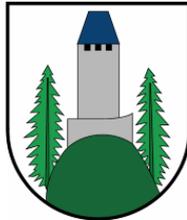


**AUTONOME PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL  
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE**



**GEMEINDE ST.  
PANKRAZ**



**COMUNE DI SAN  
PANCRAZIO**

**EINREICHPROJEKT – PROGETTO DEFINITIVO  
E-WERK „AM KIRCHENBACH“  
IMPIANTO IDROELETTRICO „AM KIRCHENBACH“**

<b>CODICE DOCUMENTO</b>	<b>PLANINHALT - CONTENUTO:</b>				
Rev_00	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>				
<b>FILE</b>	Redatto ai sensi della L.P. 13 Ottobre 2017, n. 17				
Screening ambientale Kirchenbach rev00.doc					
<b>PROGETTISTA/PROJEKTANT:</b>	<b>COMMITTENTE/ANTRAGSTELLER:</b>				
 <b>Studio G GmbH</b> Rienzfeldstraße, 30 I-39031 Bruneck www.studiog.it	<b>ZÖSCHG HILDEGARD</b> Auf der Station Nr. 14 39010 St. Pankraz				
<b>REALIZZAZIONE INDAGINE:</b>				<b>TIMBRO RESPONSABILE INDAGINI:</b>	
 <b>BIOPROGRAMM Soc. Coop.</b> 35124 Padova - via Lisbona 28/A Tel 049 8805544 - Fax 049 7629627 31024 Ormelle (TV) - via Gen. C. A. dalla Chiesa 1/a Tel - Fax 0422-809171 bioprogramm@bioprogramm.it - www.bioprogramm.it SOCIETÀ CERTIFICATA UNI EN ISO 9001:2015 – ISO 14001:2015					
00	20 aprile 2021	PRIMA EMISSIONE	Dr.ssa Sandra Squizzato	Dr. Daniele Turrin	Dr. Paolo Turin
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	<b>2</b>
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
<b>2.</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>13</b>
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
<b>3.</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE</b> .....	<b>23</b>
3.1.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	23
3.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	24
3.3.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI .....	30
3.4.	USO DI RISORSE NATURALI.....	31
3.5.	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	31
3.6.	EMISSIONI.....	32
3.7.	RISCHIO DI INCIDENTI.....	32
3.8.	RISCHI PER LA SALUTE UMANA .....	33
3.9.	CRONOPROGRAMMA E DURATA DEL PROGETTO.....	33
3.10.	MISURE DI MITIGAZIONE .....	34
3.11.	MISURE DI COMPENSAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE .....	34
<b>4.</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE</b> .....	<b>35</b>
4.1.	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	35
4.2.	ATMOSFERA E CLIMA .....	36
4.2.1.	<i>Clima</i> .....	36
4.2.2.	<i>Qualità dell'aria</i> .....	38

4.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	40
4.3.1.	<i>Uso del suolo</i> .....	40
4.3.2.	<i>Geologia e geomorfologia</i> .....	41
4.4.	ACQUE SUPERFICIALI .....	44
4.4.1.	<i>Idrologia</i> .....	44
4.4.2.	<i>Ecomorfologia</i> .....	49
4.4.3.	<i>Stato qualitativo del corso d'acqua</i> .....	52
4.5.	ACQUE SOTTERRANEE .....	58
4.6.	RUMORE E VIBRAZIONI .....	59
4.7.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	61
4.7.1.	<i>Premessa</i> .....	61
4.7.2.	<i>Radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza</i> .....	63
4.8.	FLORA E VEGETAZIONE .....	65
4.9.	FAUNA .....	70
4.9.1.	<i>Premessa</i> .....	70
4.9.2.	<i>Teriofauna</i> .....	70
4.9.3.	<i>Ornitofauna</i> .....	71
4.9.4.	<i>Erpetofauna</i> .....	74
4.9.5.	<i>Ittiofauna</i> .....	74
4.10.	ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA .....	75
4.11.	CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE: VINCOLI ED AREE PROTETTE .....	76
4.12.	RIFIUTI .....	78
4.13.	PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....	78
4.14.	VIABILITÀ E TRASPORTI .....	79
<b>5.</b>	<b>INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI .....</b>	<b>81</b>
5.1.	FONTI DI PRESSIONE .....	81
5.2.	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI .....	86
5.3.	STIMA QUALITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI .....	88
5.3.1.	<i>Atmosfera e clima</i> .....	88
5.3.2.	<i>Suolo e sottosuolo</i> .....	89
5.3.3.	<i>Acque superficiali</i> .....	92
5.3.4.	<i>Acque sotterranee</i> .....	96
5.3.5.	<i>Rumore e vibrazioni</i> .....	97
5.3.6.	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i> .....	99
5.3.7.	<i>Flora e vegetazione</i> .....	101
5.3.8.	<i>Fauna</i> .....	103

