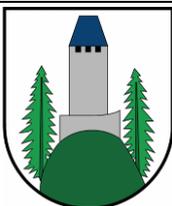


**AUTONOME PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE**

**GEMEINDE
ST. PANKRAZ**



**COMUNE DI
SAN PANCRAZIO**

**EINREICHPROJEKT / PROGETTO DEFINITIVO :
E-WERK "AM MARAUNBACH"
IMPIANTO IDROELETTRICO "AM MARAUNBACH"**

CODICE DOCUMENTO

Rev 00

FILE

Screening ambientale_ Am
Maraunbach rev00

PLANINHALT - CONTENUTO:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

REDATTO AI SENSI DELLA L.P. 13 OTTOBRE 2017, N. 17

PROGETTISTA/PROJEKTANT:



Studio G GmbH
Rienzfeldstraße, 30
I-39031 Bruneck
www.studiog.it

COMMITTENTE/ANTRAGSTELLER:

Unterholzner Hannes
Auf der Station 14
39010 St. Pankraz (BZ)

REALIZZAZIONE INDAGINE:



BIOPROGRAMM Soc. Coop.
35127 Padova – Via Lisbona 28/A
Tel 049 8805544 - Fax 049 7629627
31024 Ormelle (TV) – Via C.A. Dalla Chiesa 1/A
Tel. e Fax 0422 809171
bioprogramm@bioprogramm.it - www.bioprogramm.it

SOCIETÀ CERTIFICATA
UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO 14001:2015
ENTE CERTIFICATORE: ANCCP Certification Agency

**TIMBRO RESPONSABILE
INDAGINI:**



00	03 Agosto 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.....	22
3.	QUADRO PROGETTUALE	24
3.1.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	24
3.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	25
3.3.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	30
3.4.	USO DI RISORSE NATURALI.....	31
3.5.	ACCESSIBILITÀ DELLE AREE.....	33
3.6.	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	34
3.7.	EMISSIONI.....	35
3.8.	RISCHIO DI INCIDENTI.....	36
3.9.	RISCHI PER LA SALUTE UMANA.....	38
3.10.	MISURE DI COMPENSAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE PREVISTE.....	38
3.11.	CRONOPROGRAMMA E DURATA DEL PROGETTO.....	40
4.	QUADRO AMBIENTALE	42
4.1.	ELENCO COMPONENTI ANALIZZATE.....	42
4.2.	ATMOSFERA E CLIMA.....	42
4.2.1.	<i>Clima</i>	42
4.2.2.	<i>Qualità dell'aria</i>	43

4.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	46
4.3.1.	<i>Uso del suolo</i>	46
4.3.2.	<i>Geologia</i>	47
4.4.	ACQUE SUPERFICIALI	49
4.4.1.	<i>Idrologia</i>	49
4.4.2.	<i>Ecomorfologia</i>	55
4.4.3.	<i>Stato qualitativo del corso d'acqua</i>	58
4.5.	ACQUE SOTTERRANEE	64
4.6.	RUMORE E VIBRAZIONI	66
4.7.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	67
4.7.1.	<i>Premessa</i>	67
4.7.2.	<i>Radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza</i>	69
4.8.	FLORA E VEGETAZIONE	70
4.9.	FAUNA	75
4.9.1.	<i>Teriofauna</i>	75
4.9.2.	<i>Ornitofauna</i>	76
4.9.3.	<i>Erpetofauna</i>	79
4.9.4.	<i>Ittiofauna</i>	80
4.10.	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	82
4.11.	CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE: VINCOLI ED AREE PROTETTE	82
4.12.	RIFIUTI	84
4.13.	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	84
4.14.	VIABILITÀ E TRASPORTI	85
5.	INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	87
5.1.	FONTI DI PRESSIONE	87
5.2.	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	92
5.3.	STIMA QUALITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	94
5.3.1.	<i>Atmosfera e clima</i>	94
5.3.2.	<i>Suolo e sottosuolo</i>	95
5.3.3.	<i>Acque superficiali</i>	98
5.3.4.	<i>Acque sotterranee</i>	101
5.3.5.	<i>Rumore e vibrazioni</i>	103
5.3.6.	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i>	104
5.3.7.	<i>Flora e vegetazione</i>	106
5.3.8.	<i>Fauna</i>	108
5.3.9.	<i>Ecosistemi e rete ecologica</i>	111

5.3.10.	<i>Rifiuti</i>	113
5.3.11.	<i>Paesaggio e beni culturali</i>	114
5.3.12.	<i>Viabilità e trasporti</i>	116
5.4.	RISULTATI FINALI STIMA DEGLI IMPATTI.....	118
6.	CONCLUSIONI	121
	BIBLIOGRAFIA	122
	COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO	132

1 INTRODUZIONE

Il presente **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.)** si riferisce al progetto di utilizzazione idroelettrica “**E-WERK “AM MARAUNBACH”- Impianto Idroelettrico „ AM MARAUNBACH”**” presentato da **Unterholzner Hannes**, per l'utilizzazione delle acque del Rio di Marano/Maraunbach nel comune di San Pancrazio (St. Pankraz). La portata massima in concessione dell'impianto è di **338,5 l/s**. La potenza nominale media è pari a **194,74 kW** annui.

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; in altri casi, 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:

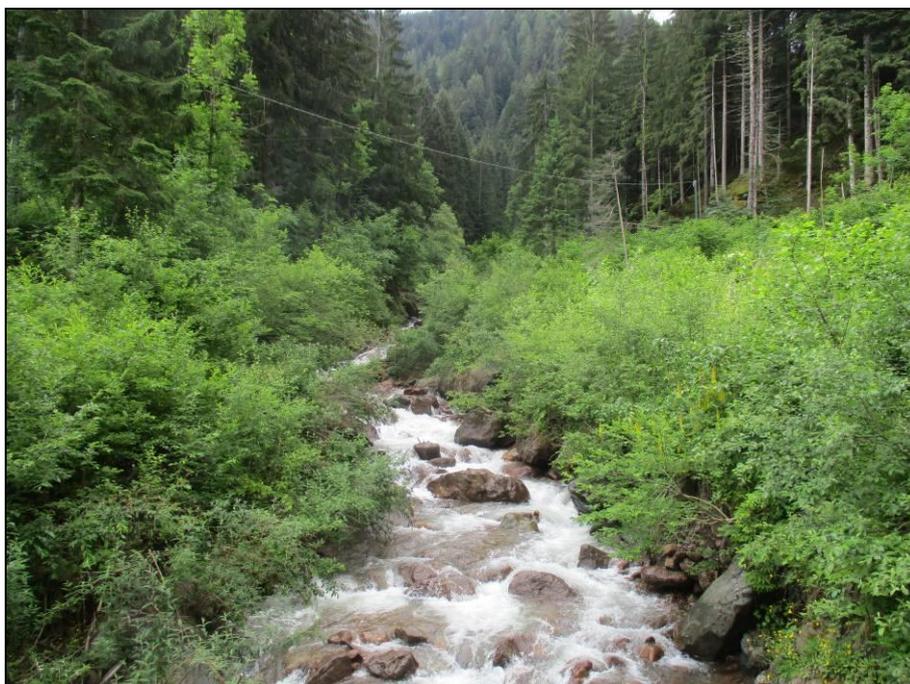
- a) dell'utilizzazione attuale del territorio;*
- b) della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;*
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*
 - i) zone umide;*
 - ii) zone costiere;*
 - 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 di Marano/Maraunbach 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 di Marano/Maraunbach ricade nell'idroecoregione Alpi Centro-Orientali (**HER 03**) e risulta essere presente tra i corpi idrici tipizzati con il codice **03SS1N**. Il corso d'acqua presenta carattere perenne e si origina da scorrimento superficiale. La lunghezza del tratto in indagine ricade nell'intervallo di **0-5 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 di Marano/Maraunbach interessato dal progetto in esame.

Tabella 2-1 – Corpo Idrico del Rio di Marano/Maraunbach 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
H.90	Rio di Marano/ Maraunbach	Sorgente – Foce	6.625	03SS1N

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 acqua (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 particolare 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.

La procedura d'approvazione del Piano di tutela delle acque, avviata di recente, è stata bloccata a causa dell'emergenza epidemiologica da Covid-19. Le osservazioni dei cittadini e dei portatori d'interesse riguardo al progetto di piano possono dunque essere presentate entro il 21 giugno 2020, salvo che nel frattempo non vengano stabilite ulteriori sospensioni. La sospensione della procedura di approvazione è stata disposta con decreto del Direttore generale della Provincia del 19 marzo con la quale sono stati sospesi di fatto tutti i termini per i procedimenti amministrativi dal 9 marzo al 31 maggio 2020.

I Comuni, entro i successivi 60 giorni, a decorrere dal 21 giugno, dovranno esprimere il loro parere. Dopo il parere del Comitato ambientale provinciale, la bozza del piano di tutela acque tornerà in Giunta provinciale per l'approvazione finale.

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 riguardava 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 Quellursprung Corso d'acqua da origine da sorgente	5
Künstliche Artificiali	0	Abzugsgräben in der Talsohle Fossati di Fondovalle	11
Erheblich veränderte Fortemente modificati	-	-	-

Il Rio di Marano/Maraunbach nel tratto in esame risulta classificato con Codice 2 "Fiume molto piccolo < 5 Km, scorrimento superficiale".

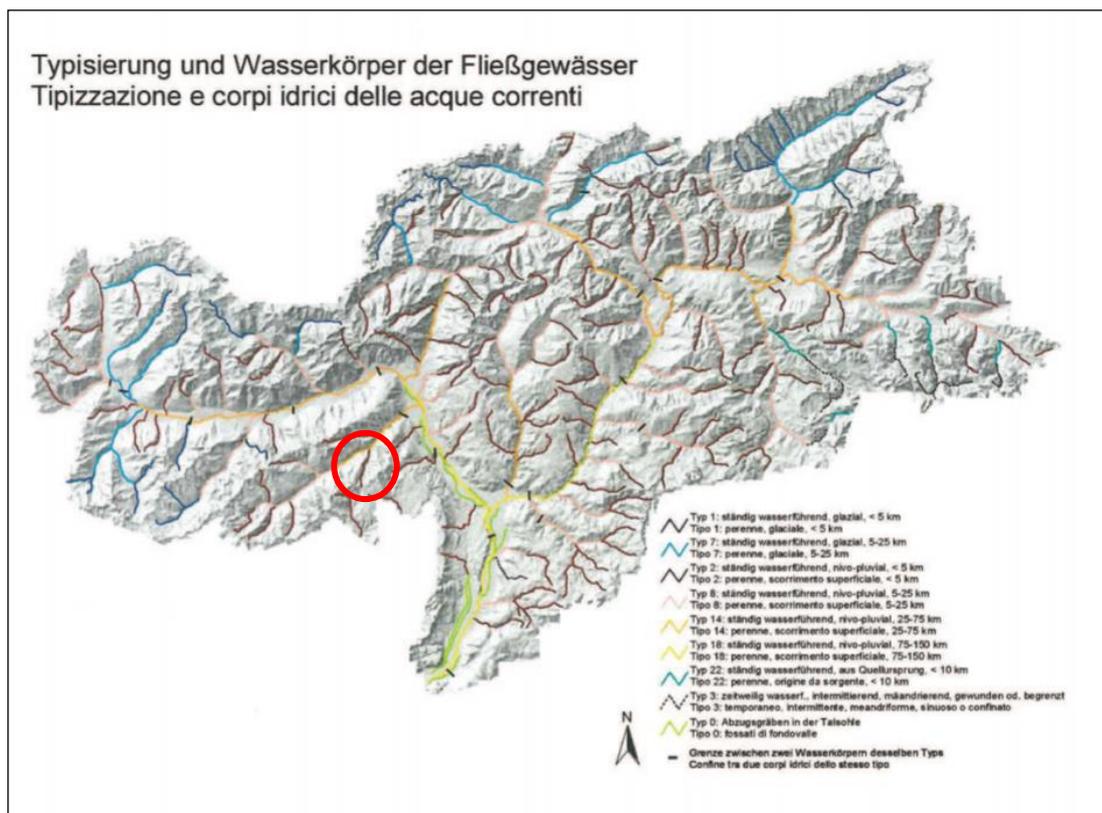


Figura 2-1: Tipizzazione e corpi idrici delle acque correnti - Provincia di Bolzano (Delibera 1543/2009) (cerchio rosso: corso d'acqua in esame)

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.

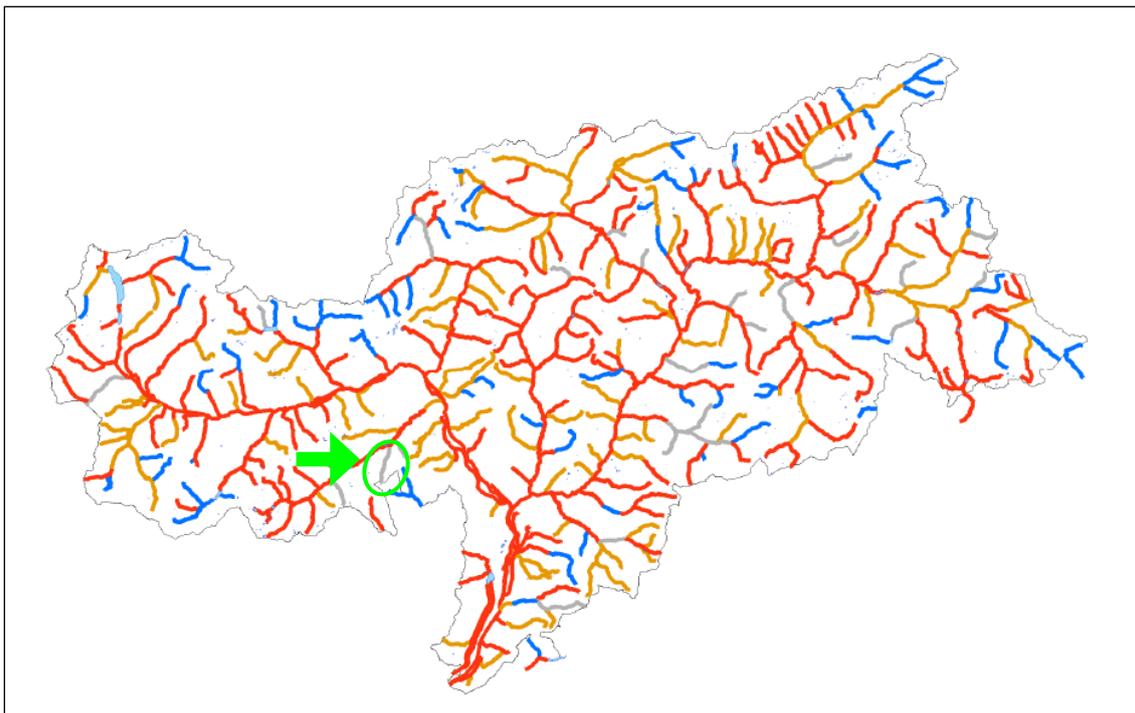


Figura 2-2 – Quadro complessivo della classificazione di sensibilità dei corpi idrici (Carta 11, Allegato alla D.G.P. n. 834 del 14.07.2015) ed indicazione del corpo idrico in esame

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 kmq

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 di Marano/Maraunbach, 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
H.90	Rio di Marano/Maraunbach	Origine-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:** in base alle informazioni disponibili non è stato possibile assegnare alcun criterio di sensibilità.

Il tratto interessato dal progetto in esame **ricade all'interno di un corpo idrico quindi definito poco sensibile**, pertanto, secondo i criteri previsti dalla D.G.P. n. 834/2015, una nuova derivazione idroelettrica **può essere idroecologicamente compatibile**. La compatibilità va confermata nel corso della procedura di approvazione tecnico-ambientale.

Il **Rio di Marano/Maraunbach (H.90)** 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.)

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

- Bosco (art. 4);
- Acque (art. 6).

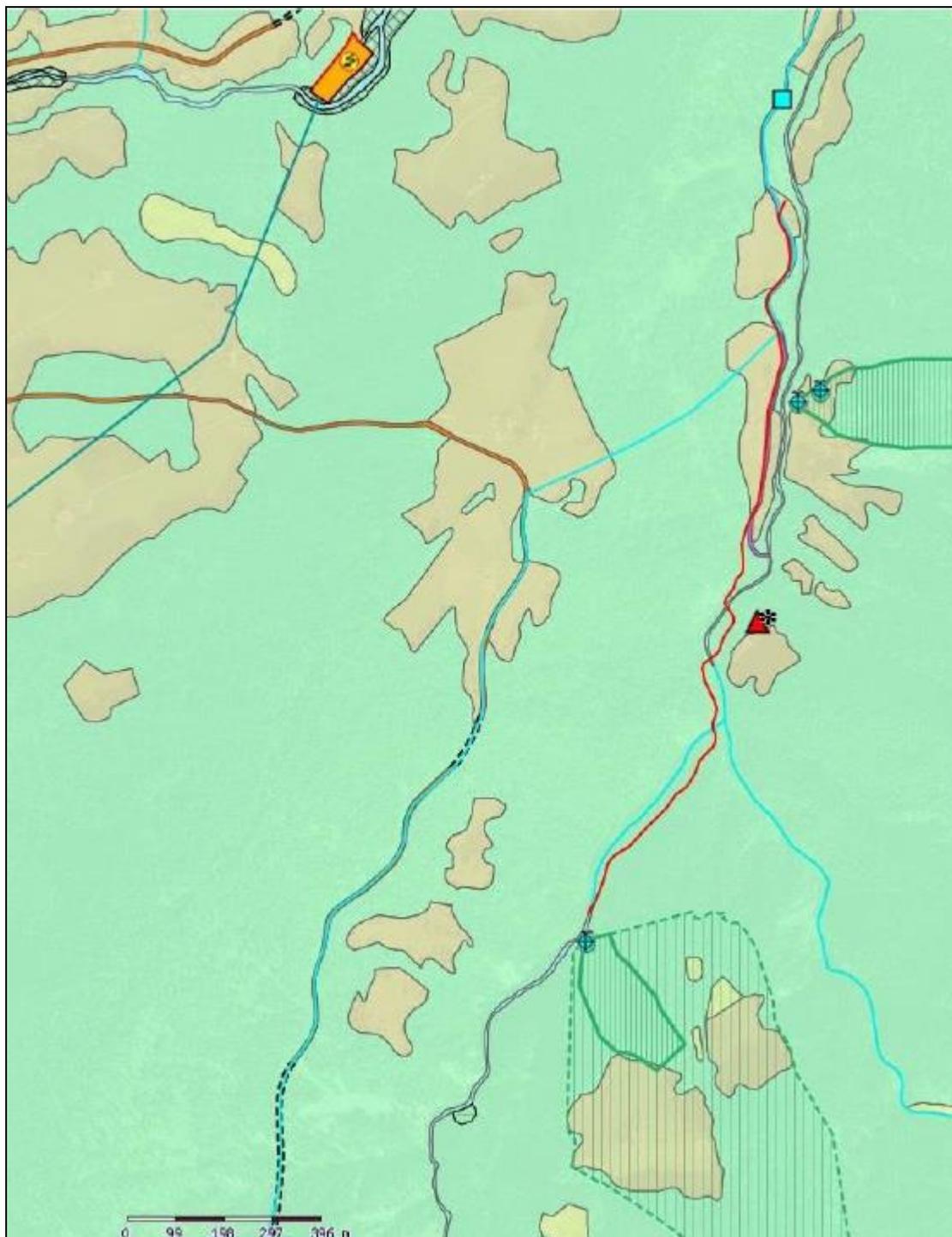
Per quanto attiene il passaggio della condotta nel territorio comunale di San Pancrazio, il tracciato interessa aree classificate come:

- Bosco (art. 4);
- Zone di verde agricolo (art. 3);
- Strada comunale di Tipo A (art. 23);.

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

- Bosco (art. 4);
- Acque (art. 6).

Figura 2-3: Piano Urbanistico Comunale (PUC) – estratto con evidenziato il tracciato dell'opera in esame (in rosso) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)



PUC: Simboli

-  Zona di espansione per insediamenti produttivi
-  Parcheggio pubblico

 PUC: Vincoli particolari

-  Impianti per il tempo libero
-  Area di rispetto cimiteriale
-  Zona a rischio
-  Area di tutela dell'acqua potabile senza piano di tutela
-  Area di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di tutela zona II
-  Area di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di tutela zona III
-  Zone con particolare vincolo paesaggistico
-  Zona di rispetto per le belle arti
-  Tutela degli insiemi
-  Zona di tutela paesaggistica
-  Biotopo

 PUC: Zone con pianificazione attuativa

-  Piano di attuazione

 PUC: Vincoli particolari

-  Zona a rischio
-  Zone con particolare vincolo paesaggistico

 PUC: Aree di base

-  Zona residenziale A (centro storico)
-  Zona residenziale C (zona di espansione)
-  Zona per attrezzature collettive
-  Zona residenziale rurale
-  Zona di espansione per insediamenti produttivi
-  Zona per attrezzature collettive sovracomunali
-  Zona di verde agricolo
-  Bosco
-  Prato e pascolo alberato
-  Zona di verde alpino
-  Acque
-  Strada statale
-  Strada provinciale
-  Strada comunale tipo B
-  Strada comunale tipo C
-  Strada comunale tipo D
-  Isola stradale
-  Parcheggio pubblico

A monte dell'opera di presa si trova un ambito di tutela di un sorgente di acqua "Mitterbad":

- 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

Il presente progetto non interferisce con la sorgente o la zona di tutela, anzi prevede il suo ripristino come misura compensativa del progetto.

1.8 Piano paesaggistico

In relazione ai vincoli dati dal Piano paesaggistico del Comune di San Pancrazio, approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 800 del 16/05/2011.

