabile**.

Per quanto attiene invece l'alterazione delle acque sotterranee dovuta agli scavi si ritiene tale effetto, **trascurabile** in questa fase, perché oggetto delle misure di mitigazione progettuali descritte nella Relazione Geologica.

Tabella 8-11 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Acque sotterranee fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Alterazione qualità acque sotterranee	Trascurabile	Trascurabile
	Sversamenti accidentali	Potenziale peggioramento dello stato qualitativo delle acque per sversamento accidentali	Trascurabile	Trascurabile

8.3.4.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Le precauzioni a tutela del sottosuolo e della componente acque sotterranee vengono riportate nella Relazione Geologica di progetto:

- Uno studio geologico ed idrogeologico approfondito da eseguire nelle successive fasi di progettazione dovrà portare alla conoscenza dettagliata delle sorgenti della zona di interesse potenzialmente coinvolte e delle loro caratteristiche, allo scopo anche di iniziare (almeno per un anno idrologico precedente ai lavori di scavo) un monitoraggio che dovrà protrarsi per tutto il periodo delle esecuzioni dei lavori fino ad un anno idrologico successivo al termine degli scavi;
- Per una verifica puntuale della litologia del sottosuolo e per definire dettagliatamente le condizioni idrogeologiche al contorno dell'area di studio, con particolare riguardo al settore interessato dalle Aree di tutela dell'acqua potabile, sarà necessaria l'esecuzione di almeno n. 3 o 4 sondaggi a carotaggio continuo di lunghezza tale da raggiungere la base della galleria di progetto e quindi acquisire le informazioni di tipo idrogeologico necessarie per salvaguardare le sorgenti idriche individuate; l'accessibilità dei punti di indagine è garantita dalla presenza di strade provinciali e poderali e percorsi escursionistici lungo i versanti occidentali del Monte di Palù;
- Per la determinazione delle direzioni di deflusso delle falde freatiche e del bacino imbrifero idrogeologico delle sorgenti, nonché della velocità di propagazione delle stesse, si potrà ricorrere anche a prove con traccianti e indagini geoelettriche;
- Esecuzione di adeguate indagini sismiche profonde, tali da determinare le caratteristiche del bedrock, individuare le strutture tettoniche non rilevabili in superficie e l'eventuale presenza di cavità;
- Si dovrà porre attenzione a non rilasciare sostanze inquinanti sia durante il trasporto dei macchinari di cantiere, che durante il loro utilizzo;

- La caratterizzazione dell'idrogeologia e l'analisi e monitoraggio delle "sorgenti" dell'area sarà effettuata da apposito studio;
- In alternativa si potrà valutare di modificare leggermente l'ultimo tratto di galleria in modo da non intersecare le Zona di tutela menzionate.

8.3.4.3. Fase di esercizio: stima impatti

Il tratto del Rio Gadera/Gaderbach in esame si colloca al di fuori delle aree di tutela dell'acqua potabile definite dal Piano di Tutela Acqua Potabile comunali. Non sono infatti presenti pozzi per approvvigionamento idrico o sorgenti limitrofe al tratto indagato.

Le sorgenti tutelate delle **Zona II** e la **Zona III** dell'**Area di Tutela acqua potabile Maria Saalen** WSGA/787 si collocano nel pendio al di sopra del tracciato della galleria e non vengono coinvolte dalla derivazione idrica.

La presenza di una importante quantità di acque residue previste dal progetto, pari al 36% del volume naturale annuo complessivamente defluente, conformi alle disposizioni contenute nel PGUAP, è tale da garantire il mantenimento delle condizioni idromorfologiche del corso d'acqua e pertanto anche delle condizioni di alimentazione dei sistemi idrici sotterranei.

Il giudizio complessivo associato all'impatto è di impatto **trascurabile**.

Tabella 8-12 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Acque sotterranee fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI
Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione ecosistema acquatico	Trascurabile

8.3.4.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

8.3.5. Rumore e vibrazioni

8.3.5.1. Fase di cantiere: stima impatti

In fase di realizzazione del progetto in esame si potrebbe verificare un peggioramento del clima acustico a livello locale, dovuto alla presenza e attività dei mezzi di lavorazione.

Considerata la reversibilità a breve termine dell'impatto e l'estensione fisica del cantiere, si ritiene che l'impatto sull'agente fisico rumore, di estensione limitata sia spazialmente che temporalmente, sia **basso ma mitigato dalle misure indicate nel paragrafo seguente**.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame, li rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-13 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Rumore e vibrazioni fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici e alla presenza umana	Inquinamento acustico	Basso	Trascurabile

8.3.5.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Per la componente rumore in fase di cantiere si prevedono le seguenti misure mitigative:

- evitare la sosta di mezzi con motore in funzione al di là delle esigenze operative inderogabili;
- evitare, quando possibile, contemporaneità e concentrazione di attività ad alto impatto acustico
- limitare la velocità dei mezzi in transito sulla viabilità di cantiere
- prevedere l'impiego di mezzi omologati secondo le direttive più recenti o dotate di sistemi di abbattimento efficaci
- evitare lavorazioni particolarmente rumorose nel periodo riproduttivo della maggior parte della fauna terrestre (in particolare per l'avifauna) ovvero dal 15 Maggio-15 Luglio;

8.3.5.3. Fase di esercizio: stima impatti

La produzione di rumore in fase di esercizio è legata soprattutto al funzionamento della centrale, ove sono presenti i gruppi generatori a turbina. Grazie alle previsioni di progetto nelle scelte costruttive e nei materiali utilizzati, le emissioni acustiche indotte dalla centrale risultano, in base ai calcoli forniti dai progettisti, al di sotto dei valori previsti per le aree forestali (Legge Provinciale n. 5 del 20 dicembre 2012): 50 dB (A) livello diurno e 40 dB (A) livello notturno, già a pochi metri dall'edificio.

Pertanto per quanto attiene il rumore indotto in fase di esercizio, l'impatto derivante dal funzionamento delle apparecchiature della centrale risulta di entità trascurabile rispetto allo stato attuale e reversibile a breve termine. La stima complessiva è quindi di impatto **trascurabile**. Per la sottoazione attività manutentive l'impatto risulta anch'esso di intensità **trascurabile**, in quanto le necessità manutentive coinvolgono un ridotto numero di mezzi o personale. La stima complessiva è quindi di impatto **trascurabile**.

Tabella 8-14 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Rumore e vibrazioni fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Funzionamento impianto	Rumore dovuto al funzionamento	Inquinamento acustico	Trascurabile
Attività manutentive	Rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici	Inquinamento acustico	Trascurabile

8.3.5.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

In fase di esercizio il progetto prevede giù le seguenti misure a prevenzione della generazione del fonoinquinamento:

- scelta di macchinari a bassa rumorosità
- scelta di generatori con raffreddamento ad aria / acqua
- riduzione del rumore dei ventilatori,
- scelta dei trasformatori per installazione interna con scambiatori di calore-olio / acqua,
- scelta di materiali per l'isolamento acustico durante la costruzione dell'edificio.
- realizzazione della centrale in posizione semi-interrata

8.3.6. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

8.3.6.1. Fase di cantiere: stima impatti

Le azioni di progetto individuate per la fase di cantiere non producono radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

8.3.6.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Non necessarie

8.3.6.3. Fase di esercizio: stima impatti

La sottoazione che induce potenziali impatti in fase di esercizio sulla componente radiazioni ionizzanti o non ionizzanti è il funzionamento della centrale per la produzione di energia elettrica.

Il funzionamento delle apparecchiature elettriche dell'impianto induce la produzione di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti. Le apparecchiature elettriche sono ospitate all'interno della centrale.

I limiti di esposizione, trasformati in valori di azione per l'induzione magnetica e per il campo

elettrico, sono quelli imposti dal Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257 come confermato dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n 81 "Testo unico sulla Sicurezza". Tali limiti sono per le frequenze di rete (50Hz) **500 μ T** per l'induzione magnetica e di **10kV/m** per il campo elettrico e sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro tutti gli effetti nocivi per la salute conosciuti.