---

5.3.9.	<i>Ecosistemi e rete ecologica</i> .....	106
5.3.10.	<i>Rifiuti</i> .....	108
5.3.11.	<i>Paesaggio e beni culturali</i> .....	109
5.3.12.	<i>Viabilità e trasporti</i> .....	111
5.4.	RISULTATI FINALI STIMA DEGLI IMPATTI.....	113
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>116</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>117</b>
	<b>COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO</b> .....	<b>127</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il presente **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.)** si riferisce al progetto di utilizzazione idroelettrica **“E-WERK „AM KIRCHENBACH” - Impianto Idroelettrico „AM KIRCHENBACH”** presentato dalla signora **Zöschg Hildegard** di St. Pankraz, per l'utilizzazione delle acque del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) in comune di St. Pankraz/S. Pancrazio. La portata media derivata dell'impianto è di **183,15 l/s**, la portata massima è di **450 l/s**. La potenza di concessione è pari a **336,66 kW** annui. La produzione annua prevista è di **2.383,17 MWh**.

Il progetto prevede l'adeguamento della presa della esistente concessione **D/7913**.

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

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

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

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

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

## **1. RIFERIMENTI NORMATIVI**

### **1.1. Verifica di assoggettabilità a VIA**

#### **1.1.1. Normativa nazionale**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **1.1.2. Contenuti dello studio preliminare ambientale**

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

#### **ALLEGATO IV BIS**

"1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ALLEGATO V

“1. Caratteristiche dei progetti.

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

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

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

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

d) della produzione di rifiuti;

e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;

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

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

2. Localizzazione dei progetti.

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

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

### 3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

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

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

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

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

### **1.1.3. Normativa provinciale**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*“1. Descrizione del progetto comprese in particolare:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### *“1. CARATTERISTICHE DEI PROGETTI*

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

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

#### *2. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI*

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

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

### 3. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

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

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



**Foto 1-1: Il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) nel tratto a valle dell'opera di presa in esame (foto: Bioprogramm s.c., aprile 2021)**

## 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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) ricade nell'idroecoregione Alpi Centro-Orientali (03). Il corso d'acqua presenta carattere perenne e si origina da scorrimento superficiale. La lunghezza del tratto in indagine ricade nell'intervallo di 5-25 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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) interessato dal progetto in esame.

**Tabella 2.1 – Corpo Idrico del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) 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.75	RIO DI CHIESA O DI S. PANCRAZIO	Origine – Foce	10,057	<b>03SS1N</b>

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

- Le dimensioni minime del bacino sotteso dalle opere di derivazione per uso idroelettrico;
- I tratti di corsi d'acqua a bassa pendenza che percorrono i grandi fondivalle 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;
- Deviazione di acque tra diversi macrobacini e nuove derivazioni asta fluviale soggetta a regime di deflusso minimo vitale.

### 1.3 Progetto di Piano di Tutela delle Acque

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

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

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

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

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

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

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

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

**Tabella 2.2 Tipizzazione dei corpi idrici superficiali Provincia di Bolzano (Delibera 1543/2009)**

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

Il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) nel tratto in esame risulta classificato con Codice 2 “Fiume molto piccolo < 5 Km dalla sorgente, scorrimento superficiale”.



**Figura 2.1: Tipizzazione e corpi idrici delle acque correnti - Provincia di Bolzano (Delibera 1543/2009)**

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

### 1.5 Legge provinciale n. 2 del 26 Gennaio 2015

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

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

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

I rilasci di concessioni sono normati 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.*