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 ed alla restituzione è il Rio di Marano/Maraunbach come:

- Acque (Cod. 54)

Il progetto non interseca nessuna ZONA DI TUTELA PAESAGGISTICA:

Figura 2-4: Estratto del Piano paesaggistico (fonte: Geobrowser Provincia BZ)



3. QUADRO PROGETTUALE

3.1. Localizzazione del progetto

L'opera di captazione sul **Rio di Marano/Maraunbach** si trova nel comune di **Comune di San Pancrazio**, alla quota di **c.a 1022,00 m s.l.m.** mentre l'opera di restituzione si trova a quota **826,00 m s.l.m.**, l'edificio della centrale si trova alla quota di **ca. 829,00 m s.l.m.**

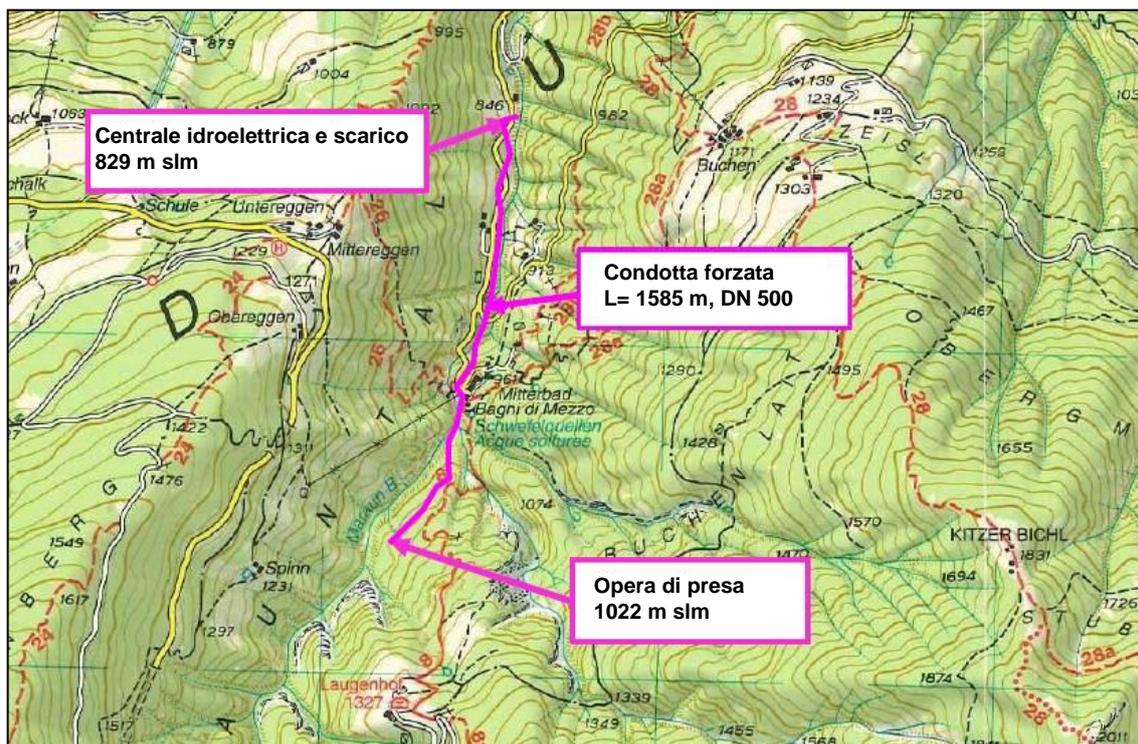


Figura 3-1: Localizzazione impianto di progetto

Le acque turbinate vengono restituite al corpo idrico alla quota di **826,00 m s.l.m.** La **portata massima** derivabile dall'impianto è pari a **338.5 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 Maraunbach	c.a 1022.00	c.a 10.04
Opera di Restituzione	c.a 826.00	c.a 14.74

Il progetto allo studio prevede una **potenza** media di concessione (P_{conc}) di **241,44 kW** ottenuta grazie ad un **salto** lordo di **193,80 m**.

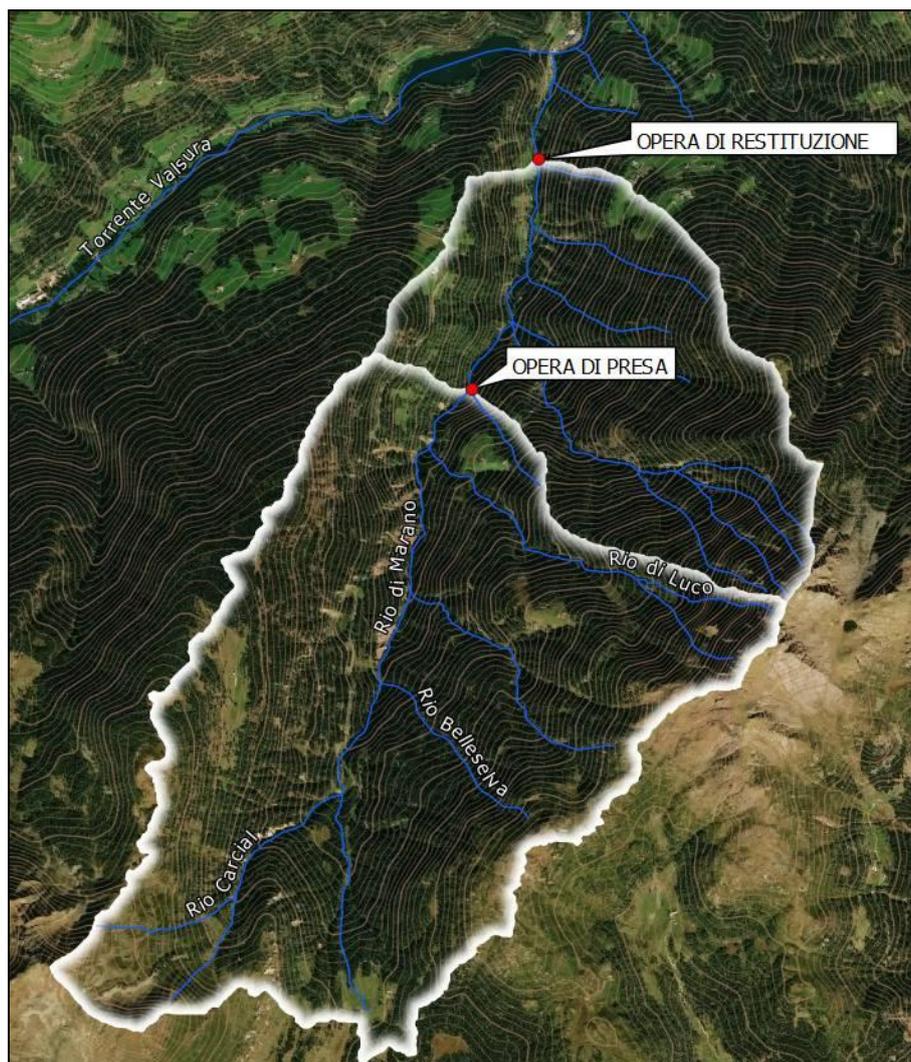


Figura 3-2 Bacino imbrifero del Rio di Marano/Maraunbach

3.2. Descrizione del progetto

Il progetto idroelettrico “Gader I” prevede turbinare le acque del Rio di Marano/Maraunbach per una **portata massima** in concessione di **338.5 l/s**.

Il progetto prevede la derivazione d'acqua presso il Rio di Marano/Maraunbach nel comune di S. Pancrazio. La **presa d'acqua, tipo Coanda**, sarà realizzata all'interno dell'alveo ad una quota di 1022 m s. l. m.

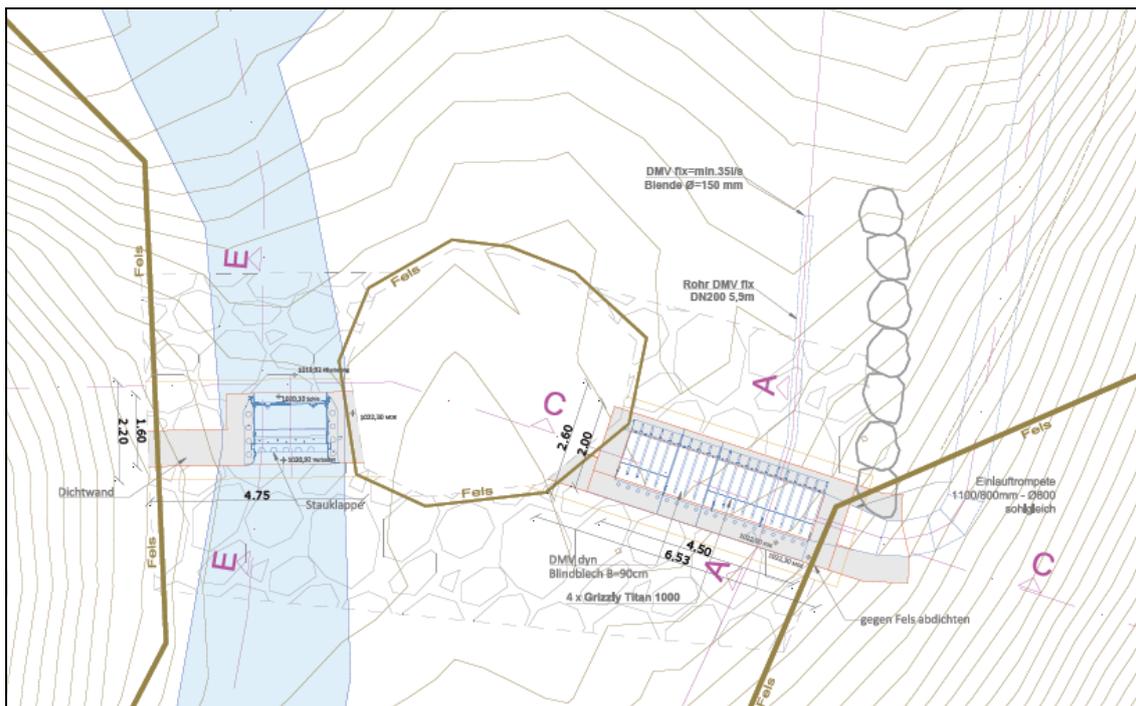


Figura 3-3: Planimetria opera di presa (fonte: Tavole progettuali)

L'acqua passerà quindi la camera di carico con dissabbiatore per poi defluire nella condotta forzata. Il tratto derivato (diametro condotta DN500, L=1.585m,) si sviluppa nella prima parte in destra orografica dell'alveo, attraversa quindi il torrente in sotterraneo e poi per due volte a mezzo ponte.

La seconda parte della condotta forzata segue il tracciato della strada comunale (GS.74.1 "Buchen"). Poco prima della confluenza del torrente Badbach, il primo attraversamento del rio avviene in sinistra orografica e segue poi un piccolo sentiero in sinistra orografica dell'alveo.

Il sottopassaggio del torrente avviene mediante rivestimento in calcestruzzo. All'altezza del bagno "Mitterbad" avviene il secondo attraversamento del torrente ove è presente una passerella in legno. Da lì, la condotta a pressione viene posata all'interno della strada comunale (GS.74.1), che corre prima sul lato orograficamente destro, dopo un terzo attraversamento del torrente (ponte a tubi a quota 930 m s. l. m.) e infine sul lato in sinistra orografica del torrente, a pochi metri sopra il letto del torrente.

Si prevede un **D.M.V. fisso** totale di **35 l/s**; a tale quota fissa si aggiunge una **componente D.E. variabile** del **20%** 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 (fonte: Relazione tecnica di progetto)

Genutzte Gewässer Corso d'acqua utilizzato	Rio di Marano/Maraunbach – Codice H90
Einzugsgebiet bei der Wasserfassung Bacino imbrifero all'opera di presa	ca. 10,04 km ²
Resteinzugsgebiet Bacino imbrifero residuo	4,7 km ²
Höhenkote Wasserfassung Quota opera di presa	1022,00 m s.l.m.
Kote Oberwasserspiegel Quota pelo morto superiore	1000,20 m s.l.m.
Kote Unterwasserspiegel Quota pelo morto inferiore	826,20 m s.l.m.
Kote Turbinenachse Quota asse turbina	828,40 m s.l.m.
Kote Krafthaus Quota centrale	829,00 m s.l.m.
Höhenkote der Rückgabe Quota die restituzione	826,00 m s.l.m.
Nennfallhöhe (OWS-UWS) Salto nominale (p.m.s. – p.m.i.)	193,80 m
Ausbauwassermenge Portata massima derivabile	338,5 l/s
durchschn. maximale monatliche Ableitungsmenge Portata massima teorica derivabile	312,5 l/s
mittlere Ableitung gesamt Portata media derivata	127,076 l/s
Mittlere jährliche Nennleistung (P conc) Potenza nominale media annua	241,44 kW
Mittlere el. Leistung Potenza media elettrica	194,74 kW

Engpassleistung Potenza massima impianto	557,20 kW
Jahresarbeitsvermögen (Regelarbeitsvermögen) Produzione annua (Produzione specifica)	1.712,25 MWh
Uferlänge Lunghezza spondale	1.626 m

Nel tratto interessato dalla costruzione dell'opera di presa sono presenti condizioni di elevata pendenza con salti naturali talvolta superiori al metro di altezza; tali condizioni non consentono la naturale migrazione della fauna ittica e per tale motivo il progettista non ha previsto la realizzazione di una scala di rimonta della fauna ittica.

La **condotta forzata** (L=1.585m) viene posato a una profondità priva di gelo con una copertura minima di 1,0-1,20 m e ricoperta in terre rinforzate, raggiungerà la **centrale** a una quota di 829 m slm; la **restituzione**, come detto, avverrà a quota 826 m s.l.m. La centrale sarà costruiti semi-interrata. La centrale elettrica comprende una turbina Pelton con generatore, una stazione di trasformazione con trasformatore, celle MS, sistemi a bassa tensione, connessione parallela e sistemi di controllo. La centrale verrà coperta esternamente con un rivestimento in legno.

La restituzione sarà costituita da una condotta sotterranea con un tubo di cemento DN600 con una lunghezza di circa 24,6 m con una pendenza dello 0,5%. Il punto di uscita verrà realizzato con massi di fiume in modo che l'estremità del tubo non sia visibile.

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



Figura 3-4: Tipo di opera di presa prevista (fonte: Relazione tecnica)



Figura 3-5: Posizione opera di presa ai due lati del masso (fonte: Relazione tecnica)



Figura 3-6: Posizione centrale e restituzione in progetto (fonte: Relazione tecnica)

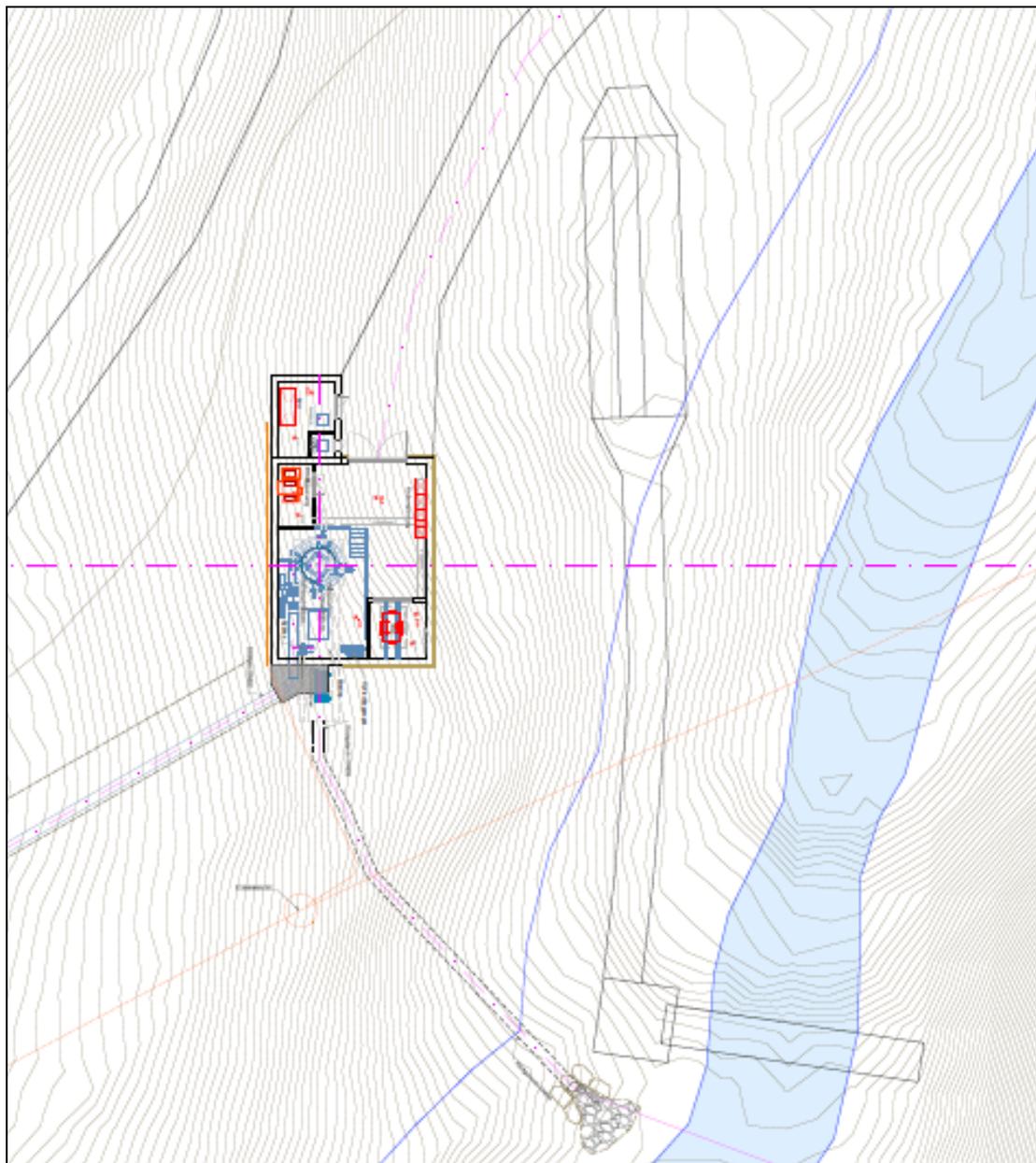


Figura 3-7: Planimetria centrale e restituzione (fonte: Tavole progettuali)

3.3. Cumulo con altri progetti

Nel tratto di corso d'acqua interessato dal progetto in esame è segnalata la presenza di una delle captazioni dell'impianto idroelettrico di Lana (GS/7). Tale impianto capta il Falschauer (Rio Valsura) e il Maraunbach (Rio di Marano), entrambi alla quota di 790 m. slm, e deriva inoltre il Kirchenbach (Rio di Chiesa) alla quota di 850 m. slm; le acque turbinate vengono restituite al torrente alla quota di 314 m slm.

Le acque turbinate dal progetto allo studio saranno restituite immediatamente a monte dell'esistente opera di captazione dell'impianto idroelettrico di Lana (GS/7).

3.4. Uso di risorse naturali

Per la realizzazione dell'intervento si avrà un consumo di suolo in **via temporanea** per la realizzazione delle aree e piste di cantiere, per una superficie totale di **ca. 4.387 mq**, che verrà poi ripristinato allo stato attuale. Si avrà l'occupazione di **ca. 2.330 mq** suolo in **via definitiva** dovuta ai manufatti dell'opera di presa, della viabilità di accesso alla zona della presa e di centrale e restituzione.

Tabella 3-3: Occupazioni temporanee e definitive previste (fonte: rielaborazioni da tavole progettuali)

OPERE	OCCUPAZIONI TEMPORANEE [MQ]	OCCUPAZIONI DEFINITIVE [MQ]	USO DEL SUOLO ATTUALE
Strada di accesso alla zona della presa	1.725 strada 80 ponte nuovo 110 guado tot. 1.915	1.915	1.725 mq bosco
			80 mq acque correnti
			110 mq acque correnti
Opera di presa	550	25	acque correnti
Dissabbiatore		88	bosco
Strada di accesso tra opera di presa e dissabbiatore		25	bosco
Condotta	1.260 (933 m X 1,35 m su strada esistente)	0	strade
Nuova strada di accesso alla centrale	662	153	seminativo
Centrale e condotta di restituzione		111	seminativo
Opera di restituzione		13	acque correnti
TOTALE	4.387	2.330	-



Figura 3-8: Occupazione temporanee (in verde) e definitive (in rosso) per il progetto in esame (fonte: rielaborazione da tavole progettuali)

Tabella 3-4: Suddivisioni occupazioni previste per categorie di uso del suolo (fonte: rielaborazioni da tavole progettuali)

OPERE	USO DEL SUOLO OCCUPAZIONI TEMPORANEE [MQ]				USO DEL SUOLO OCCUPAZIONI DEFINITIVE [MQ]			
	ACQUE CORRENTI	BOSCO	SEMINATIVO	STRADE	ACQUE CORRENTI	BOSCO	SEMINATIVO	STRADE
Strada di accesso alla zona della presa	190 (80 ponte + 110 guado)	1725			190 (80 ponte + 110 guado)	1725		

OPERE	USO DEL SUOLO OCCUPAZIONI TEMPORANEE [MQ]				USO DEL SUOLO OCCUPAZIONI DEFINITIVE [MQ]			
	ACQUE CORRENTI	BOSCO	SEMINATIVO	STRADE	ACQUE CORRENTI	BOSCO	SEMINATIVO	STRADE
Opera di presa	180				25			
Dissabbiatore		370				88		
Strada di accesso tra opera di presa e dissabbiatore							25	
Condotta				1260				0
Nuova strada di accesso alla centrale			649				153	
Centrale e condotta di restituzione							111	
Opera di restituzione	13				13			
TOTALE	383	2095	649	1260	228	1838	264	0

In fase di esercizio si prevede l'utilizzo della portata idrica del Rio di Marano, che verrà totalmente restituita al rio stesso a valle dell'opera di restituzione. La portata derivata del prelievo idrico massimo dal Rio di Marano/Maraunbach, sarà di 338.5 l/s E' previsto il rispetto del DMV come da normativa vigente.

3.5. Accessibilità delle aree

Le singole aree di cantiere sono raggiungibili come segue:

- La centrale elettrica è raggiungibile direttamente dalla strada attraverso il vialetto fino alla centrale elettrica inferiore e un nuovo vialetto con una lunghezza di 46,5 m.
- Il tracciato della condotta è raggiungibile attraverso la strada esistente nel secondo tratto.
- Nella parte superiore dovrà essere realizzato un **nuovo ponte** (lunghezza 20 m, larghezza 4 m) a fianco alla passerella pedonale ed un **nuovo sentiero forestale** che partirà dal nuovo ponte, di lunghezza pari a 575 m e larghezza di 3 m, fino alla futura opera di presa
- Le aree ove verranno realizzati l'opera di presa d'acqua ed il dissabbiatore sono

raggiungibili attraverso il sentiero forestale di nuova costruzione o tramite il sentiero della teleferica "Laugenhof".