Si sottolinea come le cabine elettriche e i fabbricati contenenti dispositivi elettrici non generino, nella maggioranza dei casi, campi magnetici rilevanti negli ambienti esterni ad esse circostanti ove la popolazione può essere esposta a tali campi. Si riporta di seguito la Tabella 8-15, riportata nella norma CEI CLC/TR 50453, indicante il valore del campo magnetico H in funzione della corrente e della distanza dai conduttori attraversati da tale corrente. I valori della induzione magnetica risultano facili da ottenere applicando la formula $B=H*\mu_0$.

Tabella 8-15 - Valori del campo magnetico calcolati secondo la CEI CLC/TR 50453

Current A r.m.s.	Maximum magnetic field at 1 m from centre of busbars A/m r.m.s.
100	2,9
500	14,7
1 000	29,5
5 000	147

Si noti come a 1 m di distanza dai conduttori percorsi dalla corrente pari a 5000 A, di gran lunga superiore al caso in esame, il livello dell'induzione magnetica risulta inferiore a 147 μ T. Tale valore risulterebbe comunque già compatibile con i limiti imposti. Non sono quindi necessarie ulteriori valutazioni o calcoli più accurati.

Per la sottoazione funzionamento impianto l'intensità dell'impatto "inquinamento elettromagnetico (radiazioni non ionizzanti)" risulta quindi trascurabile in quanto non induce un superamento dei limiti normativi del livello medio di campo magnetico. L'impatto, reversibile a breve termine, risulta di entità trascurabile.

Pertanto l'entità dell'inquinamento elettromagnetico dovuto al funzionamento della centrale risulta di livello **trascurabile**.

Tabella 8-16 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Funzionamento impianto	Radiazioni elettromagnetiche da impianti elettrici	Inquinamento elettromagnetico (radiazioni non ionizzanti)	Trascurabile

8.3.6.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

8.3.7. Flora e vegetazione**8.3.7.1. Fase di cantiere: stima impatti**

La vegetazione nell'area di progetto è costituita soprattutto da peccete silicatiche. Per la realizzazione del progetto sono previste occupazioni di aree o movimentazioni del terreno che possono indurre sottrazione di superfici vegetate o disturbo alla vegetazione.

La maggior parte delle superfici coinvolte verrà ripristinata al termine delle lavorazioni, con la restituzione all'uso primitivo delle aree.

La vegetazione è inoltre soggetta al disturbo derivante dall'aumento delle emissioni atmosferiche soprattutto polveri, legate alla movimentazione di rocce e terreno.

L'impatto include le superfici dedicate ai cantieri fissi, che ammontano a 1,6 Ha in totale, ma anche le superfici coinvolte nello scavo della condotta forzata, della centrale elettrica e nell'ambito ripariale per l'opera di presa.

Tale effetto risulta di tipo reversibile per la maggior parte delle superfici coinvolte e viene mitigato dai ripristini previsti dal progetto. Pertanto risulta di entità **bassa**, reversibile a medio termine e **mitigato**.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame, li rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-17 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Flora-vegetazione fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI	STIMA IMPATTI POST MITIGAZIONI
Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Sottrazione di vegetazione di pregio	Basso	Trascurabile

8.3.7.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Si indicano le seguenti misure precauzionali al fine di limitare gli effetti sulla componente vegetazione:

- dovrà essere garantito lo stretto utilizzo da parte dei mezzi e del personale di lavorazione dei percorsi ed aree di cantiere, limitando il calpestio della vegetazione alle sole aree di servizio alla cantieristica previste e delimitando le aree stesse con apposita segnaletica;
- ripristino delle superfici utilizzate in via temporanea all'utilizzo originario, tramite l'impiego di specie autoctone locali o tramite il preventivo accantonamento del materiale vegetale da riutilizzare;
- smantellamento tempestivo del cantiere evitando l'abbandono di materiali, sostanze, accumuli di vario genere nel sito.

8.3.7.3. Fase di esercizio: stima impatti

L'aumento della portata derivata nel corso d'acqua in esame, e quindi la diminuzione della portata fluente, può comportare una potenziale alterazione qualitativa dell'habitat acquatico per la vegetazione e le specie floristiche acquatiche presenti.

Come già esplicitato nel paragrafo dedicato alle acque superficiali, la diminuzione dei deflussi non comporterà un peggioramento dello stato qualitativo delle acque in quanto lungo la tratta interessata dal progetto non risultano essere presenti scarichi di reflui puntuali o diffusi che ne possano compromettere la qualità anche in presenza del minore fattore di diluizione derivate dalla sottrazione di portata.

Inoltre, nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il 36% del volume naturale complessivamente defluente. Tale quota di rilascio dinamico permette di assicurare una buona variabilità idrologica delle portate in alveo in modo da ripetere, in scala minore, la naturale successione delle portate nel corso dell'anno. Pertanto non si avranno alterazioni rilevabili della qualità dell'ecosistema acquatico e la sua idoneità per la vegetazione e la flora presente.

Tabella 8-18 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Flora-vegetazione fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA IMPATTI
Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione idoneità habitat di specie (habitat acquatici)	Trascurabile

8.3.7.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Si veda quanto riportato nel Par. 8.3.3 dedicato alle acque superficiali.

8.3.8.Fauna

8.3.8.1. Fase di cantiere: stima impatti

Le fonti di pressione sulla fauna terrestre derivanti dalla fase di cantiere sono legate al rumore prodotto dalla movimentazione dei mezzi di cantiere. Tale rumore può causare disturbo alle normali attività della fauna che può potenzialmente frequentare il sito di intervento e le sue immediate vicinanze.

Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna numerose pubblicazioni e studi specifici sembrano dimostrare che al di sotto dei 50 dB non vi siano effetti palesi sul comportamento della fauna, e come la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina evidenti risposte comportamentali.

Il rumore indotto dalla cantieristica per il caso in esame non è continuo, ma ripartito in frequenza ed intensità durante la fase di cantiere a seconda delle lavorazioni previste. Le specie più sensibili al rumore sono, nel caso specifico, gli uccelli. Il disturbo all'avifauna si può esplicitare in un temporaneo allontanamento delle specie, con ritorno al sito non appena terminato l'episodio di disturbo.

Complessivamente per l'impatto sulla fauna derivante dalle emissioni acustiche e presenza umana nella fase di cantiere, si dovranno prevedere delle limitazioni al periodo di effettuazione delle lavorazioni, tutelando il periodo riproduttivo, che è quello di maggiore vulnerabilità della fauna. Il giudizio complessivo del disturbo derivante dalle operazioni di cantiere sulla componente fauna è stato valutato pertanto **basso** ma **mitigato** dalle precauzioni indicate nel prosieguo della relazione.

Per quanto attiene la sottrazione di habitat di specie, dovuta ai tagli della vegetazione e sbancamenti per la realizzazione delle opere, questi risultano trascurabili in virtù dei ripristini previsti e dell'ampia disponibilità di ambienti con le medesime caratteristiche di quelli interessati dal progetto, nell'immediato intorno delle aree coinvolte. Impatto **trascurabile**, reversibile a medio termine e **mitigato** già dalle misure precauzionali di progetto.

Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna acquatica, le lavorazioni in alveo o diminuzioni/deviazioni di portata per la realizzazione degli interventi possono indurre disturbo e perdita/alterazione di habitat di specie.

I possibili impatti dell'opera sulle specie ittiche in fase di cantiere riguardano l'effetto di disturbo legato all'intorbidamento temporaneo delle acque derivante dai lavori in alveo. Infatti, sono soprattutto le specie salmonicole ad essere sensibili all'aumento del tenore dei solidi sospesi. L'aumento dei solidi sospesi può generare patologie a livello branchiale sia nell'adulto che nel novellame, o compromettere la corretta schiusa delle uova e/o sviluppo degli avannotti se gli interventi dovessero avvenire nel pieno della stagione riproduttiva.