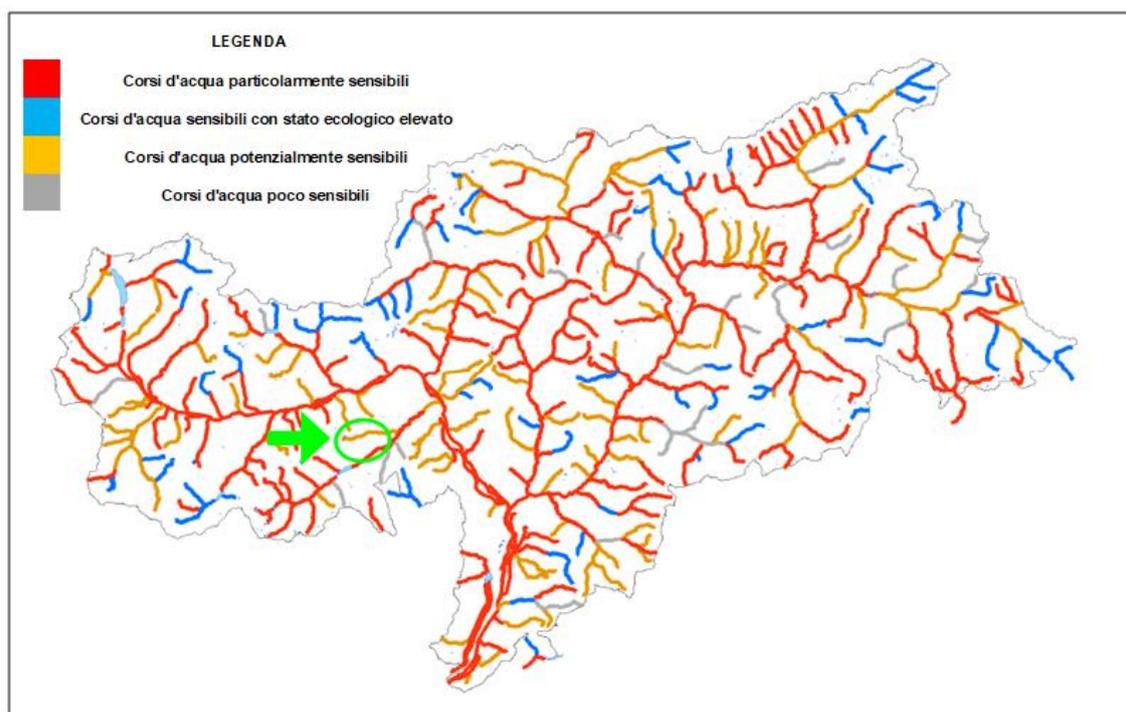
*c. 2 Le domande sono ammesse alla procedura di selezione pubblica dall'ufficio competente ed il relativo provvedimento è pubblicato, per la durata di 15 giorni, sulla Rete Civica dell'Alto Adige. Per i progetti soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA sono pubblicati anche i dati previsti dalla 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 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. I criteri per la determinazione dei tratti di corsi d'acqua particolarmente sensibili sono definiti basandosi sulle disposizioni del Piano di Gestione delle Acque e degli obiettivi della Direttiva Quadro sulle Acque così come sulla Legge Provinciale n. 8/2002. La classificazione avviene nelle classi

riportate nella tabelle seguente. Il documento si occupa esclusivamente di corsi d'acqua con un bacino imbrifero maggiore di 6 kmq.

**Tabella 2.3 – Classi di sensibilità definite per i corsi d'acqua con bacino imbrifero > 6 km2**

CLASSE	DESCRIZIONE
	<b>Corsi d'acqua particolarmente sensibili:</b> nuove derivazioni idroelettriche non sono ammesse.
	<b>Corsi d'acqua sensibili con stato ecologico elevato:</b> nuove derivazioni idroelettriche sono ammesse soltanto se è mantenuto lo stato ecologico elevato.
	<b>Corsi d'acqua potenzialmente sensibili:</b> 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.
	<b>Corsi d'acqua poco sensibili:</b> 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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio),  
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.75	Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)	Origine - foce	i, k	-	<b>Corsi d'acqua potenzialmente sensibili</b>

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 potenzialmente sensibili:** per il quale le 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

Questi corsi d'acqua sono caratterizzati da notevoli utilizzazioni esistenti e pressioni di altro tipo o limitazioni definite nei provvedimenti e norme di tutela. Dal punto di vista dell'ecologia fluviale un nuovo utilizzo idroelettrico è pertanto eventualmente possibile, solo se è possibile rispettare particolari condizioni. Attraverso razionalizzazioni delle utenze esistenti o con l'eliminazione di pressioni esistenti può essere possibile giungere a un bilancio ecologico positivo. Il mantenimento dello stato buono deve essere garantito.