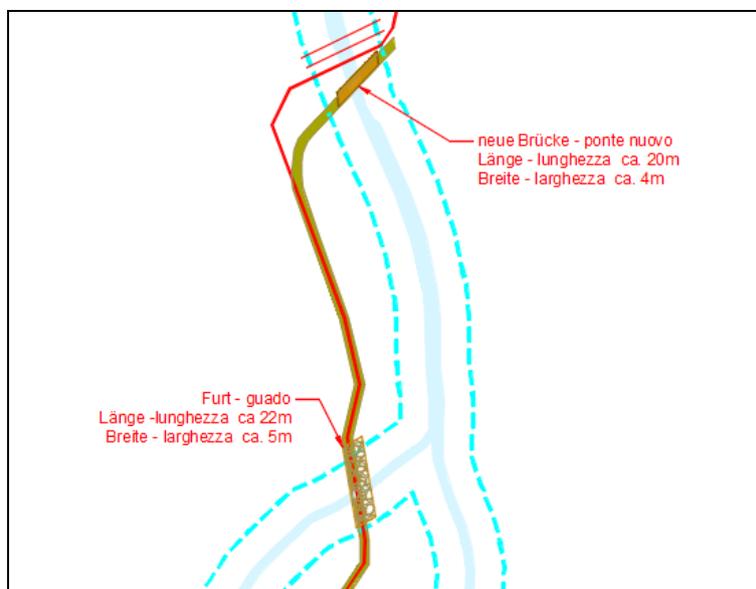


Figura 3-9: Localizzazione nuovo ponte di accesso (fonte: Tavole progettuali)

3.6. Produzione di rifiuti

Il progetto prevede scavi e movimentazione di terreno per la realizzazione dell'opera di presa (anche scavi in roccia per questa parte dell'impianto), della condotta forzata e della centrale e restituzione. Il bilancio delle terre e rocce da scavo, con indicate i volumi di materiale da reperire per il progetto "Am Maraunbach" viene riportato nella seguente tabella:

3.8. Rischio di incidenti

Nel catasto degli eventi della cartografia provinciale viene segnalato uno "scivolamento" (n. 62068, "Valanga Mitterbad") lungo il tracciato della condotta. L'area dell'evento è limitata al canalone del corso d'acqua H.90.30 e nel tratto inferiore tocca il letto del Rio di Marano. La condotta correrà a monte e al di sopra dell'area dell'evento.

Visto che la condotta forzata sarà realizzata in sotterraneo con una sufficiente copertura si può escludere la pericolosità derivante da valanghe.

Secondo quanto contenuto nel catasto degli eventi e dei pericoli naturali del Geobrowser provinciale, il tratto superiore del rio di Marano (H.90) fino alla confluenza del Rio Bagni (H.90.25 e H.90.30) o fino al 1° attraversamento del torrente, così come il tratto a valle dei bagni di "Mitterbad", sono soggetti a pericoli di piena. All'altezza del bagno "Mitterbad" sono inserite anche le aree di deposizione di un evento di debris flow (ID evento 2007065).

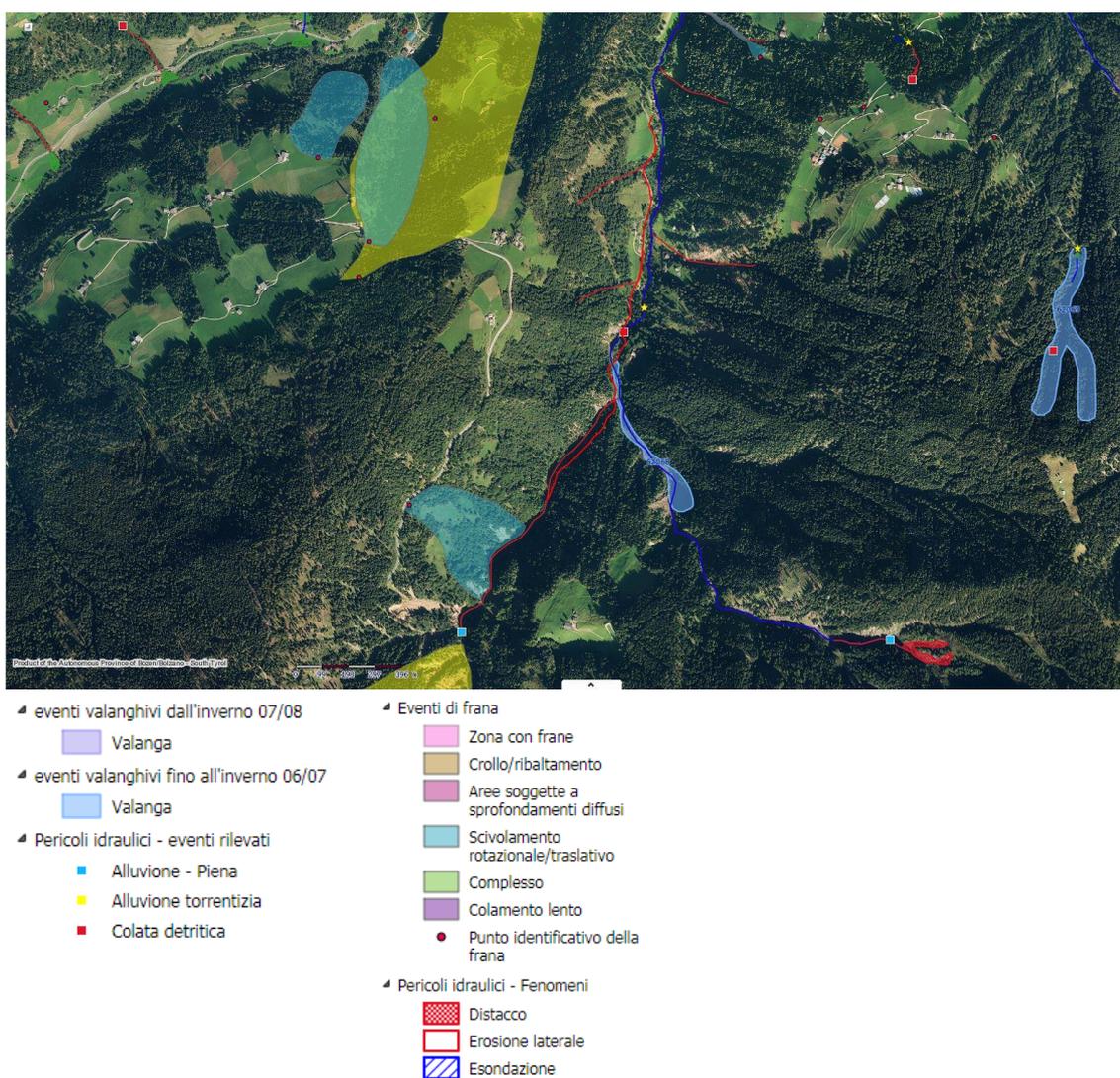


Figura 3-10: Eventi franosi, alluvionali e valanghivi nelle aree in esame (in rosso il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)

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.

3.9. 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.

3.10. Misure di compensazione e miglioramento ambientale previste

In sede progettuale sono state definite una serie di proposte di miglioramento ambientale che dovranno essere approfondite e definite con gli enti competenti in sede di autorizzazione del progetto.

Gli indirizzi di intervento proposti riguardano i seguenti aspetti.

- 1- Interventi di valorizzazione e rinaturalizzazione della sorgente di acqua minerale posta poco a monte dell'opera di presa allo studio (sorgente "Mitterbad").
- 2- Destinazione di un importo di 20 mila euro per provvedimenti ecologici nell'area di progetto.
- 3- Destinazione di un'ottima quota di sovvenzione per il contributo al bene comune.

La Relazione geologica-geotecnica del progetto, enuclea per la fase di cantiere le seguenti misure da attuare:

- Lo scavo della condotta nell'area della frana a lento scorrimento documentata devono essere previste indagini geologiche nel corso di un'ulteriore pianificazione: devono essere previsti 1-2 sondaggi geognostici con installazione di inclinometri nel corso dell'ulteriore pianificazione.
- Nel corso dell'ulteriore pianificazione nell'area del sito della centrale elettrica, nonché, se necessario, nel luogo in cui si trova la camera di carico, è necessaria anche un'adeguata indagine del sottosuolo.

La Relazione Tecnica redatta ai sensi della D.G.P. 1118/2015, par. 5.2.2. punto 4, inoltre, indica altre misure di mitigazione degli effetti del progetto sia in fase di cantiere, che di esercizio:

Fase di cantiere

- **evitare** lavorazioni particolarmente rumorose nel periodo riproduttivo della maggior parte della fauna terrestre (in particolare per l'avifauna) ovvero dal **15 Maggio-15 Luglio**;
- 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;
- 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 dove è stato predisposto il canale di scarico. 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.
- 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.

Fase di esercizio

- tutte le manovre sulle opere di presa andranno effettuate 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 dell'eventuale dissabbiatore in periodo diverso da quello della stagione riproduttiva dei salmonidi (Novembre – Gennaio) ed in ogni caso in coda ad eventi di morbida significativa del corso d'acqua per minimizzare gli effetti dell'onda torbida potenzialmente creata.

Piano di monitoraggio

È stato, inoltre, previsto un piano di monitoraggio atto a monitorare gli effetti dell'opera sull'ecosistema acquatico, da effettuare in **Ante operam (1 anno)** ed in **Post operam (5 anni)** su 2 stazioni di monitoraggio.

3.11. Cronoprogramma e durata del progetto

L'esecuzione dell'opera in progetto necessita di un arco temporale di circa **24 mesi** per essere realizzata. Il tempo di vita utile dell'impianto si assume in minimo 30 anni.

Tabella 3-7: Cronoprogramma lavorazioni progetto in esame (fonte: dati progettuali)

Vorgangsname	Durata
Allestimento del cantiere	5 g
Ponte nuovo: fondazioni	20 g
Ponte nuovo: struttura orizzontale	12 g
Accesso all'opera di presa	60 g
Opera di presa: scavi e getti c.a.	30 g
Opera di presa: carpenteria metallica	8 g
Dissabbiatore: scavi e getti c.a.	30 g
Dissabbiatore: carpenteria idraulica	8 g
Condotta presa-dissabbiatore	5 g
Condotta presa-ponte nuovo	45 g
Condotta ponte nuovo-centrale; parte1	25 g
Condotta ponte nuovo-centrale; parte 2	100 g
Centrale: scavi, fondazioni, piano	25 g
Centrale: piano terra, tetto	45 g
Centrale: montaggio delle macchine	90 g
Centrale: messa in servizio	15 g
Connessione alla rete elettrica	1 g

4. QUADRO AMBIENTALE

4.1. Elenco componenti analizzate

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 è di tipo subalpino-alpino con caratteristiche di alto alpino nella zona delle vette. Le catene montuose alte del Versante nord della Val d'Ultimo trattengono una parte delle precipitazioni in caso di maltempo da sud facendole precipitare nelle vallate. Nelle valli le precipitazioni medie annue sono comprese tra 800 e 900 mm. Le precipitazioni nei mesi estivi sono significativamente più alte che nei mesi invernali. La temperatura media alla quota media del bacino imbrifero del Rio di Marano si aggira intorno ai 5°C, con una temperatura massima che raggiunge i 30°C e una minima che raramente scende sotto i -15°C.

I dati meteorologici riportati di seguito sono presi dal portale *meteobrowser* della Provincia di Bolzano e riferiti alla **Stazione di S. Valburga-Diga di Zoccolo**, posta a quota di 1.142 m s.l.m., e si riferiscono del **periodo 2000-2010**.

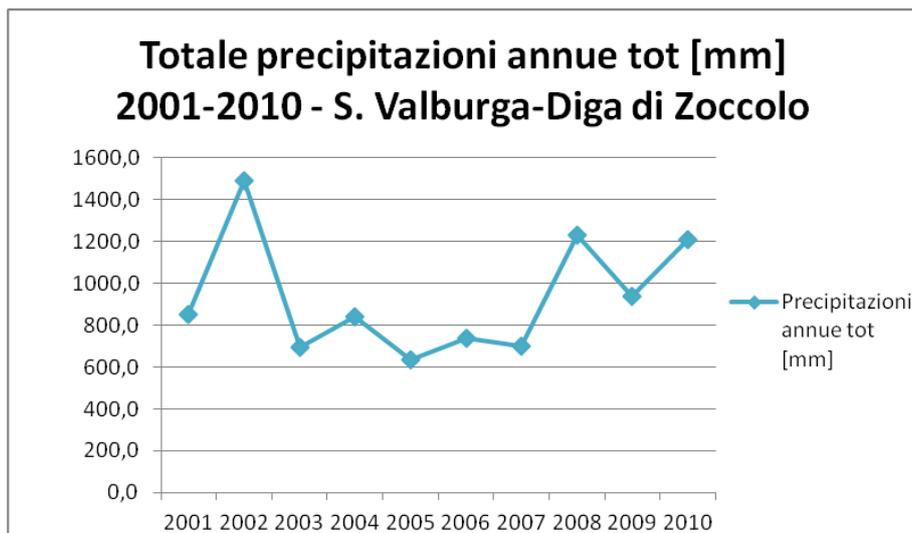


Grafico 4-1: Precipitazioni annue (mm) nel periodo 2001-2010 stazione di S.Valburga-Diga Zoccolo (Fonte: <http://meteo.provincia.bz.it>; elaborazione Bioprogramm s.c.)

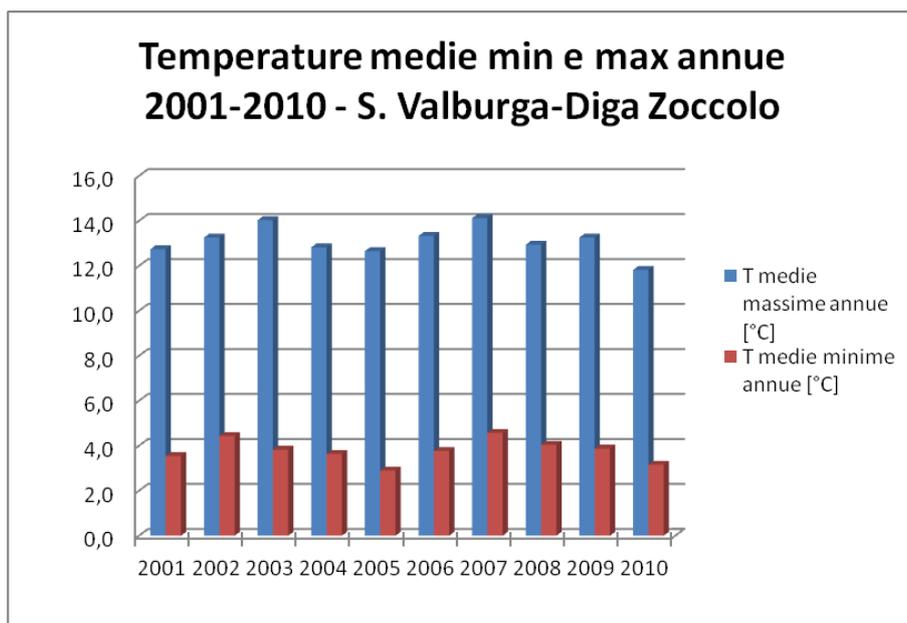


Grafico 4-2: Andamento temperature medie minime e massime annue nel periodo 2001-2010 stazione di S.Valburga-Diga Zoccolo (Fonte: <http://meteo.provincia.bz.it>; elaborazione Bioprogramm s.c.)

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.

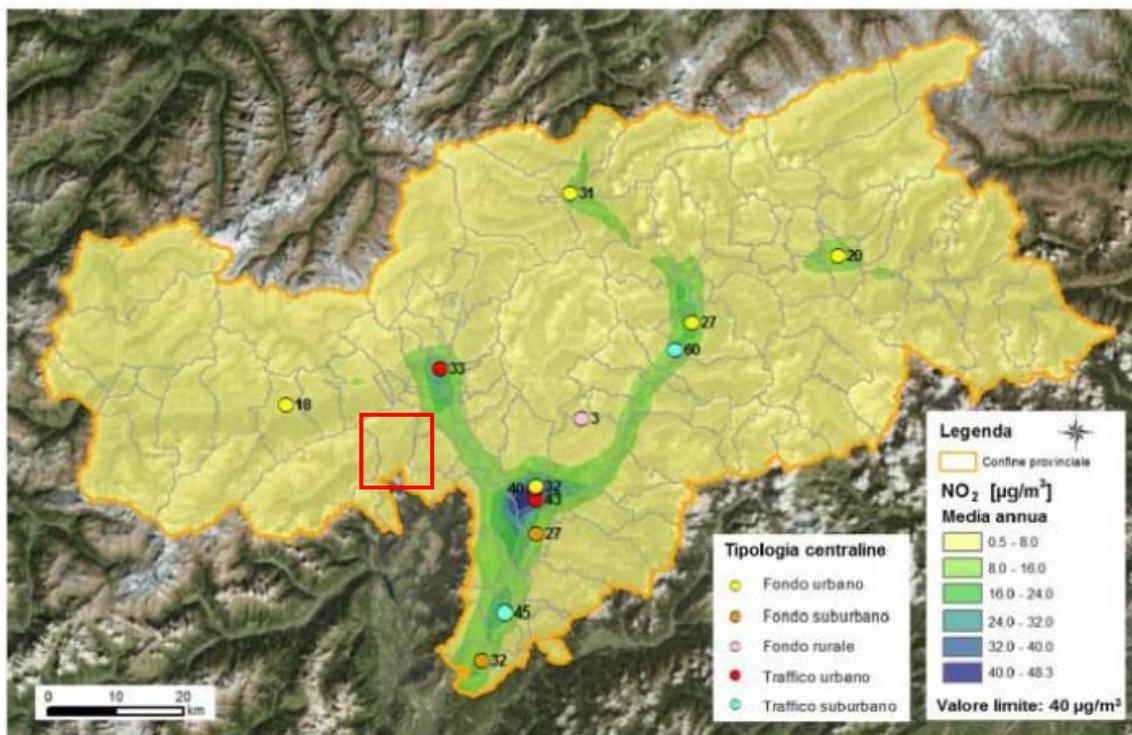


Figura 4-1: Concentrazioni di NO₂ per l'anno 2013 – Provincia di Bolzano (fonte: APPA, 2018). In rosso il territorio in esame

4.2.2.2. Polveri sottili PM₁₀

I risultati della simulazione su scala provinciale riportati nella pubblicazione della APPA Bolzano (APPA, 2018) per le polveri sottili PM₁₀ indicano che non vi sono superamenti dei valori limite annui nell'area in esame, attestandosi a valori 10-12 µg/mc

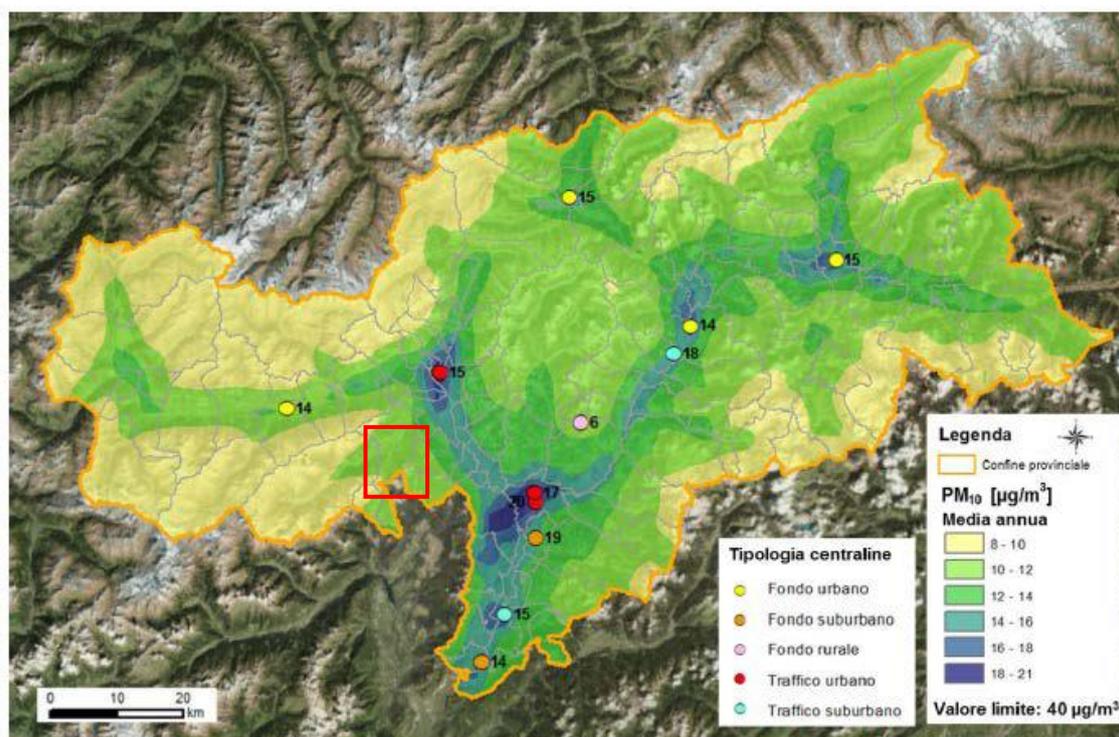


Figura 4-2: Concentrazioni di PM10 per l'anno 2013 – Provincia di Bolzano (fonte: APPA, 2018). In rosso il territorio in esame

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

L'ambiente circostante il Maraunbach, nella zona compresa tra la presa e la restituzione di progetto, è caratterizzato da aree boschive alternate a zone di seminativo.

La parte medio-alta del tratto indagato presenta caratteristiche comuni e costanti per quanto riguarda l'uso del suolo del territorio circostante.

Nella parte bassa del tratto di studio prevalgono invece zone a seminativo con alcuni nuclei di case sparse, interrotti da lembi di bosco.