Si indicano alcune misure di precauzione per la tutela dell'ittiofauna, per minimizzare i disturbi all'habitat acquatico in fase di cantiere. L'impatto sulla fauna ittica risulta, in virtù delle precauzioni previste, **trascurabile**.

Tabella 8-19 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Fauna in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI POST MITIGAZIONI
Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Disturbo fauna	Basso	Trascurabile
		Sottrazione di habitat di specie	Trascurabile	Trascurabile
	Rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici e alla presenza umana	Potenziale disturbo alla fauna per emissioni acustiche e maggior presenza umana	Trascurabile	Trascurabile

8.3.8.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Al fine di minimizzare i rischi nel corso della fase di cantierizzazione dell'opera dovranno essere seguite le seguenti misure mitigative di tipo generale a tutela della fauna:

- evitare le lavorazioni in alveo o qualsiasi operazione che comporti sommovimento dei fondali, nel periodo riproduttivo dei salmonidi indicativamente compreso tra **Novembre e Gennaio**;
- evitare lavorazioni particolarmente rumorose nel periodo riproduttivo della maggior parte della fauna terrestre (in particolare per l'avifauna) ovvero dal 15 Maggio-15 Luglio;
- Si dovrà prevedere, ai fini cautelativi, l'installazione di una griglia di protezione all'imbocco della camera di carico (maglia minima 30 mm) in modo da evitare fortuiti ingressi di pesci di grandi dimensioni all'interno;
- in fase di realizzazione delle ture provvisorie a monte ed a valle del tratto fluviale oggetto di intervento si dovrà attuare la protezione della fauna ittica dall'area interessata tramite protezione per allontanamento. Tale operazione permette, in conseguenza al prosciugamento del tratto interessato dai lavori, di evitare l'intrappolamento di pesci, con conseguenti seppellimenti o asfissie. La protezione per allontanamento consiste nella movimentazione di ghiaie e materiali del fondo per creare un piccolo canale, in modo da provocare una laminazione lenta e graduale che consenta alla fauna ittica di defluire verso valle ed uscire dalla zona interessata dalle opere;
- le eventuali operazioni di riempimento di buche che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione di altre opere, potranno essere effettuate solo dopo l'asportazione della fauna ittica e dovranno iniziare da monte e proseguire verso valle. Dopo aver riempito la porzione

di testa della buca, si dovrà attendere 20-30 minuti per continuare le operazioni in modo da consentire al pesce di spostarsi verso valle.

- ripristino delle superfici utilizzate in via temporanea all'utilizzo originario, tramite l'impiego di specie autoctone locali o tramite il preventivo accantonamento del materiale vegetale da riutilizzare;

Si vedano inoltre le misure indicate nel paragrafo dedicate per al componente "Acque superficiali" al Par. 8.3.3.

8.3.8.3. Fase di esercizio: stima impatti

Come per la componente floristico-vegetazionale, l'aumento della portata derivata nel corso d'acqua può comportare una potenziale alterazione qualitativa dell'idoneità dell'habitat acquatico per le specie faunistiche acquatiche presenti. Lungo il Rio Gadera/Gaderbach nel tratto interessato dalla derivazione di progetto sono presenti i diritti di pesca dei seguenti acquacoltori: N° 196/2 e N° 198. Le acque residue rilasciate non saranno mai inferiori ai 50.0 l/s minimi di dm nel rispetto della L.P. 28 del 9 giugno 1978 vigente nei corsi d'acqua idonei all'itticoltura.

Come già esplicitato nel paragrafo dedicato alle acque superficiali, la diminuzione dei deflussi non comporterà un peggioramento dello stato qualitativo delle acque in quanto lungo la tratta interessata dal progetto non risultano essere presenti scarichi di reflui puntuali o diffusi che ne possano compromettere la qualità anche in presenza del minore fattore di diluizione derivate dalla sottrazione di portata.

Inoltre, nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il 36% del volume naturale complessivamente defluente. Tale quota di rilascio dinamico permette di assicurare una buona variabilità idrologica delle portate in alveo in modo da ripetere, in scala minore, la naturale successione delle portate nel corso dell'anno. Pertanto non si avranno alterazioni rilevabili della qualità dell'ecosistema acquatico e la sua idoneità per la fauna presente.

La realizzazione dello sbarramento può inoltre costituire un ostacolo al libero passaggio delle specie salmoni cole presenti nel corso d'acqua. Il progetto in esame prevede la realizzazione di un passaggio per pesci all'opera di presa, condizione che consente il mantenimento del *continuum fluviale* del corpo idrico per le specie target. La dotazione idrica del passaggio pesci viene valutata, nel progetto, in 400 l/s. La velocità massima del flusso attraverso il passaggio dei pesci è nelle zone di maggior corrente di circa 1.0 m/s mentre nelle aree di contorno le velocità che vengono a diminuire fino a 0.0 e 0.3 m/s. Tale valore è assai modesto, quindi consente un'agevole risalita a tutte le specie ittiche target.

Pertanto l'entità degli impatti, sia di alterazione idoneità habitat per le specie acquatiche, sia di disturbo alla fauna per la presenza dello sbarramento all'opera di presa, risulta **trascurabile**.

Tabella 8-20 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Fauna in fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione idoneità habitat di specie (habitat acquatici)	Trascurabile
Presenza dello sbarramento	Interruzione del <i>continuum fluviale</i> nel corpo idrico	Disturbo alla fauna	Trascurabile

8.3.8.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Per la fase di esercizio il progetto prevede la realizzazione di una rampa di rimonta per i pesci, con caratteristiche idonee alle specie ittiche salmonicole presenti nel corso d'acqua. Tale misure compensativa permette il mantenimento del *continuum fluviale* nel corso d'acqua in esame.

8.3.9. Ecosistemi e rete ecologica

8.3.9.1. Fase di cantiere: stima impatti

Per la realizzazione del progetto sono previste occupazioni di aree o movimentazioni del terreno che possono indurre alterazione delle caratteristiche strutturali e funzionali degli ecosistemi disponibili per la fauna. La maggior parte delle superfici coinvolte verrà ripristinata al termine delle lavorazioni, con la restituzione all'uso primitivo delle aree.

Gli effetti sugli ecosistemi risultano di tipo reversibile per la maggior parte delle superfici coinvolte e viene mitigato dai ripristini previsti dal progetto. Pertanto risulta di entità **bassa**, reversibile a medio termine e **mitigato**.

Sono soprattutto gli ecosistemi acquatici a risentire della realizzazione delle opere, con potenziale interferenza in fase di cantiere per generazione di torbidità in alveo o rilascio accidentale di sostanze inquinanti. Il progetto prevede già l'attuazione di alcune misure mitigative, quali: la diversione del flusso d'acqua per eseguire gli scavi e i getti di calcestruzzo e l'esecuzione e i lavori nel periodo di magra. Per quanto attiene, l'alterazione della qualità delle acque, l'effetto, di entità bassa, e reversibile a medio termine, viene valutato come **basso** e **mitigato**.

L'alterazione degli ecosistemi dovuta a sversamenti accidentali è pertanto valutato pertanto come **trascurabile** anche per i protocolli attivi per la gestione del cantiere in sicurezza.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame, li rendono di entità

trascurabile.

Tabella 8-21 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Ecosistemi e rete ecologica in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Sottrazione di vegetazione di pregio	Basso	Trascurabile
		Alterazione qualità delle acque superficiali	Basso	Trascurabile
	Sversamenti accidentali	Potenziale peggioramento dello stato qualitativo delle acque per sversamento accidentali	Trascurabile	Trascurabile

8.3.9.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Si vedano le misure previste per le componenti: acque superficiali, vegetazione, fauna.

8.3.9.3. Fase di esercizio: stima impatti

L'aumento dei prelievi idrici nel corso d'acqua può comportare una potenziale alterazione dell'ecosistema acquatico a causa della variazione dei tiranti della velocità della corrente.