Nel caso specifico del Rio di Chiesa/ Kirchenbach la classificazione è dovuta ai seguenti criteri:

- **2.i) Corsi d'acqua classificati come potenzialmente a rischio:** corsi d'acqua per i quali i prelievi idrici già concessi (irrigazione, innevamento, industria) superano il 20% del deflusso naturale medio;

- **2.k) Corsi d'acqua per i quali i tratti a deflusso libero** in seguito a derivazioni idroelettriche è già inferiore al 50%

Nel caso di corsi d'acqua potenzialmente a rischio, nuovi utilizzi idroelettrici sono possibili **solo** se si perviene:

- ad una **razionalizzazione degli utilizzi esistenti**
- ad un **miglioramento sostenibile del bilancio ecologico**
- al **mantenimento sicuro e durevole del buono stato ecologico**: deve essere dimostrato in modo plausibile e completo nella documentazione di progetto allegata alla domanda di derivazione.

Per i corsi d'acqua con deflusso libero < 50% della portata naturale, le nuove derivazioni idroelettriche sono ammesse **solo**:

- se è possibile il **mantenimento duraturo del buono stato ecologico**: la possibilità di raggiungere e mantenere tali obiettivi deve emergere in modo chiaro e fondato dalla documentazione allegata all'eventuale domanda di concessione e vanno previste idonee misure di mitigazione e compensazione.

La realizzazione di tali opere deve prevedere interventi mitigativi e compensativi. Le misure di compensazione permettono di raggiungere un bilancio ecologico positivo. Ciò richiede dal proponente una precisa e ampia valutazione dell'ecosistema interessato e l'elaborazione di un progetto adeguato con una precisa pianificazione ambientale.

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

Secondo la zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del comune di St. Pankraz/San Pancrazio, l'opera di presa ricade in aree classificate come:

- Bosco;
- Acque;

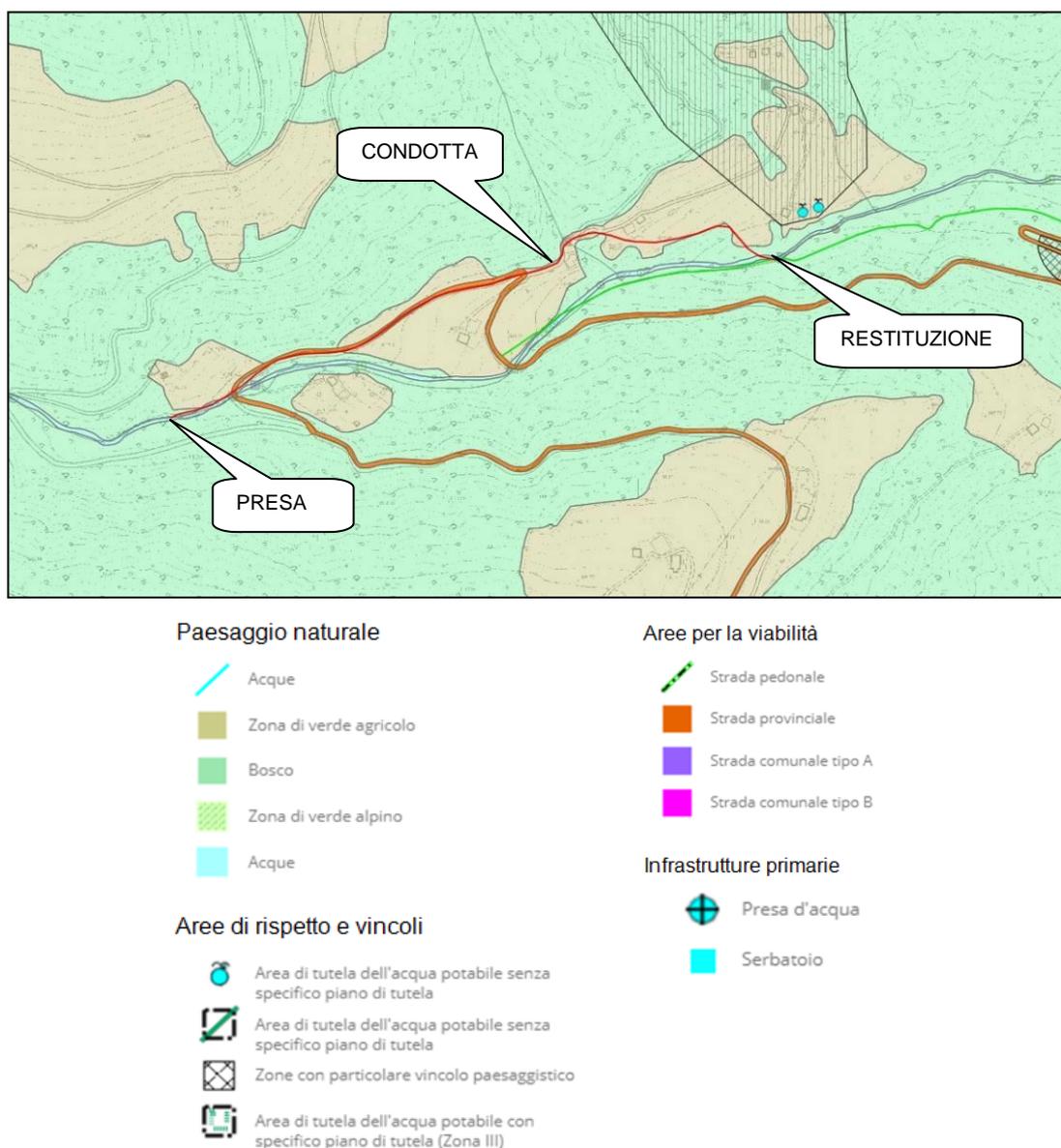
Per quanto attiene il passaggio della condotta nel territorio comunale, il tracciato interessa aree classificate come:

- Bosco;
- Zone di verde agricolo;
- Strada pedonale, che affianca il Kirchenbach;
- Strada provinciale

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

- Bosco;
- Acque

Sul pianoro sovrastante il punto del Kirchenbach ove verrà realizzata la restituzione, si trovano due “prese d’acqua”, individuate dal Piano delle Infrastrutture, che sono vincolate dal P.U.C, come “Aree di tutela dell’acqua senza specifico piano di tutela”, racchiuse in un areale vincolato come “Area di tutela dell’acqua potabile senza specifico piano di tutela”.



**Figura 2.3: Piano Urbanistico Comunale (PUC) – estratto con evidenziato il tracciato dell’opera in esame (linea rossa) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**

## 1.8 Piano paesaggistico

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

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

Gli unici ELEMENTI PAESAGGISTICI protetti nell'area in esame sono:

- Siepi e gruppo di alberi, che tuttavia non vengono direttamente interessati dal progetto.

L'uso del suolo nell'area in esame indica la presenza di:

- Zona di verde agricolo;
- Bosco;
- Acque: rappresentate dal il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)



**Figura 2.4: Estratto del Piano paesaggistico (fonte: Geobrowser Provincia BZ)**

Il progetto non interferisce con elementi paesaggistici tutelati.

### 3. QUADRO PROGETTUALE

#### 3.1. Localizzazione del progetto

L'opera di captazione sul **Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)** si trova nel comune di **St. Pankraz/ S. Pancrazio** alla quota di **c.a 1059,00 m s.l.m.** L'edificio della centrale si trova alla quota di **ca. 878,20 m s.l.m.** Il tratto del Kirchenbach oggetto della derivazione avrà una **lunghezza spondale di 1.060,70 m**. Verrà realizzata una condotta forzata di lunghezza pari a 1045,70 m.



Figura 3.1: Localizzazione impianto di progetto AM KIRCHENBACH (in rosso il progetto)

Le acque turbinate vengono restituite al corpo idrico alla quota di **870,20 m s.l.m.** La **portata massima** derivabile dall'impianto è pari a **450 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 Kirchenbach/Rio di Chiesa	c.a 1059,00	c.a 14.29
Opera di Restituzione	c.a 870,20	c.a 16.77

Il progetto allo studio prevede una **potenza media** di concessione di **336,66 kW** ottenuta grazie ad un **salto lordo di 187,50 m**.



Figura 3.2 Bacino imbrifero del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) alla presa (in azzurro) e alla restituzione (in verde) (fonte: elaborazione Bioprogramm s.c.)

### 3.2. Descrizione del progetto

Il progetto idroelettrico “Am Kirchenbach” prevede turbinare le acque del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) per una **portata massima** in concessione di **450,00 l/s**.

L’opera di presa per il progetto “Am Kirchenbach” sarà realizzata adeguando la presa esistente della concessione D/7913, alla quota 1059 m s.l.m. Verrà dismessa la restituzione della concessione D/7913 e verrà realizzata una nuova opera di restituzione a quota 870,20 m. s.l.m..

Il progetto prevede la realizzazione di una traversa con sistema di raccolta grizzly, costituito da rastrelli fini Coanda con rastrello di protezione integrato. La soglia avrà una larghezza di 6,77 m. La quota pelo morto superiore ad impianto fermo sarà 1058,00 m slm. La soglia di ritenzione sarà di ca. 1,1 m.