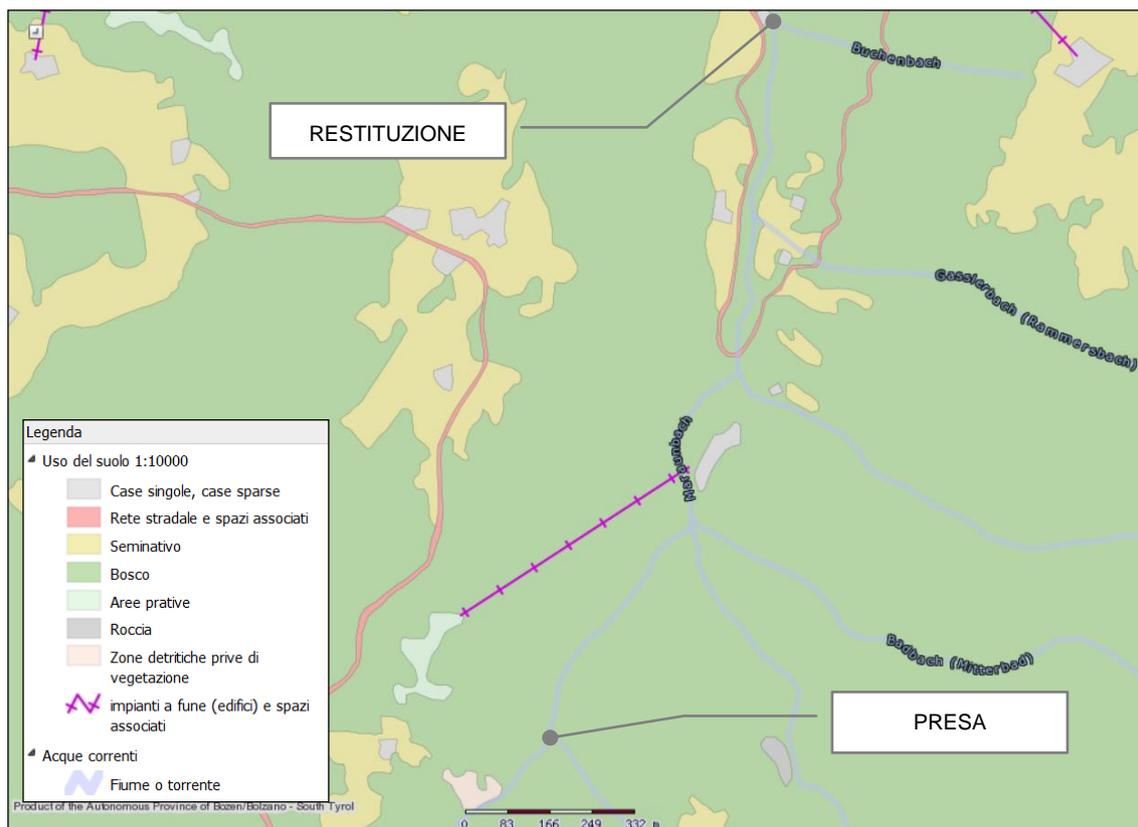


Figura 4.3 – Uso del suolo dell’area d’interesse (Fonte: <http://www.provincia.bz.it/>)

4.3.2. Geologia

L’inquadramento geologico della zona in esame è riportato nella Relazione Geologica allegata al progetto, della quale si riporta qui una sintesi.

Dal punto di vista geologico l'area di progetto si trova nella zona di confine della Linea delle Giudicarie Nord che rappresenta il contatto fortemente tettonizzato fra l'Austroalpino e il Sudalpino.

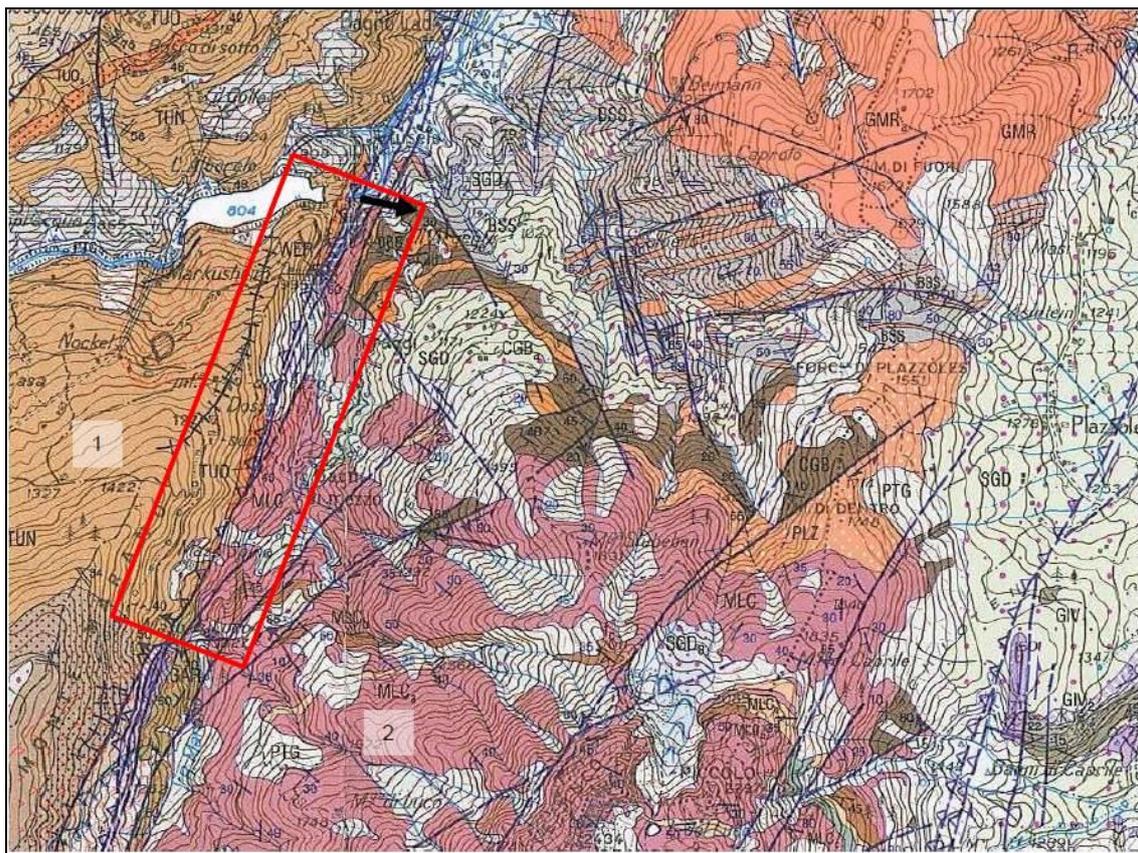


Figura 4-4: : Inquadramento geologico dell'area in esame (fonte: <http://geocatalogo.retecivica.bz.it/>)

Lungo questa linea tettonica di contatto le unità rocciose sono intensamente imbricate e i singoli strati sono presenti a spessori fortemente ridotti e sotto forma di lenti. La val Marano si è formata a causa della presenza della roccia fortemente disturbata dalla Linea delle Giudicarie quindi facilmente erodibile e corre circa parallelamente alla linea di faglia in direzione SSW-NNE. La linea delle Giudicarie, che fa parte del Lineamento Periadriatico, è un sistema di faglie sinistrali e transpressive che fa sì che le unità rocciose o le grandi unità tettoniche siano spostate lateralmente l'una contro l'altra da un lato, e dall'altro lato le unità austroalpine siano alzate sopra alle unità sudalpine.

Nella zona di progetto il contatto tettonico delle unità sudalpine e austroalpine non affiora direttamente nell'incisione dell'alveo del torrente, ma come mostra la carta geologica più a ovest. Nell'area esaminata le rocce dell'unità di Ultimo (unità austroalpine della falda del Tonale) che contengono principalmente paragneiss con lenti di ortogneiss, sono a contatto con rocce vulcaniche del Sudalpino (gruppo vulcanico atesino) e in parte con lenti tettoniche della copertura sedimentaria permo-cenozoica. Il rio di Marano e quindi anche il suo percorso di derivazione, così come le ubicazioni delle strutture principali per la centrale elettrica si trovano quindi quasi esclusivamente all'interno della possente sequenza rocciosa della Formazione di

Monte Luco (Gruppo vulcanico atesino).

In base al modello geologico il sottosuolo si suddivide nelle seguenti tre unità geotecniche nell'area delle opere e del tracciato della condotta forzata.

Tabella 4-1: Unità geotecniche nell'area in esame (fonte: Relazione geologica)

Descrizione	Gruppo del terreno (secondo DIN 18 196)	Unità geotecnica
Depositi alluvionali (ghiaie torrentizie)	GE 2	GE 1
Detrito di versante e a blocchi, detrito di debris flow		
Depositi fluvioglaciali	GW - SW	GE 2
Roccia (lave del gruppo vulcanico atesino)		GE 3

Si rimanda allo studio integrale per approfondimenti.

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 di Marano/Maraunbach.

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 4-2 – 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 Maraunbach	c.a 1022.00	c.a 10.04
Opera di Restituzione	c.a 826.00	c.a 14.74

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

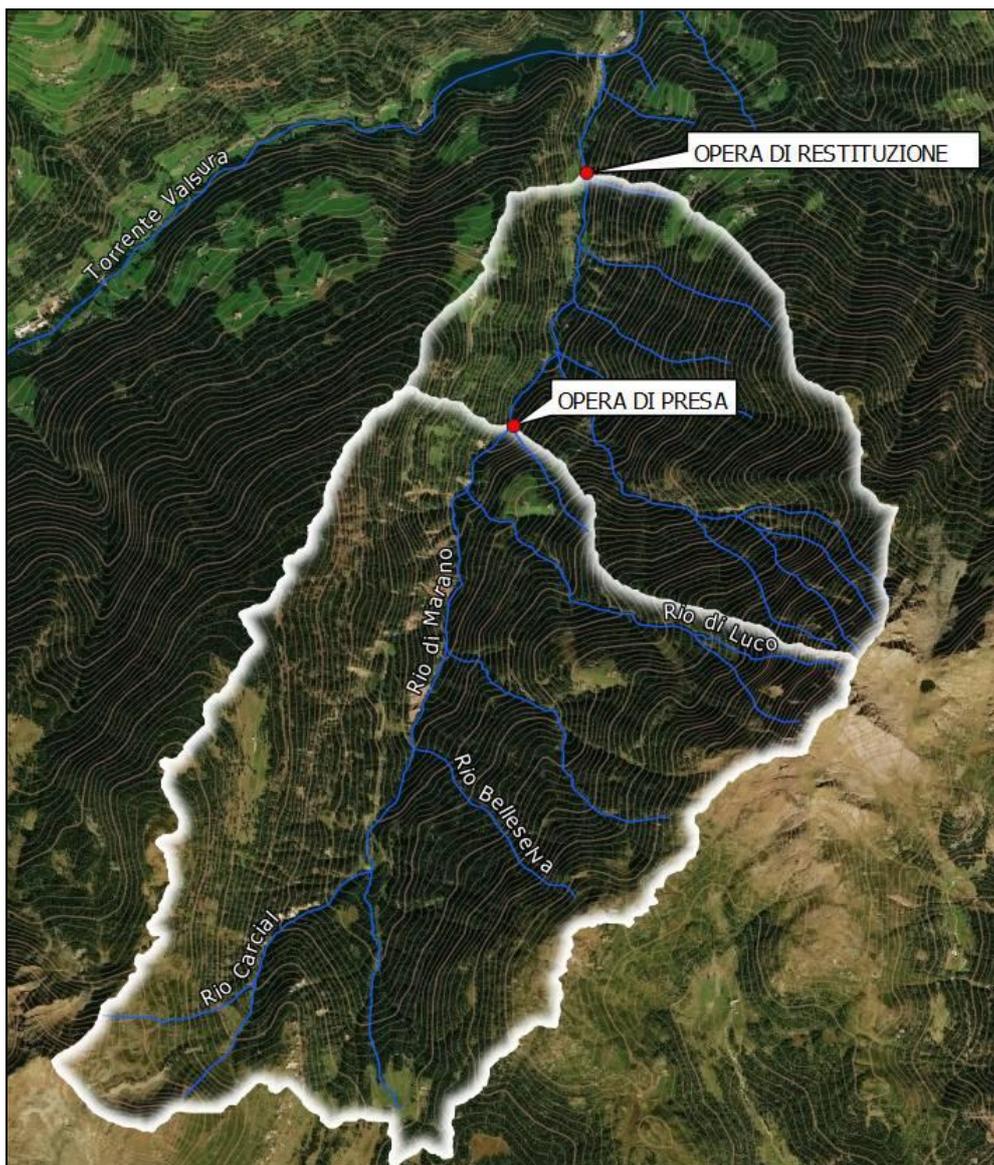


Figura 4-5 Bacino imbrifero all'opera di presa e restituzione in oggetto

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.

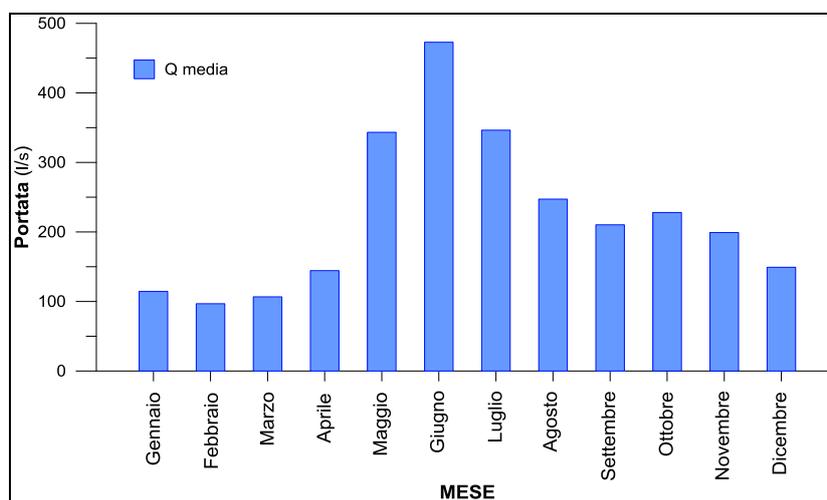


Figura 4-6– Opera di presa sul Maraunbach: andamento medio mensile dei deflussi naturali

4.4.1.3. Verifica delle lunghezze delle tratte derivate

La verifica della lunghezza delle tratte derivate in un corso d'acqua è utilizzata dalla D.G.P. n. 834/2015 come uno dei parametri di riferimento nella classificazione della sensibilità del corpo idrico alla realizzazione di nuove derivazioni.

Il Maraunbach è classificato come una unica tratta con codice H.90. Nello stato attuale il Maraunbach non è classificato dalla D.G.P. n. 834/2015 come corpo idrico sensibile o potenzialmente sensibile, in quanto i tratti a portata residua sono complessivamente inferiori al 50% della lunghezza totale.

Nella Tabella 4-3 viene evidenziata l'influenza dell'estensione della tratta di torrente interessata dal nuovo progetto **E-Werk "Am Maraunbach"** rispetto all'attuale stato di derivazione.

Il tratto di corpo idrico risulta attualmente interessato per una lunghezza di c.a 650 m dalla presa della derivazione dell'impianto GS/7 (Impianto di Lana); **nello stato di progetto si prevede che la lunghezza del corpo idrico derivato sia pari a c.a 2.241 m.**

La lunghezza complessiva del corpo idrico è pari a c.a 6.625 m, mentre la lunghezza del corpo idrico a valle del bacino di imbrifero di 6.0 kmq è pari a 3782 m.

Tabella 4-3 – Variazione prevista nella lunghezza totale derivata del Maraunbach in funzione del

progetto allo studio

ID CORPO IDRICO DGP 834/2015 BZ	CORSO D'ACQUA	LUNGHEZZA CORPO IDRICO BACINO > 6.0 KMQ (m)	LUNGHEZZA TRATTA DERIVATA IN CONDIZIONI DI PROGETTO (m)	TRATTA DERIVATA ATTUALE (%)	TRATTA DERIVATA IN CONDIZIONI DI PROGETTO (%)
H.90	Maraunbach	c.a 3782	c.a 2241	17.2	59.2

La realizzazione del progetto **E-Werk "Am Maraunbach"** comporterà un incremento della tratta derivata pari a 1.626 m, con un incremento della lunghezza complessiva derivata del Corpo Idrico pari al 42.1%. Nello stato di progetto la tratta derivata complessiva risulterà essere il 59.2% della lunghezza della tratta con bacino imbrifero > 6.0 kmq.

Ai fini delle classificazioni indicate al comma 2.k dell'art. 2 della D.G.P. n° 834 del 14.07.2017, **nelle condizioni di progetto il corpo idrico rientra nella definizione di corso d'acqua potenzialmente sensibile** in quanto la tratta derivata viene ad essere compresa tra il 50% e il 70% della lunghezza del corso d'acqua.

In questo caso la norma prevede che la deviazione risulti accettabile qualora si dimostri la possibilità di un miglioramento dello stato ecologico del corso d'acqua ed il mantenimento del buono stato ecologico.

4.4.1.4. *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:

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

4.4.1.5. *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, secondo le indicazioni del PGUAP impostando un fattore costante di portata rilasciata pari a un deflusso specifico di **3.5 l/s su km²**, mentre il rilascio modulato è fissato nella misura del **20.0%** della portata naturale.

Nella tabella seguente 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 derivazione garantirà le portate di diritto delle concessioni già esistenti, rilasciando un deflusso di **4.8 l/s in tutti i mesi** dell'anno e una quantità di **30.8 l/s** nel periodo **maggio-settembre**.

La portata massima teorica derivabile per la presa sul Rio di Marano/Maraunbach risulta pari a **312,5 l/s**. Il progettista prevede di incrementare tale quantità nel caso in cui le acque irrigue non vengano utilizzate, portando così la portata massima derivabile da progetto a **338.5 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'itticoltura.

Tabella 4-4 –Derivazione sul Maraunbach: 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)	CONC. IRRIGUE E POTABILI (l/s)	PORTATA DISPONIBILE (l/s)	PORTATA DERIVATA (l/s)	PORTATA NON DERIVATA (l/s)	PORTATA RILASCIATA (l/s)
Gen	114.4	35.0	22.9	57.9	4.8	51.7	51.7	0.0	62.7
Feb	96.8	35.0	19.4	54.4	4.8	37.6	37.6	0.0	59.2
Mar	106.7	35.0	21.3	56.3	4.8	45.6	45.6	0.0	61.1
Apr	144.4	35.0	28.9	63.9	4.8	75.7	75.7	0.0	68.7
Mag	343.3	35.0	68.7	103.7	30.8	208.8	208.8	0.0	134.5
Giu	472.9	35.0	94.6	129.6	30.8	312.5	312.5	0.0	160.4
Lug	346.4	35.0	69.3	104.3	30.8	211.3	211.3	0.0	135.1
Ago	247.2	35.0	49.4	84.4	30.8	132.0	132.0	0.0	115.2
Set	210.3	35.0	42.1	77.1	30.8	102.4	102.4	0.0	107.9
Ott	228.0	35.0	45.6	80.6	4.8	142.6	142.6	0.0	85.4
No	199.2	35.0	39.8	74.8	4.8	119.6	119.6	0.0	79.6
Dic	149.2	35.0	29.8	64.8	4.8	79.6	79.6	0.0	69.6

Nella Tabella 4-5 è descritto il rapporto tra i volumi medi di deflusso rilasciati e dei volumi naturali defluenti immediatamente 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 **43%** in termini di volume idrico naturale.

Tabella 4-5 - Derivazione sul Maraunbach: 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 QRILASCIATA (mil m ³)	RAPPORTO VOLUMI: VOL _{RILASCIATO} /VOL _{NAT}
Gen	0.31	0.17	0.55
Feb	0.23	0.14	0.61
Mar	0.29	0.16	0.57
Apr	0.37	0.18	0.48
Mag	0.92	0.36	0.39
Giu	1.23	0.42	0.34
Lug	0.93	0.36	0.39
Ago	0.66	0.31	0.47
Set	0.55	0.28	0.51
Ott	0.61	0.23	0.37
No	0.52	0.21	0.40
Dic	0.40	0.19	0.47
Anno	7.01	3.00	0.43

In Figura 4-7 sono analizzate le portate del D.M.V. calcolato e le portate disponibili alla derivazione sugli andamenti delle portate medie stimate.

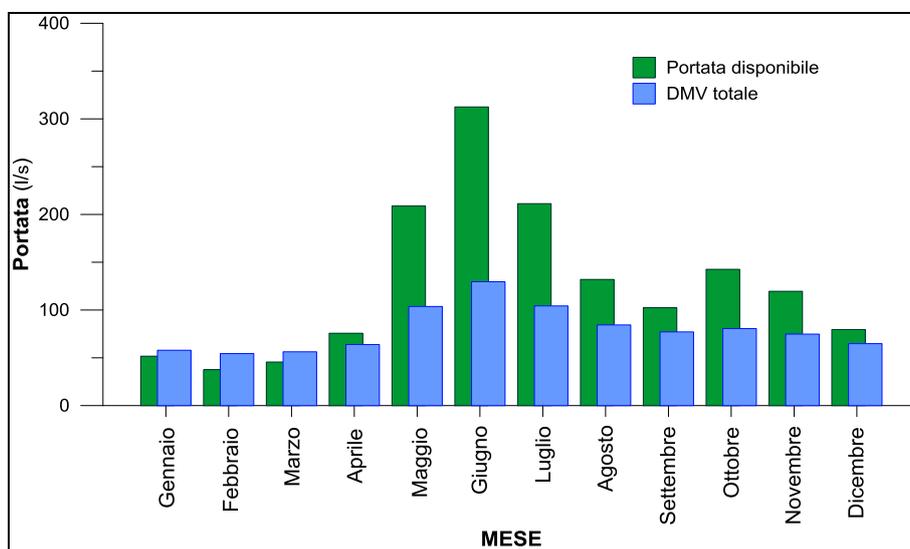


Figura 4-7 – Derivazione sul Maraunbach: portata del D.M.V. e portata disponibile alla derivazione sui valori medi mensili stimati

In Figura 4-8 sono infine descritti gli andamenti delle portate derivate e rilasciate alla presa sui valori medi mensili.