Come già esplicitato nel paragrafo dedicato alle acque superficiali, la diminuzione dei deflussi non comporterà un peggioramento dello stato qualitativo delle acque in quanto lungo la tratta interessata dal progetto non risultano essere presenti scarichi di reflui puntuali o diffusi che ne possano compromettere la qualità anche in presenza del minore fattore di diluizione derivate dalla sottrazione di portata.

Inoltre, nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il 36% del volume naturale complessivamente defluente. Tale quota di rilascio dinamico permette di assicurare una buona variabilità idrologica delle portate in alveo in modo da ripetere, in scala minore, la naturale successione delle portate nel corso dell'anno. Pertanto non si avranno alterazioni rilevabili sulla struttura e funzioni dell'ecosistema acquatico del Rio Gadera/Gaderbach.

Complessivamente l'entità dell'impatto sugli ecosistemi risulta quindi di entità trascurabile e reversibile nel medio termine. L'impatto complessivo è quindi **trascurabile**.

Tabella 8-22 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Ecosistemi e rete ecologica in fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
-------------	------------------------	--------------------	----------------------

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione ecosistema acquatico	Trascurabile

8.3.9.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Si veda quanto riportato nel Par. 8.3.3 dedicato alle acque superficiali.

8.3.10. Rifiuti

8.3.10.1. Fase di cantiere: stima impatti

La realizzazione del progetto prevede lo scavo di una galleria e di una condotta in pressione, che collega l'opera di presa alla centrale elettrica.

Lo scavo della galleria viene realizzato grazie ad una macchina full-cut con sezione di 4,2 m (13,8 mq). La messa in sicurezza nelle zone di falla durante il lavoro di tunneling viene eseguita mediante segmenti a pressione o ancoraggio con reti e calcestruzzo adattati alle condizioni geologiche. La lunghezza della galleria è di 4.961 m. Il materiale di scavo risultante sarà pari a 99.540 mc, le rocce saranno invece 71.100 mc. Il materiale verrà per lo più avviato a riutilizzo.

Anche la realizzazione della condotta indurrà la produzione di terre e rocce da scavo: 1.200 mc di rocce e 1.680 mc di terre di risulta. Anche in questo caso il materiale verrà per lo più avviato a riutilizzo.

Complessivamente la realizzazione dell'opera, compresa l'opera di presa, la galleria, la condotta in pressione, la centrale e l'opera di restituzione generano la produzione di: tot. **95.690 mc** di rocce; tot. **133.966 mc** di materiale di risulta; tot. **13.267 mc** materiale da sbancamenti aggiuntivi. Inoltre è prevista la produzione di **147.233 mc** di materiale per lo sbancamento del portale della galleria di derivazione e di **139.871 mc** per lo sbancamento ai lati della nicchia di scavo della centrale.

Il materiale di scavo viene rimosso **mediante binario** verso Saalen/San Lorenzo di Sebato.

L'attività di cantiere produce anche rifiuti solidi (urbani o speciali). I rifiuti solidi si possono individuare nei materiali di scarto: rifiuti urbani e speciali caratteristici dei cantiere ovvero materiale di scarto da smaltire in modo adeguato. Tale produzione di rifiuti solidi sarà limitata per la esigua estensione delle opere, la durata del cantiere ed inoltre sarà reversibile al termine del cantiere stesso.

Il giudizio complessivo dell'impatto di produzione di rifiuti nella fase di cantiere, alla luce del riutilizzo della maggior parte del materiale, risulta essere di impatto **medio** ma **mitigato**.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame, li rendono di entità

trascurabile.

Tabella 8-23 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Rifiuti in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Produzione di rifiuti	Aumento della produzione di rifiuti	Medio	Trascurabile

8.3.10.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Misure di precauzione già previste dal progetto:

- destinare del materiale di scavo all'impianto di lavorazione del materiale per l'estrazione della ghiaia nel comune di St. Lorenzen..
- altra cava di ghiaia per conservare il materiale di scavo vicino al sito minerario disponibile.

8.3.10.3. Fase di esercizio: stima impatti

Non sono previsti impatti sulla produzione rifiuti in fase di esercizio.

8.3.10.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

8.3.11. Paesaggio e beni culturali

8.3.11.1. Fase di cantiere: stima impatti

Durante la fase di cantiere ci sarà una modifica dello stato dei luoghi per la realizzazione delle aree di cantiere e per la presenza e transito di mezzi di lavorazione. Saranno inoltre necessari sbancamenti di terreno, che indurranno una riduzione del carattere di naturalità dei luoghi.

Si ricorda che poco a valle della prevista opera di restituzione è presente il Biotopo Schrafflau.

La maggior parte delle superfici interessate dalla cantieristica saranno ripristinate allo stato precedente il cantiere, pertanto l'effetto di intrusione paesaggistica sarà limitato alla sola fase di cantiere, soprattutto per quanto attiene gli scavi.

L'opera di presa, la centrale e la restituzione, saranno invece i manufatti che rimarranno presenti nell'ambiente in via definitiva. A valle della restituzione è presente un biotopo di interesse ecologico e paesaggistico (Biotopo di Schrafflau), che non verrà interessato dalla presenza delle opere.

Pertanto l'impatto sul paesaggio si può considerare non trascurabile ma di entità **bassa** e

reversibile a medio termine, ma **mitigato** in virtù di alcune misure indicate nel prosieguo della presente relazione. Per quanto riguarda l'aspetto archeologico, l'area non è classificata come zona archeologica e pertanto l'impatto è nullo.

Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame, li rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-24 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente paesaggio e beni culturali in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Flussi di mezzi legati al cantiere	Alterazione del paesaggio	Basso	Trascurabile

8.3.11.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Si indicano le seguenti misure precauzionali al fine di limitare gli effetti sulla componente paesaggio:

- dovrà essere garantito lo stretto utilizzo da parte dei mezzi e del personale di lavorazione dei percorsi ed aree di cantiere, limitando il calpestio della vegetazione alle sole aree di servizio alla cantieristica previste e delimitando le aree stesse con apposita segnaletica;
- ripristino delle superfici utilizzate in via temporanea all'utilizzo originario, tramite l'impiego di specie autoctone locali o tramite il preventivo accantonamento del materiale vegetale da riutilizzare;
- smantellamento tempestivo del cantiere evitando l'abbandono di materiali, sostanze, accumuli di vario genere nel sito.

8.3.11.3. Fase di esercizio: stima impatti

Le opere di presa e della centrale rappresentano dei nuovi manufatti che hanno carattere permanente nel paesaggio in esame. Le opere sono state progettate per inserirsi in maniera armonica nel contesto della valle del Gadera, e risultano poco percepibili dall'esterno. La centrale elettrica in particolare viene realizzata in posizione seminterrata e tramite l'utilizzo di materiali locali.

Pertanto l'effetto della presenza delle opere nel paesaggio è di entità **trascurabile** alla luce della scelta dei materiali e modelli realizzativi.

La diminuzione della portata fluente lungo il Rio Gadera/Gaderbach potrebbe comportare un'alterazione della qualità paesaggistica del corpo idrico, per l'eventuale compromissione del carattere di naturalità del torrente.

Tuttavia si ricorda che, nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il 36% del volume naturale complessivamente defluente. Tale quota di rilascio dinamico permette di assicurare una buona variabilità idrologica delle portate e la ripetizione della naturale successione delle portate nel corso dell'anno. Pertanto non si avranno alterazioni rilevabili della qualità anche paesaggistica dell'ecosistema acquatico.

Il giudizio complessivo dell'alterazione visiva del paesaggio in fase di esercizio è quindi di impatto **trascurabile**.

Tabella 8-25 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente paesaggio e beni culturali in fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione del paesaggio	Trascurabile
Presenza dello sbarramento e dell'impianto	Presenza dei manufatti	Alterazione del paesaggio	Trascurabile

8.3.11.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Il progetto prevede misure mitigative per la realizzazione del progetto:

- La centrale elettrica in particolare viene realizzata in posizione seminterrata e tramite l'utilizzo di materiali locali.