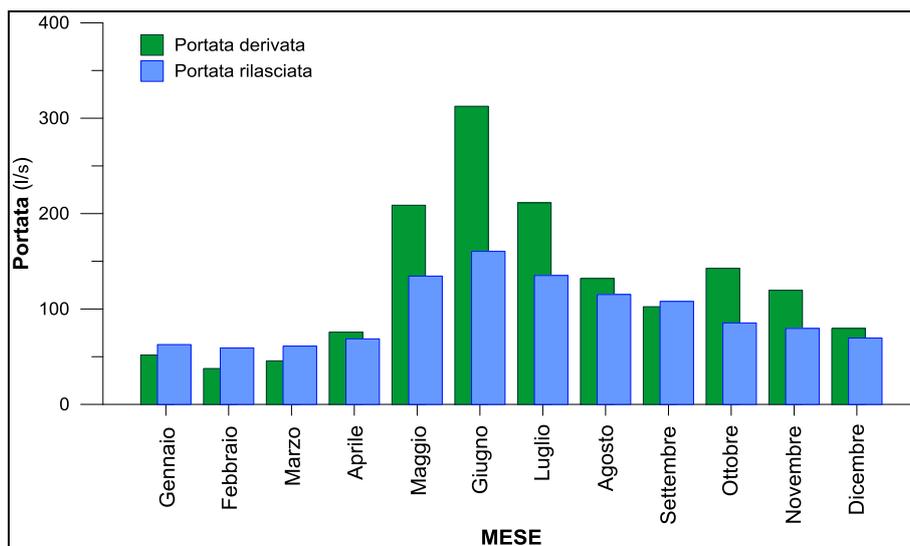


Figura 4-8– Derivazione sul Maraunbach: portata rilasciata e portata derivata alla presa sui valori medi mensili stimati

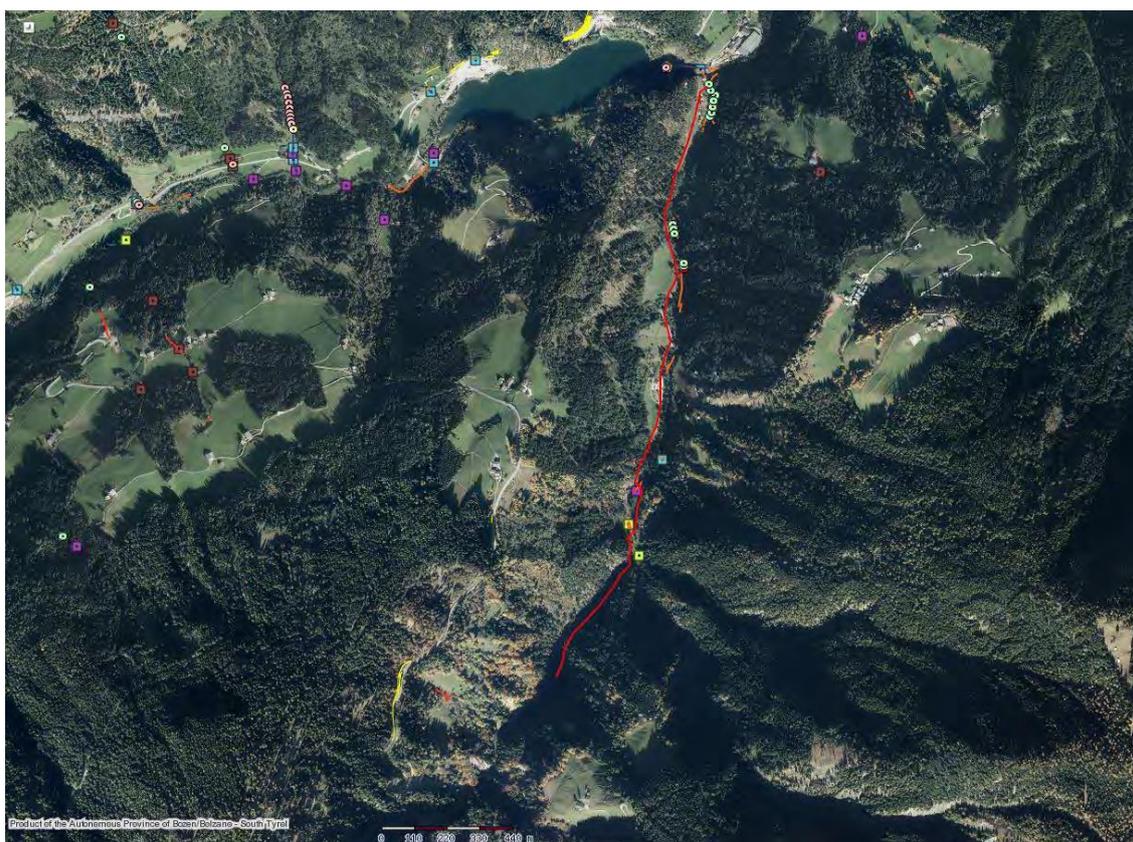
4.4.2. Ecomorfologia

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.

4.4.2.1. 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/).

Sul Rio di Marano sono presenti un numero esiguo di opere di difesa; queste non sono interessate dalle parti che compongono l'impianto in progetto



Legenda	
▲ Dighe	● Altre tipologie
● Grandi dighe (Volume >= 10 milioni m ³ o H>=15 m)	▲ Muri di sponda/scogliere; muri a secco/sostegno; diaframma c.a.; scogliere con piloti e funi
▲ Attraversamenti d'alveo	▲ Cunette; selciature a secco
■ Ponti in legno	▲ Altre tipologie
■ Passerelle	▲ Opere paramassi
■ Ponti in calcestruzzo	■ Opere poligonali
■ Tubazioni	▲ Opere lineari
▲ Opere idrauliche	
○ Briglie di consolidamento	
○ Soglie/Rampe/Guadi	
○ Briglie filtranti	

Figura 4-9: Localizzazione delle opere idrauliche rilevate all'interno dei tratti indagati nel Rio di Marano/Maraunbach (Fonte dei dati: www.provinz.bz.it/)

4.4.2.2. Le immissioni laterali ed affluenti

Lungo il tratto indagato del Maraunbach sono presenti alcuni immissari di piccole dimensioni; tra questi troviamo il Rio ai Faggi/Buchenbach, il Rio alle Casole/Gasslerbach (Rammersbach) e il Rio Bagni/Badbach (Mitterbad). Queste immissioni non sono ritenute particolarmente significative in relazione alle ridotte dimensioni dei bacini imbriferi.

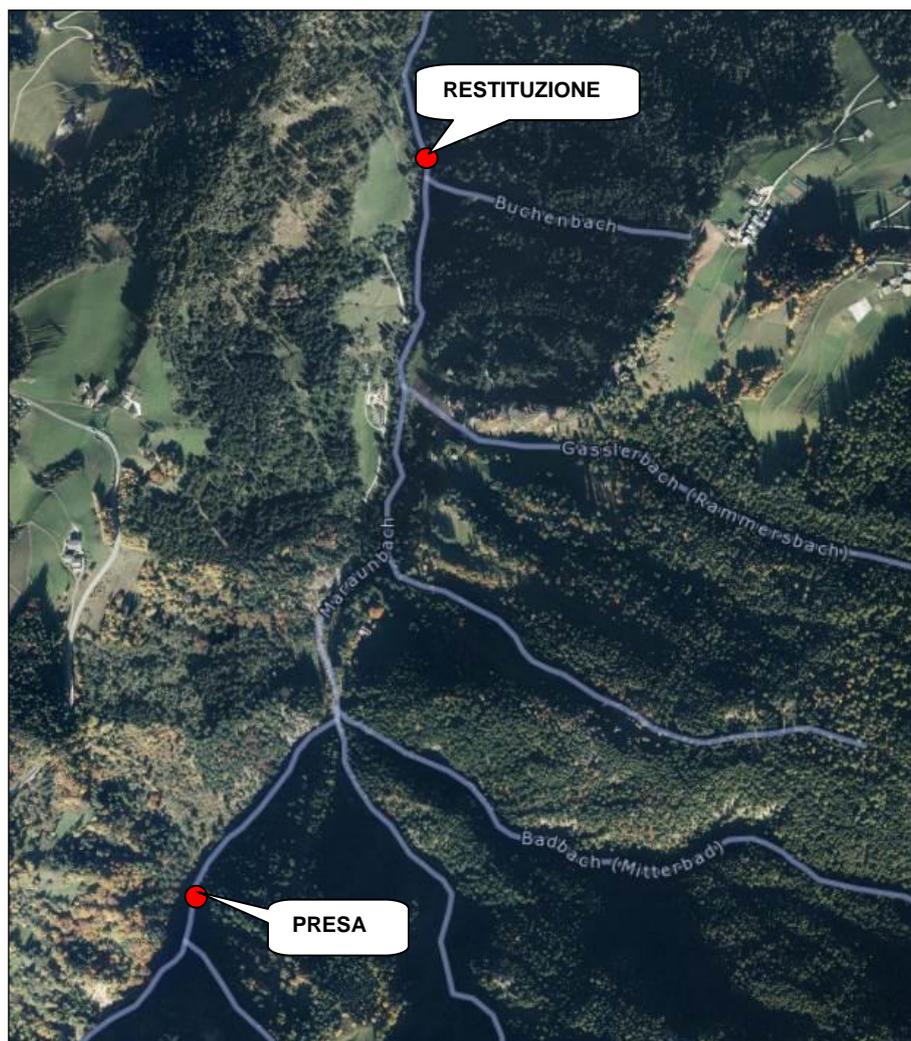


Figura 4-10 – Localizzazione dei principali affluenti sul tratto di Rio di Marano/Maraunbach oggetto del progetto di derivazione (Fonte dei dati: www.provinz.bz.it/)

4.4.2.3. Le derivazioni

Nel tratto di corso d'acqua interessato dal progetto in esame è segnalata la presenza di una delle captazioni dell'impianto idroelettrico di Lana (GS/7). Tale impianto capta il Falschaurer (Rio Valsura) e il Maraunbach (Rio di Marano), entrambi alla quota di 790 m. slm, e deriva inoltre il Kirchenbach (Rio di Chiesa) alla quota di 850 m. slm; le acque turbinate vengono restituite al torrente alla quota di 314 m slm.

Le acque turbinate dal progetto allo studio saranno restituite immediatamente a monte dell'esistente opera di captazione dell'impianto idroelettrico di Lana (GS/7).

4.4.3. Stato qualitativo del corso d'acqua

4.4.3.1. Obiettivi di qualità

Lo stato attuale per il corpo idrico H.90 del Rio di Marano/Maraunbach è giudicato “Buono”. Nell’aggiornamento al piano di gestione delle acque del distretto idrografico delle Alpi Orientali (PDG Alpi Orientali – Aggiornamento 2015-2021 - Allegato 06A) l’obiettivo di qualità è stato fissato come mantenimento dello stato ecologico buono.

Nella Delibera della Giunta Provinciale n. 834 del 14.07.2015, che classifica i corsi d’acqua provinciali in base alla sensibilità a sostenere nuove derivazioni idroelettriche, il Rio di Marano/Maraunbach è valutato come corso d’acqua “poco sensibile” con stato ecologico buono. L’obbiettivo considerato è quindi il mantenimento dello stato ecologico **buono**.

4.4.3.2. Descrizione del tratto oggetto di indagine

Le indagini effettuate nel mese di Giugno 2020 sono state eseguite presso due stazioni di indagine, la stazione ST_1 ad una quota di circa 950 m s.l.m. a valle della prevista opera di presa e la stazione ST-2 nell’area della futura opera di restituzione alla quota di 820 m s.l.m. (Tabella 4-6). La stazione ST_2 è posizionata poco a valle dalla presa esistente sul Maraunbach dell’impianto di Lana (GS/7).

Tabella 4-6 – Elenco delle stazioni ove sono state eseguite le indagini chimico-fisiche e biologiche

CODICE STAZIONE	CORPO IDRICO	POSIZIONE	QUOTA (m s.l.m.)	COMUNE
ST_1	Maraunbach	A valle dell’opera di presa in progetto	≈ 950	San Pancrazio/St. Pankraz
ST_2	Maraunbach	A valle dell’opera di restituzione in progetto	≈ 820	San Pancrazio/St. Pankraz

La localizzazione delle stazioni in cui sono state eseguite le indagini chimico-fisiche e biologiche è riportata in Figura 4.11.

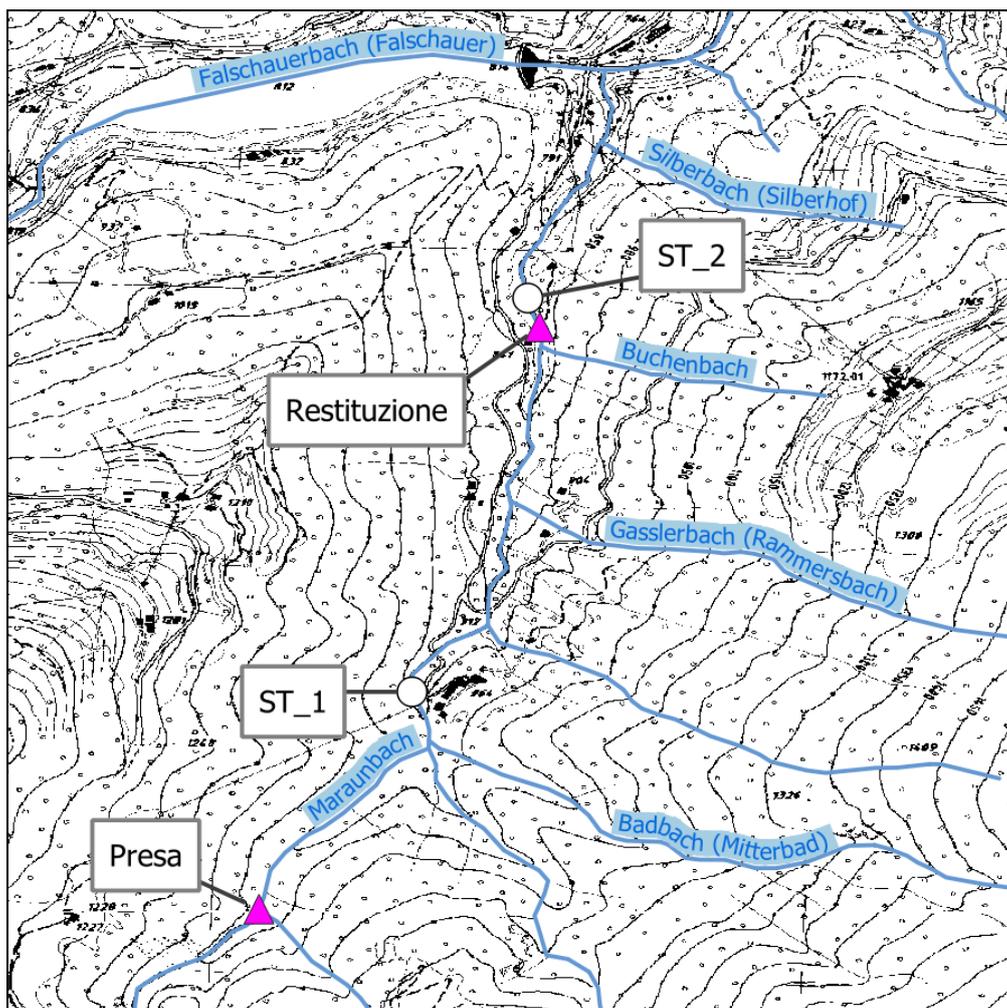


Figura 4.11 – Localizzazione delle stazioni di campionamento sul Maraunbach per il progetto E-WERK “Am Maraunbach”

4.4.3.3. Dati dell’Agenzia Provinciale per l’Ambiente

Di seguito si riportano i risultati, messi gentilmente a disposizione dall’APPA Bolzano, delle indagini biologiche effettuate sulla componente macrobentonica nel 2014 e nel 2019 presso la stazione di monitoraggio Lan1 sul Maraunbach. La stazione è posizionata a monte della confluenza con il Falschauerbach.

Tabella 4-7 – Risultati indagini sulla comunità macrobentonica eseguite da APPA sul Maraunbach stazione Lan1

PERIODO	N. FAMIGLIE	N. INDIVIDUI	PUNTEGGIO	GIUDIZIO	CLASSE
---------	-------------	--------------	-----------	----------	--------

PERIODO	N. FAMIGLIE	N. INDIVIDUI	PUNTEGGIO	GIUDIZIO	CLASSE
2014	17	629	0,890	Buono	2
2019	22	813	0,925	Buono	2

Nel 2014 sono state eseguite anche le indagini sulla componente diatomica. In Tabella 4-8 vengono riportati i risultati complessivi delle indagini biologiche effettuate da APPA sul Maraunbach.

Tabella 4-8 – Risultati indagini biologiche eseguite da APPA sul Maraunbach nella stazione Lan1

PERIODO	STAR_ICMi		ICMi	
	PUNTEGGIO	CLASSE	PUNTEGGIO	CLASSE
2014	0,89	Buono	0,926	Elevato
2019	0,925	Buono	-	-

Le indagini effettuate nel 2020 nell'ambito di questo studio risultano concordi con i dati forniti da APPA Bolzano, con una qualità biologica del corpo idrico buona per quanto riguarda il macrozoobenthos ed elevata per la comunità diatomica.

4.4.3.4. Analisi di sintesi dei risultati sulla qualità delle acque

1.8.1.1 Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (LIM_{ECO})

Le indagini sul livello di qualità chimica delle acque del Maraunbach, espresso dai parametri macrodescrittori mediante l'uso dell'indice LIM_{ECO}, hanno evidenziato in entrambi i punti di campionamento una condizione di classe elevata.

Il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice LIM_{ECO} è schematizzato in Figura 4.12.

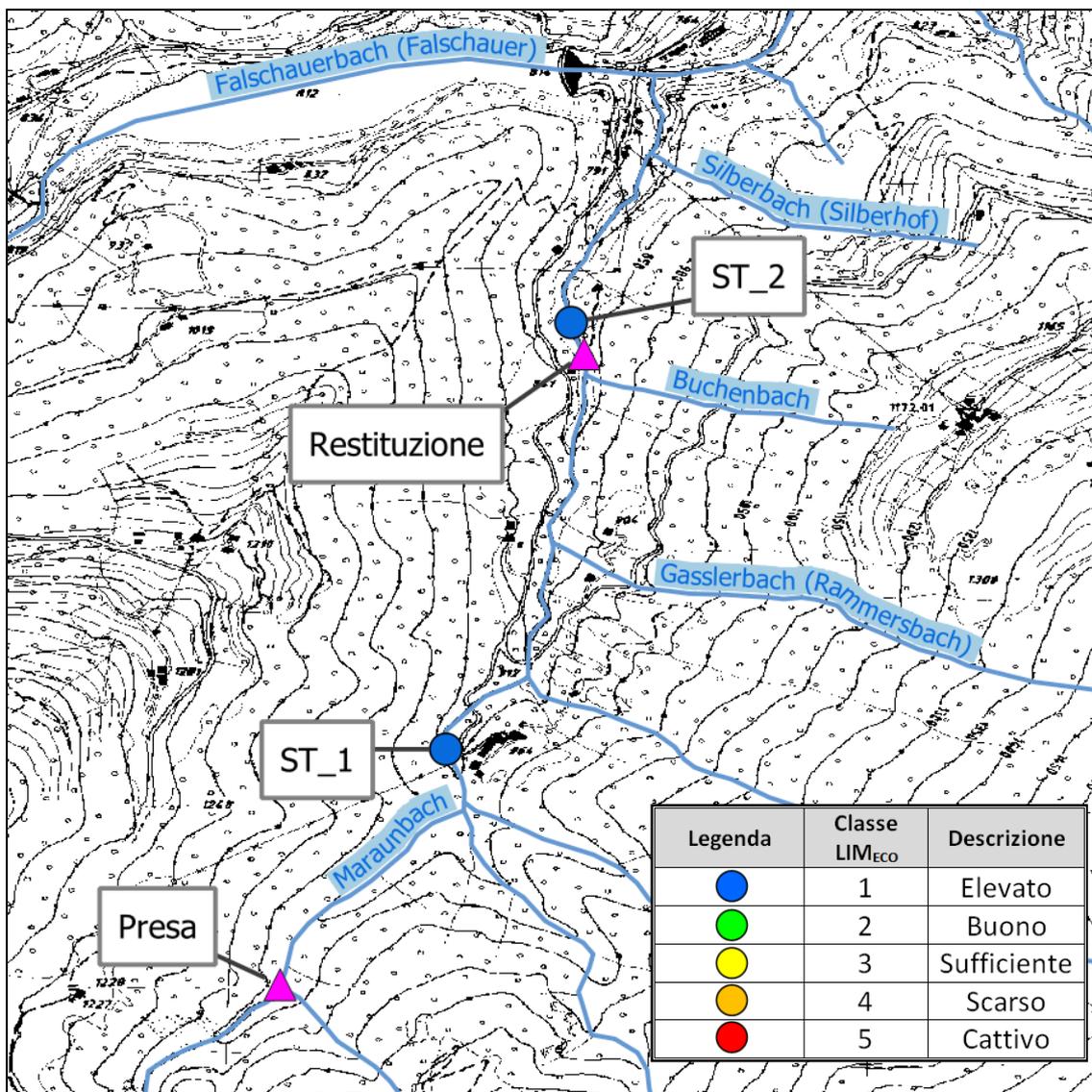


Figura 4.12 – Carta di qualità chimico-fisica con indice LIM_{ECO} del Maraunbach – Giugno 2020

1.8.1.2 Stato ecologico della comunità diatomica (Indice ICMi)

Nel corso della campagna eseguita nel Giugno 2020, l'applicazione dell'indice diatomico ICMi pone entrambe le stazioni indagate in una prima classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio "ELEVATO". L'analisi ha permesso di rilevare, nel conteggio standard del campione, la presenza di 15 specie e varietà in ST_1 e 19 in ST_2. Nella successiva Figura 4.13 si riporta la carta di qualità che schematizza il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice diatomico ICMi.