8.3.12. Viabilità e trasporti

8.3.12.1. Fase di cantiere: stima impatti

Tutte le aree di cantiere sono raggiungibili tramite la viabilità esistente. Per quanto attiene la galleria, le aree interessate alla cantierizzazione sono raggiungibili tramite carrarecce, percorsi usualmente da mezzi agricoli. La centrale elettrica è raggiungibile direttamente dalla strada principale attraverso una strada di accesso esistente attraverso la zona industriale o accessibile tramite un ponte vicino, che è pedonale, per il quale si prevede, se necessario, la sostituzione con un ponte di accesso idoneo.

L'impatto maggiore sulla componente traffico e viabilità sarà indotta dal transito dei mezzi durante la fase di cantiere, per l'allontanamento delle rocce e terre da scavo e per l'approvvigionamento di materiali per la realizzazione dell'intervento.

Tale effetto sarà limitato alla sola fase di cantiere che interessa gli scavi, che da cronoprogramma di progetto dovrebbero risultare, in considerazione della sovrapposizione temporale dell'azione di scavo per le diverse strutture, limitata a 13 mesi, ripartiti come riportato

di seguito:

Tabella 8-26: Ripartizione temporale scavi

CRONOPROGRAMMA SCAVI:	
Galleria di derivazione	8 mesi
Camera valvole	2,5 mesi
Pozzo piezometrico	2,5 mesi
Condotta forzata	5 mesi
Centrale	2 mesi

Il flussi di mezzi necessari alla movimentazione dell'ammontare dei volumi di rocce e materiale di scavo, pari a ca. **530.027 mc** dovrebbe risultare pari, considerando una capacità di carico di 30 mc a mezzo pesante, a ca. 68 mezzi/g (20 g lavorativi) per periodo interessato (13 mesi), pari a ca. **8,5 mezzi/h**.

Per quanto riguarda la destinazione del materiale di scavo, nel comune di St. Lorenzen è presente un impianto di lavorazione del materiale per l'estrazione della ghiaia. Inoltre, esiste la possibilità di consegnare il materiale di scavo alla stazione ferroviaria di Ehrenburg o Brunico e da dove può essere trasportato in treno merci a Niederdorf in una cava di ghiaia esistente.

Se necessario, c'è un'altra cava di ghiaia per conservare il materiale di scavo vicino al sito minerario disponibile.

Parte del materiale di scavo può essere lavorato per il rivestimento in calcestruzzo nella galleria dopo un'adeguata preparazione ad essere riutilizzato.

L'impatto è quindi di entità bassa limitato temporalmente alla fase di cantiere, reversibile a medio termine e mitigato, in quanto è ed è previsto l'utilizzo della ferrovia per l'allontanamento del materiale. Si può dire che l'incremento di traffico per la realizzazione dell'intervento nel suo complesso costituisca un impatto **basso ma mitigato**. Le misure di mitigazione degli impatti sulla componente in esame, li rendono di entità **trascurabile**.

Tabella 8-27 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Viabilità e trasporti in fase di cantiere

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI POST MITIGAZIONE
Attività di cantiere	Flussi di mezzi legati al cantiere	Aumento del traffico locale	Basso	Trascurabile

8.3.12.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Misure di precauzione già previste dal progetto:

- il materiale di scavo viene rimosso mediante binario verso Saalen/San Lorenzo di Sebato.

- destinare del materiale di scavo all'impianto di lavorazione del materiale per l'estrazione della ghiaia nel comune di St. Lorenzen.
- possibilità di consegnare il materiale di scavo alla stazione ferroviaria di Ehrenburg o Brunico e da dove può essere trasportato in treno merci a Niederdorf in una cava di ghiaia esistente.
- altra cava di ghiaia per conservare il materiale di scavo vicino al sito minerario disponibile.

8.3.12.3. Fase di esercizio: stima impatti

In fase di esercizio si avrà un ridotto flusso di mezzi per la manutenzione dell'impianto, che prevede sistemi di monitoraggio da remoto e di telecontrollo. L'effetto è di entità **trascurabile** in fase di esercizio.

Tabella 8-28 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Viabilità e trasporti in fase di esercizio

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Attività di manutenzione	Flussi di mezzi legati alla manutenzione	Aumento del traffico locale	Trascurabile

8.3.12.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

8.4. Risultati finali stima degli impatti

Si riportano di seguito le matrici di stima degli impatti per la fase di cantiere e di esercizio con evidenziata anche la stima degli effetti. Le matrici contengono la stima degli effetti a seguito della attuazione delle misure di mitigazione/compensazione previste dal progetto o individuate dal presente Studio.

Tabella 8-29 - Matrice valutazione impatti per la fase di cantiere: matrice post mitigazioni

FASE DI CANTIERE		EFFETTI		COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE													
AZIONI	SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	ATMOSFERA E CLIMA	SUOLO E SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	RUMORE E VIBRAZIONI	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	RIFIUTI	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	VIABILITÀ E TRASPORTI		
REALIZZAZIONE IMPIANTO	Attività di cantiere	Scavi ed occupazione di suolo libero	Sottrazione di habitat di specie								Trascurabile						
			Sottrazione di vegetazione di pregio							Trascurabile		Trascurabile					
			Alterazione qualità acque sotterranee				Trascurabile										
			Alterazione qualità delle acque superficiali			Trascurabile							Trascurabile				
			Disturbo fauna									Trascurabile					
			Inquinamento atmosferico (polveri)	Trascurabile													
			Produzione terre e rocce da scavo		Trascurabile										Trascurabile		
			Alterazione assetto geomorfologico		Trascurabile												
		Emissione di sostanze inquinanti in atmosfera dovute ai mezzi di cantiere	Inquinamento atmosferico (gas di scarico)	Trascurabile													
		Rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici e alla presenza umana	Inquinamento acustico							Trascurabile							
			Potenziale disturbo alla fauna per emissioni acustiche e maggior presenza umana										Trascurabile				
		Sversamenti accidentali	Potenziale inquinamento del suolo per sversamento accidentali		Trascurabile												
			Potenziale peggioramento dello stato qualitativo delle acque per sversamento accidentali				Trascurabile	Trascurabile					Trascurabile				
		Produzione rifiuti	Aumento della produzione di rifiuti		Trascurabile										Trascurabile		
		Flussi di mezzi legati al cantiere	Aumento del traffico locale														Trascurabile
			Alterazione del paesaggio													Trascurabile	

Tabella 8-30 - Matrice valutazione Impatti per la fase di esercizio: matrice post mitigazioni

FASE DI ESERCIZIO		EFFETTI		COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE												
AZIONI	SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	ATMOSFERA E CLIMA	SUOLO E SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	RUMORE E VIBRAZIONI	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	RIFIUTI	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	VIABILITÀ E TRASPORTI	
FUNZIONAMENTO IMPIANTO	Presenza dello sbarramento e dell'impianto	Interruzione del <i>continuum fluviale</i> nel corpo idrico	Disturbo alla fauna								Trascurabile			Trascurabile		
		Presenza dei manufatti	Alterazione del paesaggio												Trascurabile	
	Derivazione portata idrica derivata	Variazione del livello idrico e velocità dell'acqua a valle della derivazione	Alterazione delle portate fluenti			Trascurabile									Trascurabile	
			Alterazione della qualità delle acque superficiali			Trascurabile										
			Alterazione idoneità habitat di specie (habitat acquatici)								Trascurabile	Trascurabile				
			Alterazione ecosistema acquatico										Trascurabile			
			Alterazione del paesaggio													Trascurabile
	Produzione energetica	Emissioni elettromagnetiche	Inquinamento elettromagnetico							Trascurabile						
		Emissioni acustiche dovuto al funzionamento	Inquinamento acustico						Trascurabile							
	Attività manutentive	Emissioni in atmosfera e rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici	Inquinamento atmosferico	Trascurabile												
			Inquinamento acustico						Trascurabile							
		Flussi di mezzi legati alla manutenzione	Aumento del traffico locale													Trascurabile

9. CONCLUSIONI

Secondo quanto indicato dalla normativa vigente, la verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti, regolamentata dall'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., come recepito dall'art. 16 della L.P. 17/2017, ha la finalità di valutare se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA.