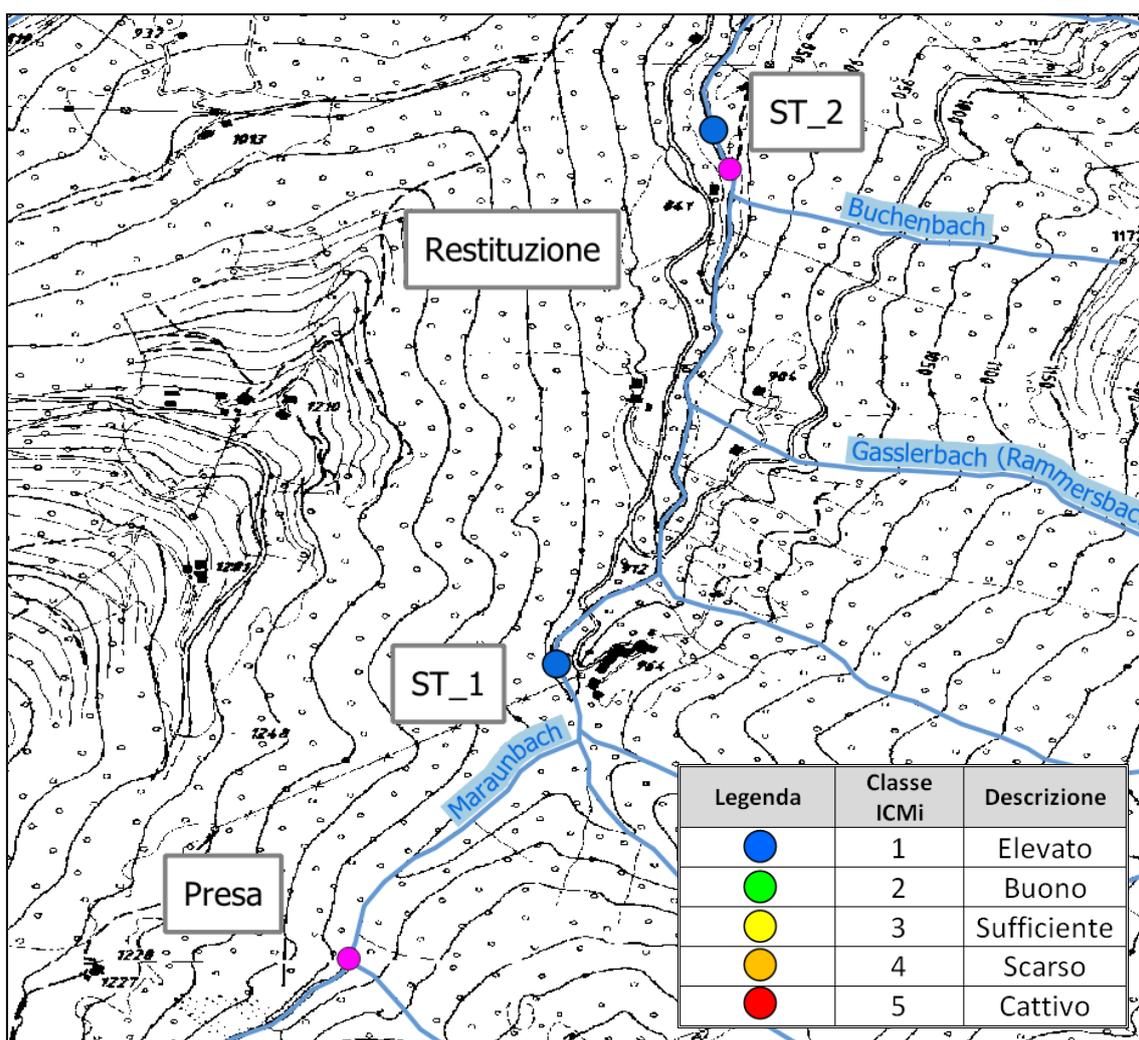


Figura 4.13 – Carta di qualità con indice diatomico ICMi del Maraunbach – Giugno 2020

1.8.1.3 Stato ecologico della comunità macrobentonica (Indice STAR_ICMi)

Il valore dell'indice STAR_ICMi, che definisce lo stato ecologico della comunità macrobentonica rinvenuta nella stazione d'indagine, è definito buono con una seconda classe di qualità biologica. Il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice macrobentonico è schematizzato in Figura 4.14.

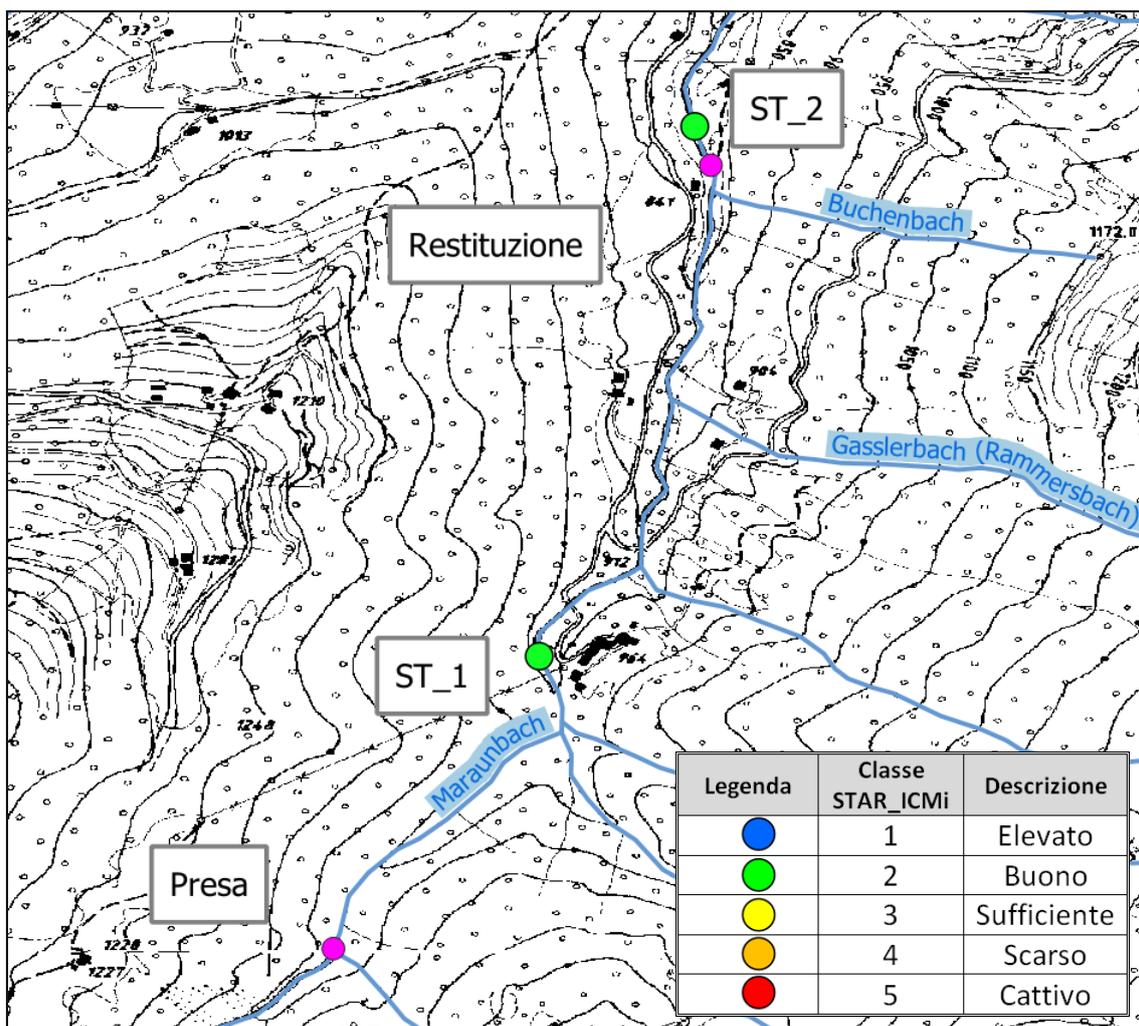


Figura 4.14 – Carta di qualità STAR_ICMi del Maraunbach – Giugno 2020

1.8.1.4 Quadro di sintesi finale della qualità delle acque

La tabella che segue riporta in sintesi i risultati degli indici LIM_{ECO}, ICMi e STAR_ICMi applicati nelle due stazioni indagate. Come si può osservare dai dati di sintesi, le condizioni qualitative delle acque del Maraunbach sono risultate tra il buono e l'elevato.

Tabella 4-9 – Risultati LIM_{ECO}, ICMi e STAR_ICMi della stazione indagata sul Maraunbach

STAZ	POSIZIONE	COMUNE	MACRODESCRITTORI		ICMI		STAR_ICMI	
			PUNTEGGIO	LIM _{ECO}	PUNTEGGIO	GIUDIZIO	PUNTEGGIO	GIUDIZIO
ST_1	A valle della presa.	San Pancrazio/ St. Pankraz	1,00	ELEVATO	0,99	ELEVATO	0,930	BUONO
ST_2	A valle della restituzione	San Pancrazio/ St. Pankraz	1,00	ELEVATO	0,97	ELEVATO	0,933	BUONO



Foto 4.1 – Maraunbach nel tratto di indagine

4.5. Acque sotterranee

Il Rio di Marano è il collettore principale locale per le acque provenienti dai versanti e superficiali. Si riportano di seguito le considerazioni contenute nella Relazione geologica di progetto in merito all'idrogeologia.

A causa della stretta incisione valliva nella zona di progetto e della conseguente sezione ridotta del Rio di Marano, si è formato un **corpo idrico sotterraneo** che si limita alla copertura permeabile costituita da materiali sciolti quaternari (alluvioni recenti in senso lato) e soprattutto alle immediate vicinanze dell'area arginale del Rio di Marano.

Il corpo idrico sotterraneo formatosi nell'area del progetto è quindi essenzialmente un affluente sotterraneo del rio di Marano, alimentato dalle acque di versante che affluiscono dai lati.

A monte della presa d'acqua in progetto si trova la **sorgente** di acqua minerale "**Mitterbad**" e la relativa zona di tutela per le acque potabili che però **non interferisce** con il progetto in esame.

L'acqua minerale della sorgente era stata captata e derivata fino al bagno "Mitterbad". Nel corso della realizzazione della centrale idroelettrica e della posa della condotta forzata la relazione tecnica propone di **risanare** la sorgente di acqua minerale come misura compensativa.

Un'**altra sorgente** e quindi un serbatoio è stato rilevato durante i sopralluoghi geologici nella parte inferiore del tracciato presso il versante in lento scorrimento a monte della strada comunale. La sorgente non è inserita nel catasto delle sorgenti nella cartografia digitale provinciale.

Nella relazione geologica si afferma che si può escludere l'interferenza fra la condotta in pressione posata all'interno del rilevato stradale a valle dell'opera di presa della sorgente.

La sorgente "Mitterbad" è inserita in un'area di tutela dell'acqua potabile definita dal Piano Urbanistico Comunale di San Pancrazio (art. 28 N.T.A.): la **Zona II** e la **Zona III** dell'**Area di Tutela acqua potabile "Mitterbad"** (Figura 4-15).

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

Si ricorda che il progetto non interferisce con la sorgente in esame.



Figura 4-15 – Localizzazione sorgenti e aree tutela acqua potabile (in rosso il tracciato del progetto)
(fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano <http://gis2.provinz.bz.it>)

4.6. 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 San Pancrazio 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 San Pancrazio (aree a verde, prati, pascoli, boschi) ricadrebbero in è in **Classe Acustica II** con limite di immissione di **55 dB (A)** durante il **giorno** e **45 dB (A)** di **notte**.

A causa della posizione interrata della turbina e delle caratteristiche dei generatori con scambiatori di calore aria-acqua, le emissioni acustiche dell'impianto non sono percepibili dagli edifici residenziali presenti.

4.7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.7.1. 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.

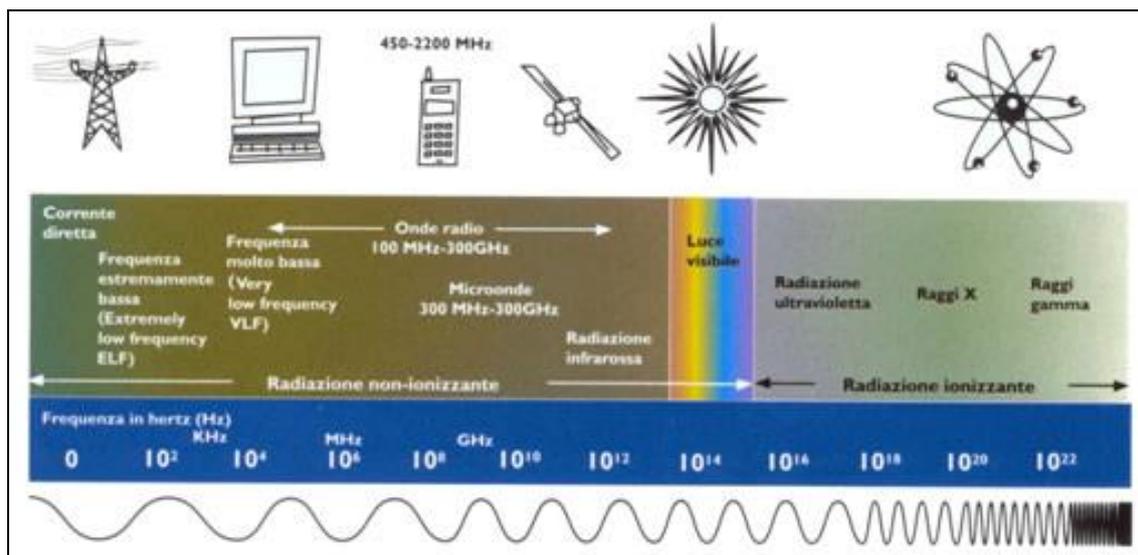


Figura 4-16 - Spettro elettromagnetico e suddivisione in radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
(Fonte: www.arpa.veneto.it/)

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.

Per quanto attiene l'area in esame dai dati reperibili nel Geobrowser provinciale risulta che nessun elemento della rete di telecomunicazioni è interessato dal progetto.

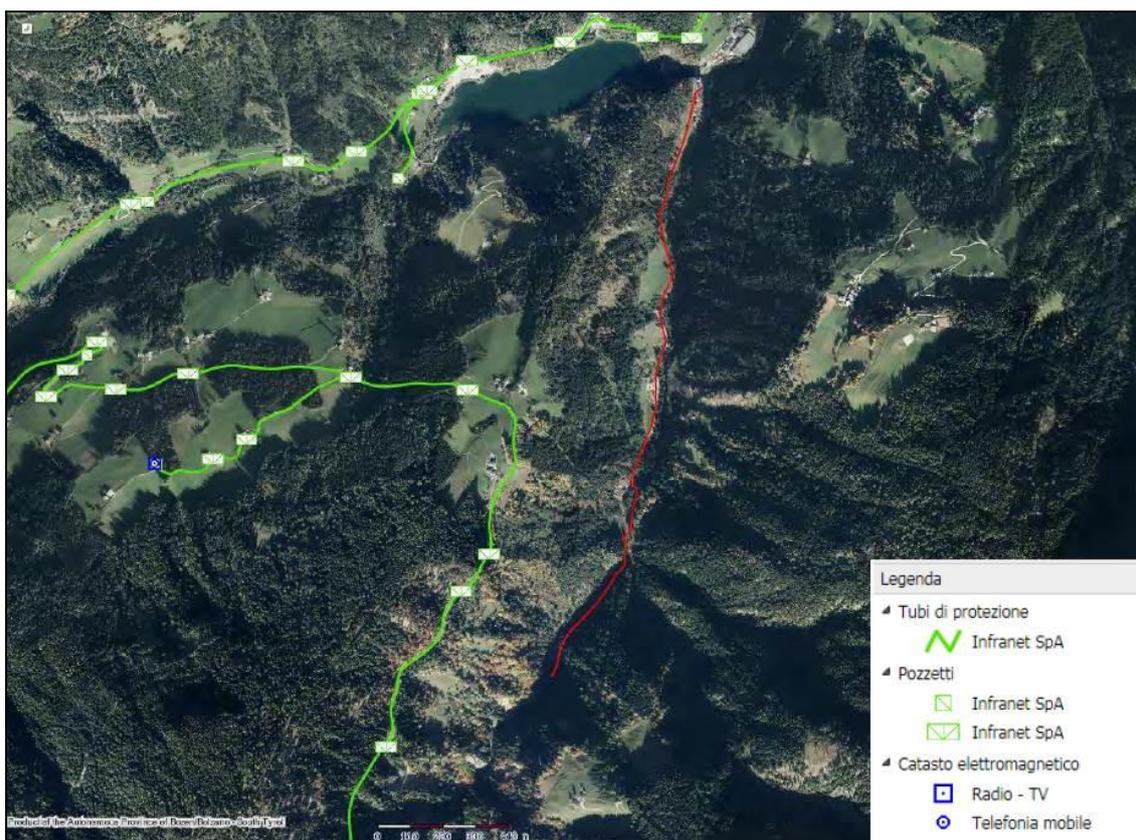


Figura 4-17 – Rete di telecomunicazioni nell'area in esame (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano <http://gis2.provinz.bz.it>)

4.7.2. 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".

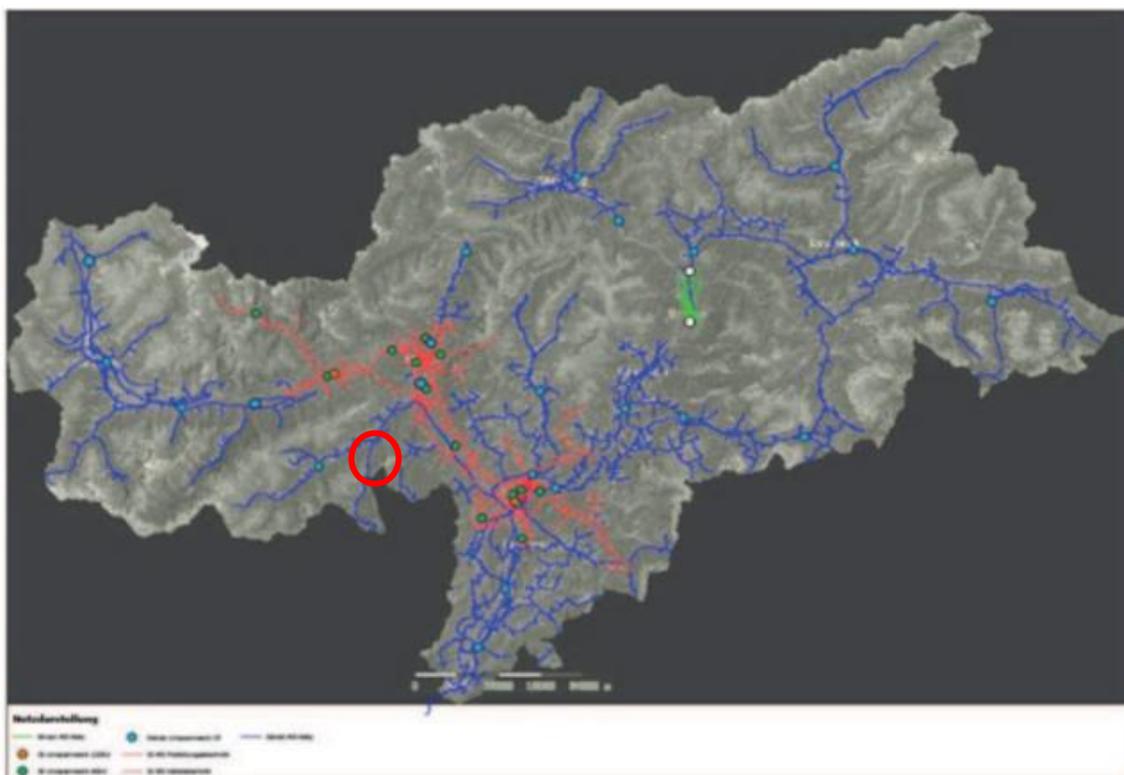


Figura 4-18: : Panoramica della rete MT dell'Alto Adige (fonte: EDYNA) (in rosso l'area in esame)

4.8. Flora e vegetazione

Per quanto riguarda il paesaggio vegetale del territorio di San Pancrazio, il Piano paesaggistico riporta che i pendii nella parte inferiore della valle tra la strada della Val d'Ultimo ed il torrente Valsura sono ricoperti da una boscaglia submediterranea con orniello e carpino nero. Sulle

coste esposte cresce pure la roverella, il castagno invece si può osservare fino a San Pancrazio. Mentre gli aridi pendii esposti al sole sono ricoperti da pinete, nei canali sono frequenti il faggio e l'ontano grigio. La pecceta montana oltre i 1.500 – 1.700 m s.l.m. è seguita dalla peccata subalpina. Oltre i 1.800 – 2.000 m nella peccata diventano sempre più frequenti i cembri e soprattutto numerosi larici, con rododendri, ontani verdi, mirtilli rossi e neri, uva ursina ecc. nel sottobosco. Il limite superiore degli alberi è raggiunto sui 2.000 – 2.200 m. Qui incomincia la zona degli arbusti nani con rododendro, mirtilli

Nel tratto inferiore della valle si estendono nella fascia collina dei boschi submediterranei, sui pendii soleggiate viene coltivato del vino. rossi e neri, ginepri, brentoli, uva ursina ed altri. Verso l'alto seguono le associazioni dei prati alpini.

Lungo le sponde del **Rio di Marano/Maraunbach** nel tratto interessato dal progetto, è presente una fascia arborea-arbustiva riparia continua anche se saltuariamente interrotta da pareti di roccia a picco sul torrente, caratterizzata in prevalenza da Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e Ontano bianco (*Alnus incana*), con l'ingressione di Abete rosso (*Picea abies*).

La Carta dei tipi forestali per l'area di indagine (consultabile tramite il Geobrowser della Provincia di Bolzano) riporta la presenza lungo il tracciato della condotta in esame e il tratto del corpo idrico in esame di **3 tipologie forestali**.

L'opera di presa ed il dissabbiatore sono realizzati nel fondovalle ove la vegetazione è classificata come "Ftb11 Piceo-abieti-faggeta silicatica a *Luzula* con felci": questo bosco misto con accrescimenti molto elevati si sviluppa su impluvi e basso versanti in ombra, con elevata umidità atmosferica e pendenze variabili, nel piano submontano ed intermedio della Regione mesalpica. Attualmente queste formazioni sono in genere dominate dall'abete rosso. Abete bianco e faggio compaiono comunque regolarmente abbondanti. Le latifoglie come sorbo degli uccellatori e orniello si limitano ad isolati individui nel piano inferiore ed in quello arbustivo.

Per la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico sarà necessario occupare aree a bosco per una superficie di ca. 1725 m.



Foto 4-2: Vegetazione lungo il Rio Marano presso l'opera di presa in progetto (foto: Bioprogramm s.c., 2020)

La seconda parte della condotta viene realizzata al di sotto del mando stradale. Intorno alla strada sono superfici a seminativo.

In questo tratto lungo il Rio di Marano/Maraunbach è presente una fitta vegetazione ripariale classificata come AT "Boschi ripariali del piano montano": nel piano altomontano l'ontano bianco domina i boschi ripariali dei torrenti spesso posizionati in impluvi umidi. Nocciolo e Sambuco sono tipici del piano arbustivo, l'edera è in genere strisciante al suolo. Specie indicatrici di suoli idromorfi (megaforbie montane, specie a foglia larga, felci) e specie nitrofile formano un rigoglioso strato erbaceo.