Il presente Studio Preliminare Ambientale, ha analizzato, come previsto dalla normativa, gli effetti del progetto secondo le informazioni ed i criteri individuati negli Allegati IIA e III della Direttiva 2011/92/UE, che riguardano:

- 1) le caratteristiche del progetto;
- 2) la localizzazione del progetto;
- 3) la tipologia e le caratteristiche dell'impatto potenziale.

Dall'analisi del progetto si è riscontrato che le ricadute e gli impatti sul territorio circostante sono stimabili come trascurabili o nulle, anche in virtù delle misure mitigative già previste dal progetto o indicate nel presente Studio.

BIBLIOGRAFIA

ALFREDO SCIALÒ, 2009. Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA: le prime riflessioni del Consiglio di Stato. Rivista Territorio 10/2009.

AGENZIA PROVINCIALE PER L'AMBIENTE DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE. 2018. Valutazione della qualità dell'aria 2010 – 2017.

AUTORITÀ DI BACINO DELL'ADIGE E DELL'ALTO ADRIATICO. Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali adottato con delibera dei comitati istituzionali in seduta comune in data 24 febbraio 2010.

BATTEGAZZORE M., MORISI A., GALLINO B., FENOGLIO S., 2004. Environmental quality evaluation of alpine springs in NW Italy using benthic diatoms. Diatom Research, 19 (2): 149-165.

BELTRAMI M.E., BLANCO S., CIUTTI F., CAPPELLETTI C., MONAUNI C., POZZI S., RIMET F., ECTOR L., 2008a. Distribution and ecology of *Didymosphenia geminata* (Lyngbye) Schmidt (Bacillariophyta) in Trentino watercourses (Northern Italy). Cryptogamie Algologie, 29 (2): 141-160.

BELTRAMI M.E., CAPPELLETTI C., CIUTTI F., 2008b. *Didymosphenia geminata* (Lyngbye) M. Schmidt in the Danube basin: new data from the Drava river (eastern Italy). Plant Biosystems, 142: 126-129.

BELTRAMI M.E., CAPPELLETTI C., CIUTTI F., HOFFMANN L., ECTOR L. 2008c. The diatom *Didymosphenia geminata*: distribution and mass occurrence in the province of Trento (Northern Italy). Verhandlungen Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie, 30, (4): 593-597.

BELTRAMI M.E., CIUTTI F., CAPPELLETTI C., LÖTSCH B., ALBER R., ECTOR L., 2012. Diatoms from Alto Adige/Südtirol (Northern Italy): characterization of assemblages and their application for biological quality assessment in the context of the Water Framework Directive. Hydrobiologia, 695:153–170.

BEY M.Y., ECTOR L., 2013. Atlas des diatomées des cours d'eau de la région Rhône-Alpes. Tome 1 Centriques, Monoraphidées. Tome 2 Araphidées, Brachyraphidées. Tome 3 Naviculacées: Naviculoidées. Tome 4 Naviculacées: Naviculoidées. Tome 5 Naviculacées: Cymbelloidées, Gomphonématoidées. Tome 6 Bacillariacées, Rhopalodiacées, Surirellacées. Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Rhône-Alpes, Lyon, 1182 + 27 p., ISBN 978-2-11-129817-0.

BIANCO P.G., 1987. L'inquadramento zoogeografico dei pesci d'acqua dolce d'Italia e problemi

determinati dalle falsificazioni faunistiche. In "Biologia e gestione della ittiofauna autoctona". Atti del 2° convegno nazionale A.I.I.A.D., Torino: 41-65

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., C. LASEN, SPAMPANATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2010. Manuale italiano di interpretazione degli Habitat (Dir. 92/43/CEE). Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Direzione Protezione della Natura e del Mare. Progetto Artiser. Roma

BLANCO S. & ECTOR L, 2009. *Distribution, ecology and nuisance of the freshwater invasive diatom Didymosphenia geminata* (Lyngbye) M. Schmidt: a literature review. *Nova Hedwigia*, 88: 347-422.

BLICKEY J. AND PATRICELLI G., 2010. Impacts of Anthropogenic Noise on Wildlife: Research Priorities for the Development of Standards and Mitigation. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 13:274–292, 2010.

BOITANI, L., CORSI, F., FALCUCCI, A., MAIORANO, L., MARZETTI, I., MASI, M., MONTEMAGGIORI, A., OTTAVIANI, D., REGGIANI, G., & RONDININI, C. (2002), Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura. Istituto di Ecologia Applicata, Roma.

BONA F., FALASCO E., FASSINA S., GRISELLI B., BADINO G., 2007. Characterization of diatom assemblages in mid-altitude streams of NW Italy. *Hydrobiologia*, 583: 265-274.

BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1997. Manuale pratico di ornitologia. Volume 1. Edagricole, Bologna.

BRICHETTI P. & MASSA B., 1998. Check-list degli Uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. ital.Orn., Milano, 68 (2): 129-152.

BRICHETTI P., 1999 – Aves. Avifauna italiana. Cd-rom. Edagricole.

BRICHETTI P., FRACASSO G. 2003. Ornitologia Italiana 1. Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna: 464 pp.

BRICHETTI P., FRACASSO G. 2004. Ornitologia Italiana 2. Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna: 398 pp.

BRICHETTI P., FRACASSO G. 2006. Ornitologia Italiana 3. Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna: 438 pp.

BRICHETTI P., FRACASSO G. 2007. Ornitologia Italiana 4. Apodidae-Prunellidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna: 442 pp.

- BRICHETTI P., FRACASSO G. 2008. *Ornitologia Italiana* 5. Turdidae-Cisticolidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna: 430 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. 2010. *Ornitologia Italiana* 6. Sylviidae-Paradoxornithidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna: 493 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. 2011. *Ornitologia Italiana* 7. Paridae-Corvidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna: 493 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. 2013. *Ornitologia Italiana* 8. Sturnidae-Fringillidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna: 446 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. 2015. *Ornitologia Italiana* 9. Emberizidae-Icteridae. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (23): 398 pp.
- BUFFAGNI A, ERBA S, PAGNOTTA R., 2008. Definizione dello Stato ecologico dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati bentonici per la 2000/60/CE (WFD): il sistema di classificazione MacrOper per il monitoraggio operativo. *Irsa-Cnr Notiziario dei Metodi Analitici*. Numero speciale 2008: 47-69.
- BUFFAGNI A., ALBER R., BIELLI E., DESIO F., FIORENZA A., FRANCESCHINI S., GENONI P., LOSCH B., ERBA S. 2008. MacrOper: valori di riferimento per la classificazione - Nota 1: Italia settentrionale. *IRSA-CNR, Notiziario dei metodi analitici*, numero speciale 2008, pp. 47-69.
- BUFFAGNI A., ERBA S., 2007. Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (WFD) – Parte A. Metodo di campionamento per i fiumi guadabili. *IRSA-CNR, Notiziario dei metodi analitici*, n.1, Marzo 2007, pp. 2-27.
- BUFFAGNI A., ERBA S., AQUILANO G., ARMANINI D.G., BECCARI C., CASALEGNO C., CAZZOLA M., DEMARTINI D., GAVAZZI N., KEMP J.L., MIROLO N., RUSCONI M., 2007. Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (WFD) - Parte B. Descrizione degli Habitat Fluviali a supporto del campionamento biologico metodo di campionamento per i fiumi guadabili. *IRSA-CNR, Notiziario dei metodi analitici*, n.1, Marzo 2007, pp. 28-52.
- BUFFAGNI A., MUNAFÒ M., TORNATORE F., BONAMINI I., DIDOMENICANTONIO A., MANCINI L., MARTINELLI A., SCANU G. & SOLLAZZO C., 2006. Elementi di base per la definizione di una tipologia per i fiumi italiani in applicazione della Direttiva 2000/60/EC. *IRSA-CNR. Notiziario dei Metodi Analitici* 2006. pp. 2-19.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S., 1998. *Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati*. WWF Italia, Roma.
- BURFIELD I., VAN BOMMEL F. (eds.), 2004. *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Information Press, Oxford.