Foto 4-3: Vegetazione ripariali lungo il Rio Marano nel tratto sotteso di progetto (foto: Bioprogramm s.c., 2020)

La centrale viene realizzata in un'area classificata come la già descritta tipologia forestale Ftb11 "Piceo-abieti-faggeta silicatica a *Luzula* con felci". Tuttavia dall'analisi sul posto risulta che l'area di cantiere per la centrale e l'opera di restituzione ricadono in aree occupate da seminativo (Foto 4-4).



Foto 4-4: Vegetazione lungo il Rio Marano presso l'opera di restituzione in progetto (foto: Bioprogramm s.c., 2020)

Lungo la maggior parte dei pendii della valle del Rio di Marano nel tratto interessato dal progetto sono presenti formazioni classificate come Ftb3 Piceo-abieti-faggeta silicatica con *Polygonatum verticillatum*: questo bosco misto montano si sviluppa in stazioni da moderatamente fresche a fresche nella zona mesalpica del faggio. abete rosso e bianco hanno in genere buoni accrescimenti, il faggio invece rimane spesso nello strato inferiore oppure manca nelle stazioni in ombra molto ripide (transizione a FT1). Attualmente larice e pino silvestre. sono regolarmente da sporadici a misti, ma nel bosco naturale la loro quota dovrebbe essere inferiore. Nocciolo, Ionicere ed anche sorbo degli uccellatori. possono comparire nel rado strato arbustivo, concentrandosi però nelle microstazioni più favorevoli.

Nella figura che segue (Figura 4.19) è evidenziata la carta dei tipi forestali nell'area interessata.

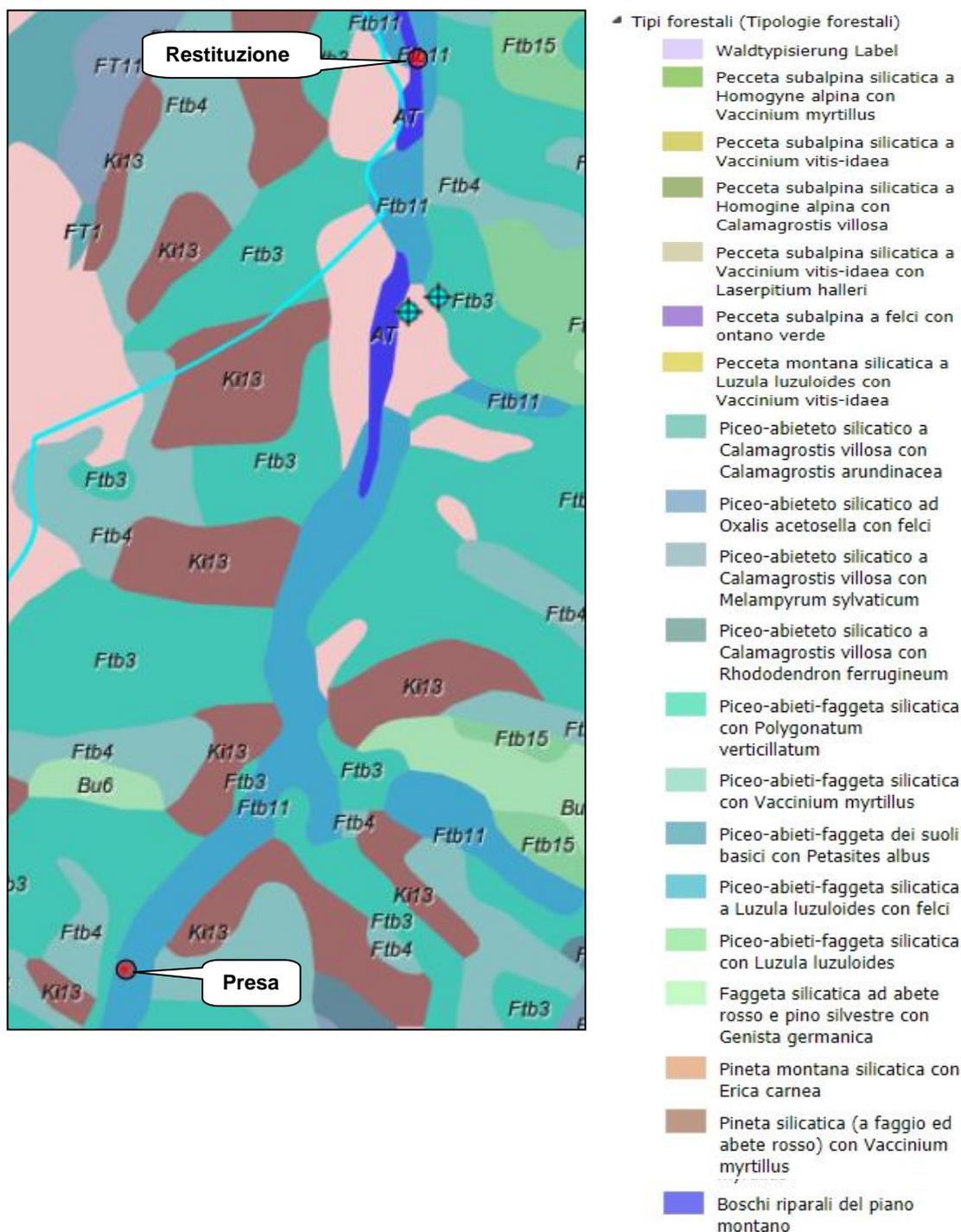


Figura 4.19 - Tipi forestali nell'area in esame (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)

4.9. Fauna

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.florafaua.it> (QUADRANTI 9432/1 e 9432/3)
- 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.

4.9.1. Teriofauna

Nel territorio indagato, sono considerate presenti o potenzialmente presenti n.19 specie di Mammiferi.

I mammiferi presenti all'interno dell'area sono legati ai boschi, ai pascoli e praterie ed agli ambienti urbanizzati alle quote in esame (dai **1.022 m s.l.m** della presa ai **826 m slm** della restituzione).

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*). Tra le specie in All. IV della Direttiva Habitat. 92/43/CEE, è segnalato nei quadranti in esame il gliride **Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)**.

Lungo le sponde del corso d'acqua e nei pascoli e possibile le arvicole: Arvicola campestre (*Mycrotus arvalis*), Arvicola agreste (*Microtus agrestis*). Tra le specie di Mammiferi maggiormente legate all'acqua che potenzialmente possono frequentare le rive dei corsi d'acqua alle quote in esame vi sono gli insettivori: Toporagno alpino (*Sorex alpinus*) legato agli ambienti umidi compresi tra i 300 e i 2000 m e oltre, alle basse quote è legato principalmente a piccole gole e precipizi in prossimità dell'acqua, Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*) legato ai margini dei corpi idrici con vegetazione ripariale dalla pianura a circa 2500 metri sulle Alpi.

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 chiroteri le specie segnalate per i due quadranti in esame nel database provinciale sono potenzialmente presenti alle altitudini in esame, il **pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)** ed il **Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)**, il **Barbastello (*Barbastella barbastellus*)**, l' **Orecchione comune (*Plecotus auritus*)**, tutte 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 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
Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	Possibile, si rinviene in zone boschive collinari e di bassa e media montagna	All. IV
Orecchione comune	<i>Plecotus auritus</i>	Possibile, specie boschereccia	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 d'acqua	<i>Neomys fodiens</i>	Probabile	-
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	Possibile	-
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	Probabile	-
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Possibile	All. IV

4.9.2. 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 dai boschi di conifere, dal torrente e dalle formazioni ripariali, 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	-
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	SB	Possibile come nidificante	-
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B M reg	Possibile anche come nidificante	All. I
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	B M reg	Possibile in migrazione	-
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	Presente anche come nidificante	-
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	B, M reg, W	Probabile in migrazione e possibile come nidificante	-
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	B, M reg, W	Possibile tutto l'anno	-
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	SB	Probabile tutto l'anno	-
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB	Presente tutto l'anno	-
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB	Possibile come nidificante	-
Codiroso comune, Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B, M reg	Presenza possibile anche come nidificante	-
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 grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Cornacchia nera	<i>Corvus corone</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	Probabile anche come nidificante	-
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg B	Possibile in migrazione lungo il corso d'acqua, non come nidificante	-
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	B, M reg	Presenza possibile anche come nidificante	-
Fioraccino	<i>Regulus ignicapillus</i>	B, M reg, W	Possibile in migrazione e come nidificante	-
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	B, M reg, W	Presente tutto l'anno anche come nidificante	-

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA IN PROVINCIA DI BOLZANO	PRESENZA NELL'AREA DI ANALISI	DIRETTIVA UCCELLI
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B M reg W	Possibile tutto l'anno	-
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	-
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	B, M reg, W	Possibile in migrazione e anche come nidificante	-
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M reg, W	Probabile tutto l'anno	-
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M reg, W	Probabile come svernante; Possibile come nidificante	-
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopus major</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio verde	<i>Picus viridis</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	-
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	SB	Possibile come nidificante	-
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	B, M reg, W	Probabile anche come nidificante	-
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 presso il corso d'acqua	-
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	SB M reg	Possibile come nidificante	-
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	B irr M reg	Possibile anche come nidificante	-
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	B, M irr	Possibile anche come nidificante	-
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA IN PROVINCIA DI BOLZANO	PRESENZA NELL'AREA DI ANALISI	DIRETTIVA UCCELLI
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 Luì piccolo.

4.9.3. 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*), Possibile la presenza della **Salamandra alpina (*Salamandra atra*)**, specie in **All. IV** della Dir. Habitat **92/43/CEE**.

I Rettili più comuni sono: **Biacco (*Coluber viridiflavus*)**, **Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)**, elencati nell'**All. IV** della Dir. Habitat **92/43/CEE** e l'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	-
Anfibi	Salamandra alpina	<i>Salamandra atra</i>	Possibile	All. IV
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	Saettone comune	<i>Zamenis longissimus</i>	Possibile	All. IV
Rettili	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	Possibile	-

GRUPPO	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	PRESENZA NELL'AREA IN ESAME	DIRETTIVA HABITAT
Rettili	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i> (<i>Anguis veronensis</i>)	Probabile	-

Tra le specie potenzialmente presenti nel territorio si segnalano quindi 5 specie di interesse comunitario (in All. II e/o IV della Direttiva Habitat): **Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)**, **Biacco (*Hierophis viridiflavus*)**, **Colubro liscio (*Coronella austriaca*)** e **Saettone (*Zamenis longissimus*)** specie comunque ampiamente diffuse in provincia, senza particolari problemi di conservazione alle quali si aggiunge la possibile presenza, piuttosto scarsa, della **Salamandra alpina (*Salamandra atra*)**.

4.9.4. Ittiofauna

4.9.4.1. Zona vocazionale

Il Maraunbach è inserito in un ambiente alpino a vocazione salmonicola; si tratta di un corpo idrico epiritrale, con specie guida trota fario (Carmignola et al., 2014); il tratto del corso d'acqua oggetto di studio si posiziona nella zona alta dell'area a vocazionalità della Trota fario.

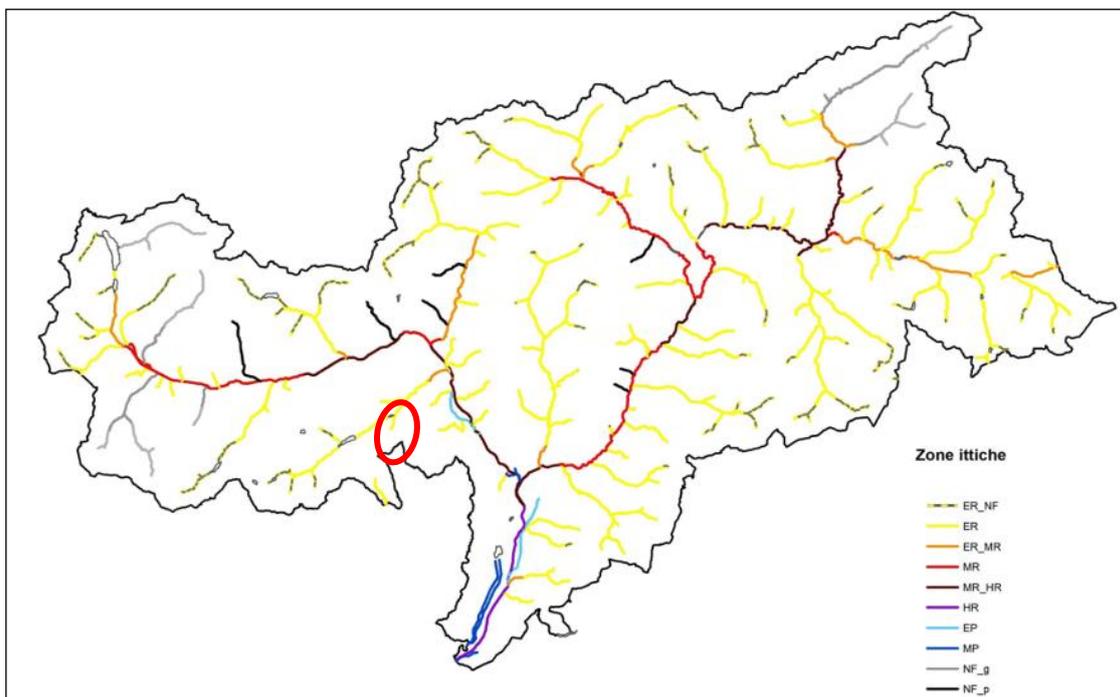


Figura 4.20 – Rappresentazione grafica dei tratti raggruppati in unità funzionali per zone ittiche. In rosso il tratto interessato dal progetto

La trota fario (*Salmo (trutta) trutta*) è una specie stanziale che vive in torrenti montani e alpini fino a circa 1.500 m di quota, dove le caratteristiche ambientali portano alla formazione di popolazioni ittiche monospecifiche di sola trota fario. La specie ben si adatta a questi contesti

montani, dove spesso presenta un elevato successo riproduttivo che le permette di raggiungere buone percentuali di presenza (www.provinz.bz.it).

4.9.4.2. Caratterizzazione ittologica

Le informazioni di seguito riassunte sulla presenza della fauna ittica nel tratto di studio sul Rio di Marano - 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 ittici effettuati nel 2014, 2018 e 2019.

I dati cortesemente resi disponibili dall'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia Autonoma di Bolzano relativi alla Carta Ittica Provinciale 2003 ed ai campionamenti ittici effettuati sul Rio di Marano/Maraunbach, non hanno restituito presenza di specie ittiche nella stazione indagata.

La stazione di campionamento nel Rio di Marano si trova ca. 200 m sotto al ponte sul Rio Mitterbad. L'indagine è stata eseguita il 23/07/2002.

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.

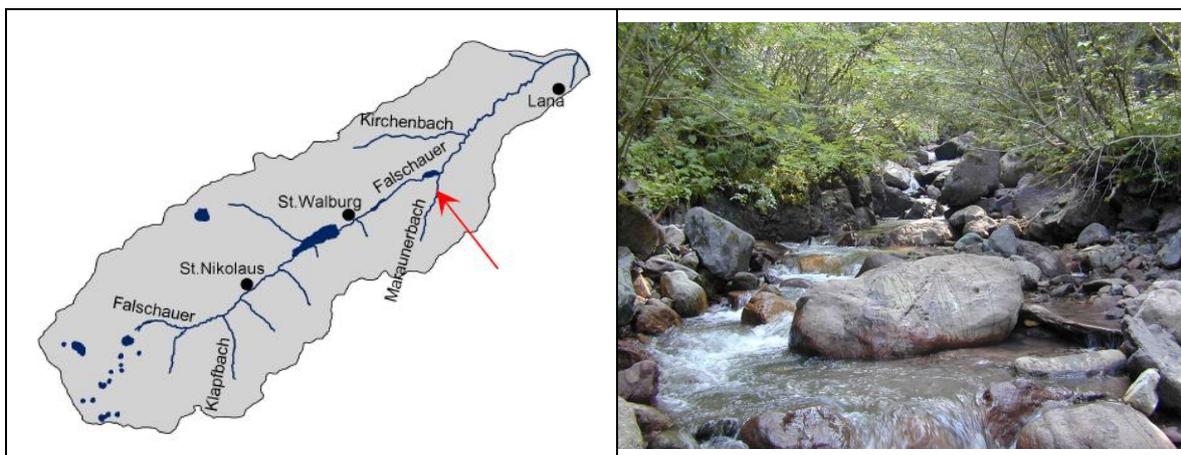


Figura 4-21 - Localizzazione della stazione di campionamento ittico sul Maraunbach e documentazione fotografica (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

Il corso d'acqua nel tratto indagato è caratterizzato da un alveo bagnato largo 3 m e profondo in media 25 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza.

Durante il campionamento non sono state rilevate specie ittiche ma nel corso del triennio precedente (1999-2001) vengono segnalate catture comprese tra i 25 ed i 42 individui per ettaro. La produttività stimata è di 30 Kg/Ha.

Tabella 4-13: Esito del campionamento nella stazione sul Maraunbach (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio Caccia e Pesca - 2003)

BEMERKUNGEN	
Besatz	<i>angemessen</i>
Anteil der frisch besetzten Fische	<i>0%</i>
Natürliche Fortpflanzung	<i>nicht festgestellt</i>
Leitfischart	<i>-</i>
Fischereimethoden	<i>nicht schonend</i>

Sonstige Bemerkungen: *trotz Besatz kein Fisch gefunden; nach Gewittern trübes sandiges Wasser; starke Geschiebeführung*

4.10. Ecosistemi e rete ecologica

Gli ecosistemi nel territorio oggetto di intervento sono principalmente costituiti dal corso d'acqua, dai boschi 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 ed alla restituzione è il Rio di Marano/Maraunbach come:

- Acque (Cod. 54)

Non vi sono altri elementi elemento paesaggistico protetti presenti lungo il tracciato.

4.11. 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;
- non sono presenti fonti o aree designate per la protezione dell'acqua potabile nel tratto oggetto della derivazione 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
- nell'area del progetto non è presente nessuna pista da sci,
- nell'area del progetto non è presente nessuna cava,
- nell'area del progetto non è presente nessuna zona di faglia geologica inserita

La porzione del Maraunbach interessato dal progetto ricade all'interno di un tratto dove sussistono diritti di pesca; tale tratto è catalogato:

- **codice N° 267.**

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.

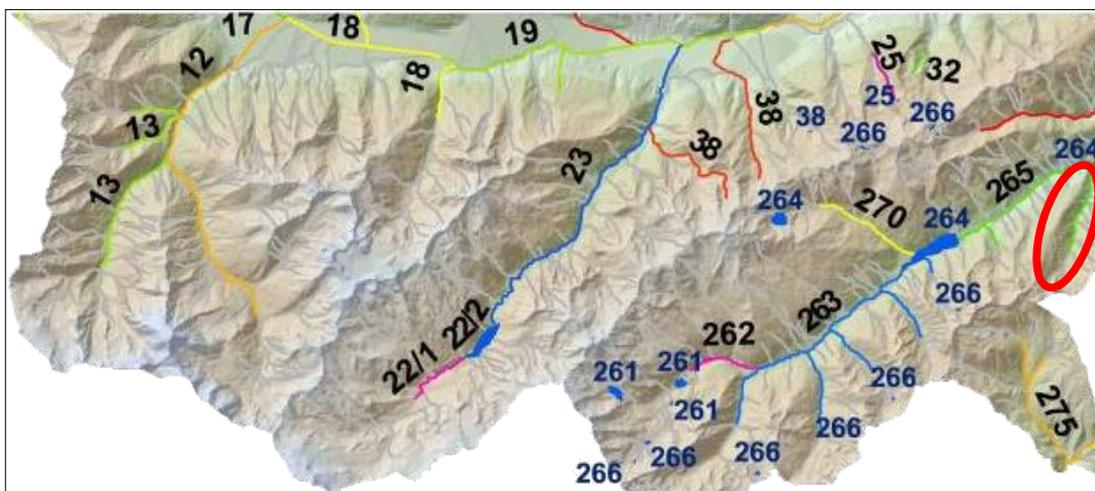


Figura 4-22 – Elenco acquacoltori Val Venosta Sud, in rosso il tratto in esame (fonte: dall'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia Autonoma di Bolzano)

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

- i) zone umide;
- ii) zone costiere;
- 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.

4.12. 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.

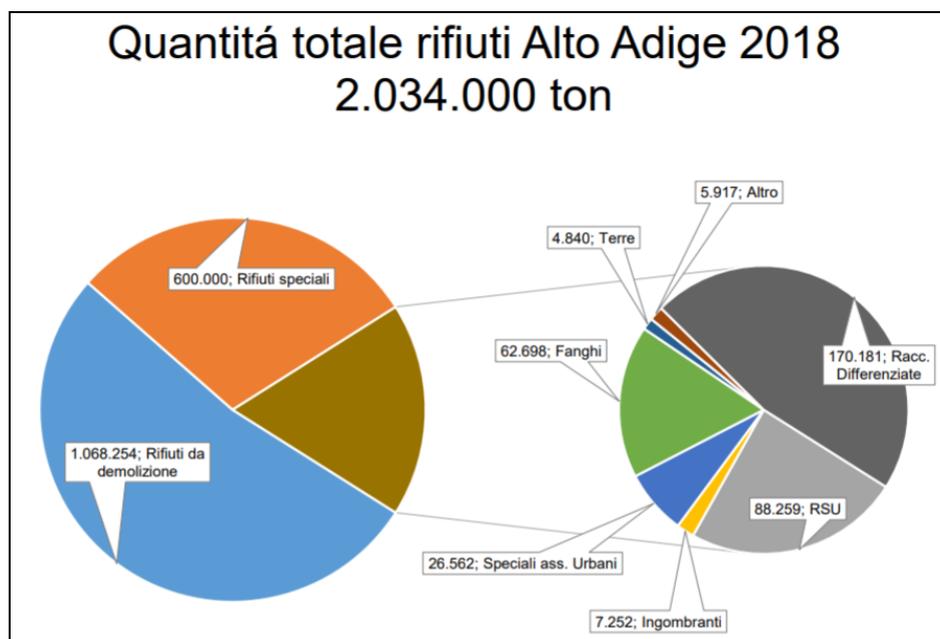


Grafico 4-3: Suddivisione produzione rifiuti in Alto Adige nel 2018 (fonte: Provincia Autonoma Bolzano, Ufficio Rifiuti, 2019)

4.13. 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. Nel perimetro del progetto non è presente . Nessuna zona archeologica o monumento architettonico.