CAMPAIOLI S., GHETTI P.F., MINELLI A., RUFFO S., 1994. Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque italiane. VOL. 1. Provincia Autonoma di Trento.

CAMPAIOLI S., GHETTI P.F., MINELLI A., RUFFO S., 1999. Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque italiane. VOL. 2. Provincia Autonoma di Trento.

CAPPELLETTI C., CIUTTI F. & TORRISI M., 2003. Diatomee epilittiche e qualità biologica del torrente Noce (Trentino). In: Baldaccini G.N. & Sansoni G. (eds.): Nuovi orizzonti dell'ecologia. Provincia Autonoma di Trento, Agenzia Provinciale Protezione Ambiente Trento, Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale. Trento: 177-181.

CAPPELLETTI, C., F. CIUTTI, M. E. BELTRAMI, R. ALBER & A. MUTSCHLECHNER, 2007. Analisi della comunità delle diatomee epilittiche di sette corsi d'acqua dell'Alto Adige. Gredleriana, 7: 127-140.

CEMAGREF, 1982. Étude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q. E. Lyon- A. F. Bassin Rhône- Méditerranée Corse. Lyon.

CHECK-LIST DEGLI UCCELLI (AVES) ITALIANI 25-01-2005

CIUTTI F., CAPPELLETTI C. & CORRADINI F., 2004. Applicazione dell'indice EPI-D a un corso d'acqua delle Alpi (Torrente Fersina): osservazioni sulla metodica di determinazione delle abbondanze relative. Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica, 80: 97-102.

CIUTTI F., CAPPELLETTI C., MONAUNI C., SILIGARDI M. & DELL'UOMO A., 2000. Qualità biologica e funzionalità del torrente Fersina (Trentino). Dendronatura, 20 (2): 12-22.

COMITATO ISTITUZIONALE CONGIUNTO DELL'AUTORITA' DI BACINO DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA E BACCHIGLIONE E DELL'ADIGE – Piano di gestione delle acque del distretto idrografico delle alpi orientali – aggiornamento 2015-2021, dicembre 2015.

COMMISSIONE EUROPEA, 2013 – *Interpretation manual of European union habitats*. EUR 28. Natura 2000.

CONTE A. e BALZANO M., 2009. *Acoustic survey of quiet areas and long-range anthropogenic noise*, Radiation Protection Dosimetry 2009 137: 256-260; doi:10.1093/rpd/ncp210.

CONTE A. e BALZANO M., 2009. Indagine acustica di zone silenziose e rumore antropico di lungo raggio, Atti 4° Convegno Nazionale Controllo ambientale degli Agenti Fisici: nuove prospettive e problematiche emergenti, Vercelli, 24-26 marzo 2009.

CONTE A., BALZANO M., BARBIERI E., STRAGAPEDE F., 2012. Indagini acustiche in aree quiete. Atti 5° Giornata di Studio sull'Acustica Ambientale – Arenzano 19 Ottobre 2012.

D' ANTONI S., DUPRÈ E., LA POSTA S., VERUCCI P., 2003 - Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Generale per la protezione della natura.

DELL'UOMO A., 2004. L'indice diatamico di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D) nel monitoraggio delle acque correnti. Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, Centro Tematico Nazionale - Acque interne e Marino costiere c/o ARPA Toscana, Firenze, 101 pp.

ECTOR L., WETZEL C.E., NOVAIS M.H. & GUILLARD D., 2015. Atlas des diatomées des rivières des Pays de la Loire et de la Bretagne. DREAL Pays de la Loire, Nantes.

EN 13946, 2003. Water quality – Guidance Standard for the routine sampling and pre-treatment of benthic diatom samples from rivers. European Committee for Standardization, Brussels, 14 pp.

EN 14407, 2004. Water quality - Guidance Standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters. European Committee for Standardization, Brussels, 12 pp.

FALASCO E., PIANO E., BONA F., 2013. Guida al riconoscimento e all'ecologia delle principali diatomee fluviali dell'Italia nord occidentale. *Biologia Ambientale* 27(1): 1-287.

GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P. & MARCONATO A., 1991. I Pesci delle acque interne italiane, Roma, Ministero dell'Ambiente, Unione Zoologica Italiana. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, pp. 3-597 + tavv. IX.

GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÈ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F., 2014. Specie ed habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GHETTI P.F., 1997. Indice Biotico Esteso (I.B.E.) - I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti. Manuale di applicazione. Provincia Autonoma di Trento - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente: 222 pp.

GULINO G., DAL PIAZ G. 1939. I Chiroterteri italiani. *Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino*, 47: 1-43.

HOFMANN G., WERUM M. & LANGE-BERTALOT H., 2011. Diatomeen im Süßwasserbenthos von Mitteleuropa. Ed. H. Lange Bertalot. A.R.G. Gartner Verlag K.G. 908 pp.

HYNES H.B.N., 1970. *The ecology of running waters*. Liverpool University Press.

I.S.P.R.A. (a cura di ARCHI F., BUSSETTINI M., PIVA F.), 2014. Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del D.M. 260/2010. Manuali e Linee Guida 107/2014. pp. 87.

I.S.P.R.A., 2014. 2010 Protocollo di campionamento e analisi dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili. Metodi biologici per le acque superficiali interne. Delibera del Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali. Seduta del 27 Novembre 2013 Doc. n. 38/13CF. Manuali e Linee Guida 111/2014.

INAIL - CFS Avellino, 2015. Abbassiamo i rumori nei cantieri edili. Più di 200 schede di emissione sonora di macchine ed attrezzature e software per la produzione preventiva dell'esposizione al rumore.

IRSA-CNR (2003): "Metodi analitici per le acque, Volume Terzo". APAT Manuali e Linee Guida 29/2003.

ISPRA 2014. Metodi biologici per le acque superficiali interne. Metodo 2020. Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua. ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014.

IUCN 2013. IUCN *Red List of Threatened Species*. Version 2013.2.

KILROY C., 2004. A new alien diatom, *Didymosphenia geminata* (Lyngbye) Schmidt: its biology, distribution, effects and potential risks for New Zealand fresh waters. NIWA Client Report: CHC2004:128.

KRAMMER K. & LANGE-BERTALOT H., 1991a, 1991b, 1997a, 1997b, 2000. Bacillariophyceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. 2(1-5), G. Fischer, Stuttgart, 876 + 610 + 576 + 436 + 311 pp.

KRAMMER K., 1997a. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und Encyonema Part. Bibliotheca diatomologica, band 36. J. Cramer. Berlin. Stuttgart. 382 pp.

KRAMMER K., 1997b. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 2. Encyonema part., Encyonopsis and Cymbellopsis. Bibliotheca diatomologica, band 37. J. Cramer. Berlin. Stuttgart. 469 pp.

KRAMMER K., 2002. Diatoms of Europe vol. 3. Cymbella. Ed. H. Lange Bertalot. A.R.G. Gartner Verlag K.G. 584 pp.

KRAMMER K., 2003. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 4. Cymbopleura, Delicata, Navicymbula, Gomphocymbellopsis, Afrocybella. A.R.G. Gartner Verlag K.G, Ruggell. 530 pp.

LANGE BERTALOT H., 2001. Diatoms of Europe vol. 2. Navicula sensu stricto. 10 Genera separated from Navicula sensu lato. Frustulia. Ed. H.Lange Bertalot. A.R.G. Gartner Verlag K.G. 526 pp.

- LANGE-BERTALOT H., HOFMANN G., WERUM M., CANTONATI M. 2017. Freshwater Benthic Diatoms of Central Europe: Over 800 Common Species Used in Ecological Assessment. M. Cantonati, M.G. Kelly & H. Lange-Bertalot (Eds.): 942 pp. Koeltz Botanical Books.
- LAPINI L., DALL'ASTA A., DUBLO L., SPOTO M., VERNIER E., 1996. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). Gortania 17: 149-248.
- LARKIN R. P. 1996. *Effects of military noise on wildlife: a literature review*. Center for Wildlife Ecology. Illinois Natural History Survey
- LASLANDES B., SPICUZZA-MOCELIN H., ORTIZ-LERIN R., GARCIA F., PONTON E., CEJUDO-FIGUEIRAS C., FAYT G., KERMARREC L., COULON S., 2013. Atlas des diatomées d'Île de France. Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Île-de-France. 741 pp.
- LECOINTE C., COSTE, M. & PRYGIEL, J., 1993. OMNIDIA: software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. Hydrobiologia, 269/270: 509-513.
- MANCINI L, SOLLAZZO C. (Ed.). 2009. Metodo per la valutazione dello stato ecologico delle acque correnti: comunità diatomiche. Roma: Istituto Superiore di Sanità; Rapporti ISTISAN 09/19.
- PATRITI A., SARTORETTI V., 2006. L'importanza degli indicatori biologici nel monitoraggio dei corsi d'acqua.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Edizioni Agricole. Bologna. 3 Vol. – 1: 790 pp., 2: 732 pp., 3: 780 pp.
- PIGNATTI S., 2002 - Flora d'Italia. Edizioni Agricole – Bologna 3 Vol.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - LABORATORIO BIOLOGICO, 2000. Rilevamento ecomorfologico delle acque correnti in Alto Adige. Database e Cartografia.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, 2009. Le Centrali idroelettriche in Alto Adige (aggiornamento 31/05/2013). Centrali con potenza nominale inferiore a 220kW. Ripartizione 37 Acque Pubbliche ed Energia - Ufficio Elettrificazione. 36 pp.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO. Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche approvato con delibera della giunta provinciale n. 704 del 26.04.2010. Parte 3 - Parte normativa - Progetto di piano (<http://www.provincia.bz.it/acque-energia/download/PGUAP-parte3.pdf>).
- PRYGIEL J., COSTE M. & BUKOWSKA J., 1999. Review of major diatom - based techniques for the quality assessment of rivers - State of the art in Europe. In: Prygiel J., Whitton B.A. e Bukowska J. (eds.), Use of algae for monitoring rivers III. Agence de l'Eau Artois-Picardie, Douai, France: 224-238.

RIMET F., GOMÀ J., BERTUZZI E., CANTONATI M., CAPPELLETTI C., CIUTTI F., CORDONIER A., COSTE M., TISON J., TUDESQUE L., VIDAL H., CAMBRA J., ECTOR L., 2007. Benthic diatoms in western European streams with altitudes over 800 m. Characterisation of the main assemblages and correspondence with ecoregions. *Diatom Research*, 22 (1): 147-188.

RINALDI M., SURIAN N., COMITI F., BUSSETTINI M., 2011. Manuale tecnico operativo per la valutazione ed il monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua. Versione 1. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma, 232 pp.

RINALDI M., SURIAN N., COMITI F., BUSSETTINI M., 2016. Guida illustrata alle risposte - Appendice al Manuale tecnico operativo per la valutazione ed il monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua. Versione 1. ISPRA, Roma, 63 pp.

RINALDI M., SURIAN N., COMITI F., BUSSETTINI M., 2016. IDRAIM - Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua. ISPRA - Manuali e Linee Guida 131/2016, Roma.

ROTT E, PFISTER P, VAN DAM H, PIPP E, PALL K, BINDER N, ORTLER K., 1999. Indikationslisten für Aufwuchsalgen in Österreichischen Fließgewässern, Teil 2: Trophieindikation und autökologische Anmerkungen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien: Wasserwirtschaftskataster.

SANSONI G., 1988. Macroinvertebrati dei corsi d'acqua Italiani. Ed. Provincia Autonoma di Trento. Stazione Sperimentale Agraria Forestale.

SCURI S., TORRISI M., COCCHIONI M. & DELL'UOMO A., 2006. The European Water Framework Directive 2000/60/EC in the evaluation of the ecological status of watercourses. Case study: the river Chienti (central Apennines, Italy). *Acta Hydrochimica et hydrobiologica*, 34 (5): 498-505.

SORLINI C., 1990. Impianti di depurazione. Collana VIA. Valutazione Impatto Ambientale. Provincia Autonoma di Trento. Assessorato al Territorio, Ambiente e Foreste.

SPAGGIARI R., FRANCESCHINI S., 2000. Procedure di calcolo dello stato ecologico dei corsi d'acqua e di rappresentazione grafica delle informazioni. *Biologia Ambientale*, 14 (2), 1-6.

SPAGNESI M. & TOSO S. (red), 1999. Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica A. Ghigi, Roma.

SPAGNESI M., DE MARINIS A. M. (red.), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14. Min. Ambiente & Ist. Naz. Fauna Selvatica.

SPAGNESI M., ZAMBOTTI L., 2001 – Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quad. Cons. Natura, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

STEVENSON R.J. & PAN Y., 1999. Assessing environmental conditions in rivers and streams with diatoms. In Stoermer E.F. & Smol J.P. (eds): The Diatoms: Application for the environmental and Earth sciences. Cambridge University Press, Cambridge: 11-40.

TORRISI M. & DELL'UOMO A., 2006. Biological monitoring of some Apennine rivers (central Italy) using the diatom - based Eutrophication/Pollution Index (EPI-D) compared to other European diatom indices. Diatom Research, 21 (1): 159-174.

UFFICIO CACCIA E PESCA, Provincia Autonoma di Bolzano, 2014. Protocollo per l'applicazione dell'indice ISECI nell'ambito dei rilievi dello stato di qualità della comunità ittica nella acque correnti in Alto Adige.

UNTERHOLZNER L., 2018. Atlante degli uccelli nidificanti dell'Alto Adige 2010 – 2015. AVK Südtirol

VAN DAMM H., MERTENS A. & SINKELDAM J., 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Aquatic Ecology, 28 (1): 117-133.

WHITTON B.A., ROTT E. & FRIEDRICH G., 1991. Use of algae for monitoring rivers. Proc. International Symposium, Düsseldorf, Germany 26-28 May 1991. Institut für Botanik, Univ. Innsbruck, 193 pp.

WHITTON B.A., ROTT E., 1996. Use of algae for monitoring rivers II. Proc. International Symposium, Innsbruck, Austria 17-19 September 1995, Institut für Botanik, Univ. Innsbruck, 196 pp.

WOODWISS F.S., 1980. Biological water assessment. Nottingham - Ambringed Report of Working Group of Experts. Commission of European Communities, ENV/461/80.

ZERUNIAN S., 2002 – Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna.

Siti internet consultati

<http://ec.europa.eu>

<http://eur-lex.europa.eu>

<http://statistica.regione.veneto.it>

<http://www.apat.gov.it>

<http://www.bacino-adige>

<http://www.compost.it>

<http://www.istat.it/>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.provincia.bz.it>

<http://www.reteambiente.it>

<http://www.territorioambiente.com>

<http://www.valutazioneambientale.net>

www.pcn.minambiente.it

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO

Per la redazione del presente studio si è ritenuto utile formare un gruppo di lavoro multidisciplinare per competenze professionale in modo da disporre di tutte le competenze per la valutazione di tutti gli aspetti ambientali ritenuti significativi.

Tabella 9-1 – Composizione del gruppo di lavoro

NOMINATIVO E POSIZIONE	FIGURA PROFESSIONALE	RUOLO DI PROGETTO
Dott. Paolo Turin	Biologo	Responsabile e coordinatore dello Studio Preliminare Ambientale
Dott.ssa Sandra Squizzato	Naturalista	Stesura Studio Preliminare Ambientale
Dott.ssa Biol. Ines Savic	Biologo	Qualità della acque ed ecomorfologia
Dr. Daniele Turrin	Ingegnere ambientale	Studio idrologico e analisi acque residue