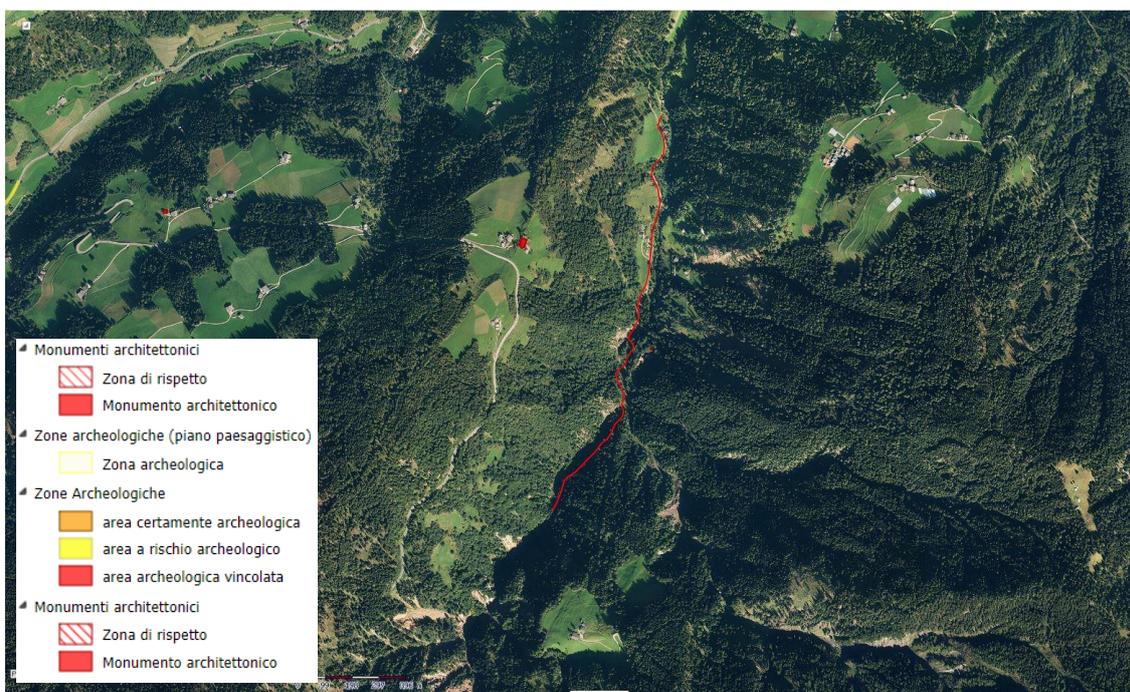
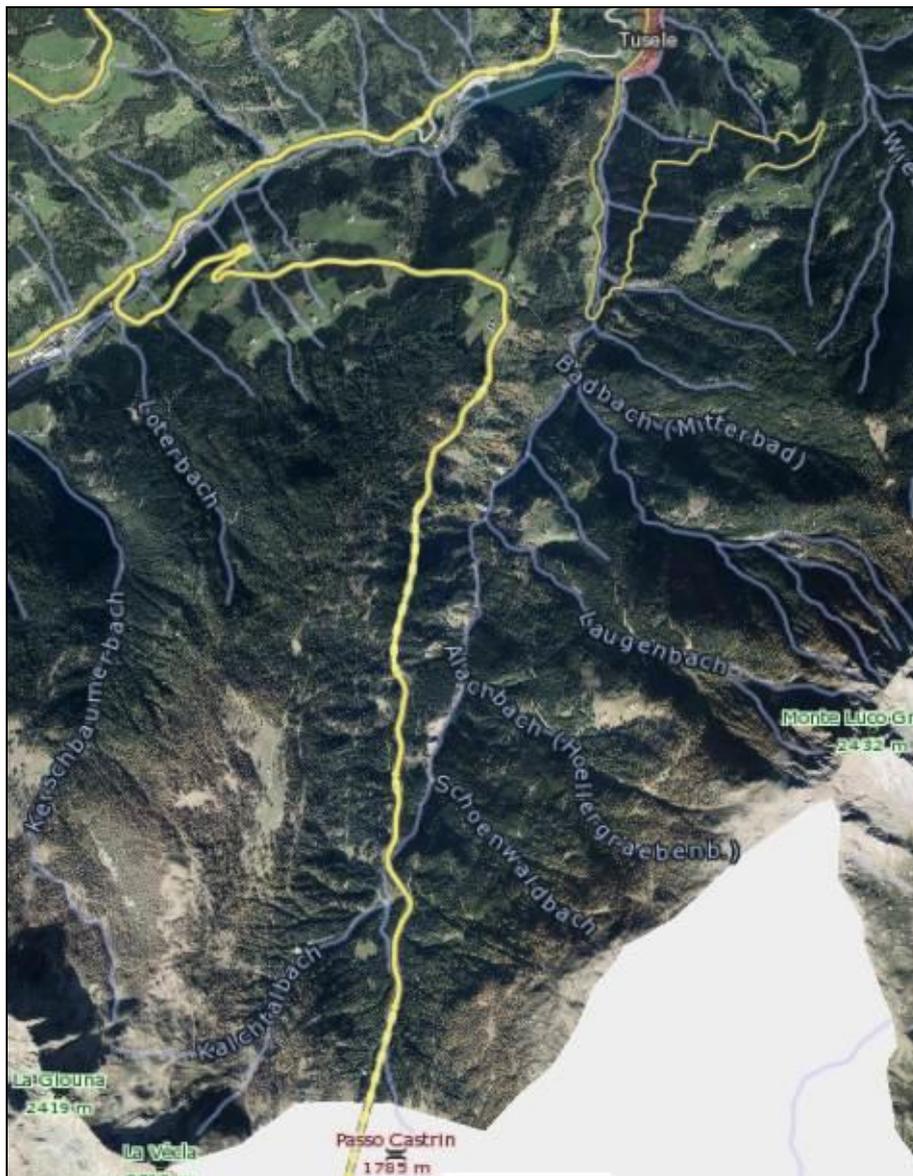


Figura 4-23: Monumenti architettonici e aree vincolate presso l'area di progetto (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

4.14. Viabilità e trasporti

Si riporta nella mappa che segue, il grafo della viabilità locale, provinciale e statale nell'ambito in esame. La valle del Rio di Marano è percorsa dalla Strada Statale della Val D'Ultimo Proves, S.S. 88.

Figura 4-24: Grafo viabilità principale nell'area in esame (fonte: Geobrowser Provincia BZ)



5. INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.1. 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 5-1 - 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 5-2 - 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

5.2. 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 5-3).

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 5-3 - 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 5-4 - 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.

5.3. Stima qualitativa degli impatti potenziali

5.3.1. Atmosfera e clima

5.3.1.1. *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 realizzazione della strada di accesso alla camera di carico e per la posa della condotta e la costruzione della centrale elettrica.

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 5-5 - 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

5.3.1.2. *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: si dovrà prevedere 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.

5.3.1.3. 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 5-6 - 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

5.3.1.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

5.3.2. Suolo e sottosuolo

5.3.2.1. 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 strada di accesso alla camera di carico, della condotta di pressione e della centrale elettrica e per il canale di restituzione.

In base alle informazioni fornite dai progettisti, è prevista il riutilizzo in toto del materiale e rocce di risulta, in loco.

Tabella 5-7: Bilancio rocce e terre da scavo (fonte: dati progettuali)

IIE Am Maraunbach - Unterholzner Hanes					Differenza	Materiale	Massi ciclopici	
	Scavo	Riporto	Differenza	Lunghezza	materiale	fornito	scogliera	Selciatone
	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ²]	[m ²]
Opera di presa	7,00	2,00	5,00	12	60,00		5	60
Dissabbiatore	21,50	5,50	16,00	23	368,00			10
Strada accesso opera di presa	2,60	16,00	-13,40	25	-335,00			
Strada accesso dissabbiatore	3,50	17,00	-13,50	70	-945,00			
Strada d'accesso	3,20	4,14	-0,94	505	-472,18		140	110
Strada esistente								
Nei pressi della strada	1,08	0,86	0,22	933	203,11			
Letto di sabbia (riutilizzato %)	60	0,90	0,54	0,36	933	337,37	0,00	
Strato antigelo (riutilizzato %)	60	0,34	0,20	0,14	933	125,96	0,00	
Asfalto dem=recicl=posa		0,35		0,35	933		326,55	
Centrale	52,00	10,60	41,40	19	494,00			
Restituzione	7,00	6,40	0,60	28	98,00		20	20
Totale					-65,73		165	200

Per quanto attiene l'occupazione di suolo, in base alle indicazioni contenute nella relazione tecnica è risultato che le aree di cantiere hanno un'estensione complessiva di ca. **4.390 mq**, dei quali 2.330 mq verranno occupati in via definitiva. Tali aree verranno occupate per un 53% in via definitiva. Le superfici interessate verranno ripristinate, ove possibile, al termine dei lavori.

Le occupazione definitive sono costituite dai manufatti di presa, dissabbiatore, centrale e restituzione, e dalla nuova strada forestale di accesso alla camera di carico, che interessa una superficie occupata attualmente da bosco. Tale strada verrà comunque rinverdita al termine dei lavori.

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, **le terre e rocce di scavo saranno riutilizzate per l'intera volumetria, in loco**.

Pertanto l'effetto, di entità bassa per i quantitativi in gioco, e reversibile a breve termine, viene valutato come **basso e mitigato**.

Per quanto attiene infine, l'alterazione dell'assetto geomorfologico legato agli scavi, si rimanda alla **Relazione Geologica** di progetto, che riporta, in sintesi, quanto segue (si rimanda alla relazione integrale per approfondimenti):

- il sottosuolo interessato dalle opere presenta una stabilità sufficiente;
- che si può escludere che la gestione dell'impianto abbia conseguenze per la falda di versante/ di fondovalle o possa pregiudicare sorgenti;
- che l'impianto non comporta conseguenze negative per la stabilità di versante e/o del sottosuolo con un metodo di costruzione adattato, un funzionamento secondo le regole e una corretta manutenzione.

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

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

Tabella 5-8 - 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	Basso	Trascurabile
		Alterazione assetto geomorfologico	Trascurabile	Trascurabile
	Sversamenti accidentali al suolo	Potenziale inquinamento del suolo per sversamento accidentali	Trascurabile	Trascurabile

5.3.2.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

La Relazione geologica-geotecnica del progetto, enuclea per la fase di cantiere le seguenti misure da attuare in fase di cantiere:

- Lo scavo della condotta nell'area della frana a lento scorrimento documentata devono essere previste indagini geologiche nel corso di un'ulteriore pianificazione: devono essere previsti 1-2 sondaggi geognostici con installazione di inclinometri nel corso dell'ulteriore pianificazione.
- Nel corso dell'ulteriore pianificazione nell'area del sito della centrale elettrica, nonché, se necessario, nel luogo in cui si trova la camera di carico, è necessaria anche un'adeguata indagine del sottosuolo.

5.3.2.3. Fase di esercizio: stima impatti

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

5.3.2.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

5.3.3. Acque superficiali

5.3.3.1. 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 5-9 - 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

5.3.3.2. 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 della 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.

5.3.3.3. 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 al 43% 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 di Marano/Maraunbach nel tratto in esame, hanno evidenziato una **ottima** 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-

Lo svuotamento del dissabbiatore avverrà con frequenze assai ridotte, senza apportare alterazioni significative della dinamica del trasporto solido e della torbidità del corso d'acqua.

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 5-10 - 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

5.3.3.4. 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 **20,0%** della portata turbinata, mentre la **frazione fissa** ha un valore di **35 l/s**. 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 **43%** 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.

5.3.4. Acque sotterranee

5.3.4.1. 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.

Per quanto attiene l'assetto idrogeologico, la Relazione Geologica afferma che si può escludere che la gestione dell'impianto abbia conseguenze per la falda di versante/ di fondovalle o possa pregiudicare sorgenti

Per quanto riguarda la costruzione della condotta, solo nell'area del sottopassaggio, lo scavo avverrà all'interno del terreno saturo di falda acquifera. Nella restante parte del tracciato della condotta in pressione lo studio geologico esclude interferenze con la falda acquifera.

La centrale elettrica con un'altezza verticale massima di 8 m sarà integrata nella morfologia naturale del pendio. Lo scavo per la centrale non raggiunge la falda acquifera, solo durante gli scavi per l'impianto di restituzione la falda potrà essere raggiunta nei tratti più profondi. A causa della pendenza, tuttavia, lo scavo per la centrale elettrica può comportare anche venute di acqua dal versante (legate a singoli strati) dipendenti dalle condizioni atmosferiche.

Dal punto di vista geologico e geotecnico lo studio afferma che non si prevedono particolari difficoltà costruttive nell'area del sito della centrale prevista e viene confermata l'idoneità del sito.

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, come descritto nella Relazione Geologica, anche in virtù delle misure di mitigazione/progettazione indicate.

Tabella 5-11 - 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

5.3.4.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

La Relazione geologica-geotecnica del progetto, enuclea per la fase di cantiere le seguenti misure da attuare in fase di cantiere:

- Lo scavo della condotta nell'area della frana a lento scorrimento documentata devono essere previste indagini geologiche nel corso di un'ulteriore pianificazione: devono essere previsti 1-2 sondaggi geognostici con installazione di inclinometri nel corso dell'ulteriore pianificazione.
- Nel corso dell'ulteriore pianificazione nell'area del sito della centrale elettrica, nonché, se necessario, nel luogo in cui si trova la camera di carico, è necessaria anche un'adeguata indagine del sottosuolo.

5.3.4.3. Fase di esercizio: stima impatti

Il tratto del Rio di Marano/Maraunbach 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 derivato.

La sorgente tutelate della **Zona II** e la **Zona III** dell'**Area di Tutela acqua potabile "Mitterbad"** si colloca nel pendio a monte dell'opera di presa prevista e non viene coinvolta dalla derivazione idrica.

La presenza di una importante quantità di acque residue previste dal progetto, pari al 43% 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 5-12 - 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

5.3.4.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

5.3.5. Rumore e vibrazioni

5.3.5.1. 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 5-13 - 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

5.3.5.2. 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**;

5.3.5.3. 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, molto 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 intorno all'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 5-14 - 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

5.3.5.4. 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
- scelta di materiali per l'isolamento acustico durante la costruzione dell'edificio.
- realizzazione della centrale in posizione semi-interrata

5.3.6. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

5.3.6.1. Fase di cantiere: stima impatti

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

5.3.6.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Non necessarie

5.3.6.3. 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) **500µT** 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 5-15, 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 5-15 - 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 µT. 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 5-16 - 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

5.3.6.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

5.3.7. Flora e vegetazione

5.3.7.1. Fase di cantiere: stima impatti

La vegetazione nell'area di progetto è costituita soprattutto da peccete con abete bianco e faggio. 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. L'impatto include le superfici dedicate alle **aree di cantiere** ed alle superfici coinvolte nello scavo della condotta forzata (prima parte posta al di sotto della nuova strada forestale), del dissabbiatore, della centrale elettrica e nell'ambito ripariale per l'opera di presa, che ammontano a **ca. 4.390 mq** in totale. I **consumi definitivi** ammontano ad un totale di **2.330 mq**.

Lo scavo per il passaggio della condotta, lunga 1.585m m, si sviluppa interessando nella prima parte una superficie a bosco, ove dovrà essere realizzata una nuova strada forestale di accesso, mentre nella seconda parte verrà alloggiata al di sotto del manto stradale.

La realizzazione della **strada di accesso** alla presa verrà, infatti, realizzata su superfici ora occupate da bosco, e sarà poi mantenuta in via definitiva come strada forestale, che verrà rinverdata al termine dei lavori. Tale occupazione definitiva interessa una superficie di **1.725 mq** di bosco.

L'opera di presa ed il dissabbiatore interessano il corso d'acqua e delle superfici a bosco in destra idrografica del Rio di Marano/Maraunbach. Il consumo definitivo di superficie boscata per

la realizzazione della presa e dissabbiatore riguarda altri **113 mq**.

Il cantiere della centrale e del canale di restituzione si sviluppa invece su superfici a seminativo con **ca. 264 mq** occupati in via definitiva.

Le superfici forestali interessate dalla realizzazione del progetto sono riguardano tipologie ampiamente disponibili nell'immediato intorno delle aree di progetto. La maggior parte delle superfici coinvolte verrà, inoltre, 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.

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 5-17 - 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

5.3.7.2. 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.

5.3.7.3. 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 43% 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 5-18 - 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

5.3.7.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Si veda quanto riportato nel Par. 5.3.3 dedicato alle acque superficiali.

5.3.8. Fauna

5.3.8.1. 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.

L'effetto trappola sulla fauna ittica all'opera di presa è impedito dalla tipologia di presa, del tipo Coanda, con canale di derivazione coperto da un sistema di griglie "Grizzly": ogni modulo Grizzly ha una larghezza libera della maglia di 0,6 mm.

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 5-19 - 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

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI	STIMA ENTITÀ IMPATTI POST MITIGAZIONI
		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

5.3.8.2. 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 lavorazioni particolarmente rumorose nel periodo riproduttivo della maggior parte della fauna terrestre (in particolare per l'avifauna) ovvero dal **15 Maggio-15 Luglio**;
- 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. 5.3.3.

5.3.8.3. 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 di Marano/Maraunbach nel tratto interessato dalla derivazione di progetto sussistono i diritti di pesca catalogati con codice 265.

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 43% 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.

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 5-20 - 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

5.3.8.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie. Non è prevista la realizzazione di una scala di rimonta della fauna ittica, poiché la migrazione delle specie ittiche è già naturalmente esclusa, per le condizioni di elevata pendenza dell'alveo e per la presenza di salti naturali talvolta superiori al metro di altezza..

5.3.9. Ecosistemi e rete ecologica

5.3.9.1. 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 5-21 - 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

5.3.9.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

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

5.3.9.3. 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 43% 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 di Marano/Maraunbach.

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

Tabella 5-22 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Ecosistemi e rete ecologica 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 ecosistema acquatico	Trascurabile

5.3.9.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Si veda quanto riportato nel Par. 5.3.3 dedicato alle acque superficiali.

5.3.10. Rifiuti

5.3.10.1. Fase di cantiere: stima impatti

Complessivamente la realizzazione dell'opera, compresa l'opera di presa, il dissabbiatore, la condotta in pressione, la centrale e l'opera di restituzione generano la produzione di: tot. **5.173 mc** di terre e rocce da scavo, che verranno totalmente utilizzati in loco.

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 in toto del materiale di risulta, viene stimato come **basso** ma **mitigato**.

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

Tabella 5-23 - 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	Basso	Trascurabile

5.3.10.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Misure di precauzione già previste dal progetto:

- Riutilizzo in toto della volumetria di scavo.

5.3.10.3. Fase di esercizio: stima impatti

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

5.3.10.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

5.3.11. Paesaggio e beni culturali**5.3.11.1. 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 e tagli di vegetazione boschiva, che indurranno una riduzione del carattere di naturalità dei luoghi.

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

L'opera di presa, il nuovo ponte e nuova strada forestale di accesso alla camera di carico, la centrale e la restituzione, saranno invece i manufatti che rimarranno presenti nell'ambiente in via definitiva.

Pertanto l'impatto sul paesaggio si può considerare 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 5-24 - 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

5.3.11.2. 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.

5.3.11.3. 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 Rio Marano, e risultano poco percepibili dall'esterno. La centrale elettrica in particolare viene realizzata in posizione seminterrata e tramite l'utilizzo di materiali locali. Il nuovo ponte e la nuova strada forestale di accesso alla presa e dissabbiatore verrà rinverdita al termine dei lavori.

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

La diminuzione della portata fluente lungo il Rio di Marano/Maraunbach 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 43% 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 5-25 - 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

5.3.11.4. 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.

5.3.12. Viabilità e trasporti

5.3.12.1. Fase di cantiere: stima impatti

Le aree di cantiere sono raggiungibili come si seguito descritte:

- La centrale elettrica è raggiungibile direttamente dalla strada attraverso il vialetto fino alla centrale elettrica inferiore e un nuovo vialetto con una lunghezza di 46,5 m.
- Il tracciato della condotta è raggiungibile attraverso la strada esistente nel secondo tratto.
- Nella parte superiore dovrà essere realizzato un nuovo ponte (lunghezza 20 m, larghezza 4 m) a fianco alla passerella pedonale ed un nuovo sentiero forestale che partirà dal nuovo ponte, di lunghezza pari a 575 m e larghezza di 3 m, fino alla futura opera di presa
- Le aree ove verranno realizzati l'opera di presa d'acqua ed il dissabbiatore sono raggiungibili attraverso il sentiero forestale di nuova costruzione o tramite il sentiero della teleferica "Laugenhof".

L'impatto maggiore sulla componente traffico e viabilità sarà indotta dal transito dei mezzi durante la fase di cantiere, per la ricollocazione 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 **ca. 9 mesi** (ca. 180 g per 20 g lavorativi) per le operazioni di scavo (desunto da cronoprogramma di progetto).

Il flusso di mezzi necessari alla movimentazione dell'ammontare dei volumi di rocce e materiale di scavo, pari a ca. **5.173 mc di scavo** dovrebbe risultare pari, considerando una capacità di carico di 30 mc a mezzo pesante, a **ca. 1 mezzo/g** (20 g lavorativi) per periodo interessato (ca. 9 mesi). Si deve considerare che il materiale verrà riutilizzato totalmente in loco, pertanto il traffico risulta limitato per lo più all'interno del cantiere stesso. Gli apporti del materiale da aree esterne al cantiere riguarda quantitativi molto limitati (ca. 66 mc terreno; 165 mq di massi ciclopici; 200 mq di selciato).

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 in riutilizzo in toto presso il cantiere. Si può dire che l'incremento di traffico per la realizzazione dell'intervento nel suo complesso costituisca un impatto **trascurabile**.

Tabella 5-26 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Viabilità e trasporti in fase di cantiere

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

5.3.12.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste

Non necessarie in quanto il progetto prevede già il riutilizzo della intera volumetria di scavo presso il cantiere.

5.3.12.3. 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 5-27 - 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

5.3.12.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste

Non necessarie.

5.4. 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 5-28 - 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 5-29 - 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

6. 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 Chiroterri 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 6-1 – 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
Dr. Andrea Bertoncin	Biologo	Qualità della acque ed ecomorfologia
Dr. Daniele Turrin	Ingegnere ambientale	Studio idrologico e analisi acque residue