Figura 3.3 – Opera di presa tipo Coanda (fonte: Relazione tecnica di progetto)

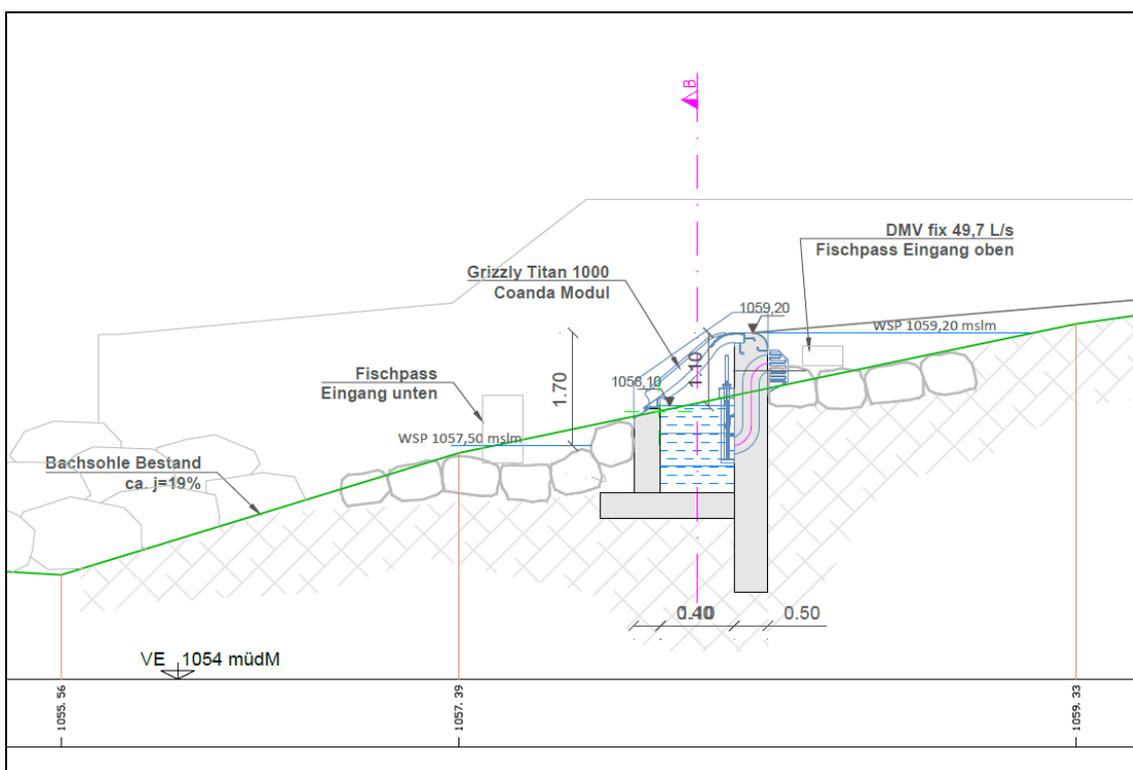


Figura 3.4 – Sezione dell’opera di presa di progetto (fonte: Tavole progettuali)

Si prevede un **D.E. fisso** totale di **3,47 l/s su kmq, pari a 49,61 l/s**, che alimenteranno la scala rimonta pesci. A tale quota fissa si aggiunge una **componente D.E. variabile** del **19,7%** del

deflusso rimanente.

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

**Tabella 3.2: Dati progettuali**

Genutzte Gewässer	Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)
Corso d'acqua utilizzato	H.75
Einzugsgebiet bei der Wasserfassung	14,29 kmq
Bacino imbrifero all'opera di presa	
Resteinzugsgebiet	2,48 kmq
Bacino imbrifero residuo	
Mittlere abgeleitete Wassermenge	183,15 l/s
Portata media derivata	
Ausbauwassermenge	450,0 l/s
Portata massima derviata	
Höhenkote Wasserfassung (OK)	1059 m.s.l.m.
Quota opera di presa	
Grundparzelle und Katastralgemeinde Wasserfassung	G.p. 3758, 1773/5, 1341/1, KG St Pankraz
Particella fondiaria e Comune catastale opera di presa	
Kote Oberwasserspiegel bei stillstehendem Werk	1058 m.s.l.m.
Quota pelo morto superiore ad impianto fermo	
Länge Druckrohrleitung (schräg)	1045,7 m
Lunghezza condotta forzata	
Durchmesser Druckrohrleitung	DN600 mm
Diametro condotta forzata	
Durchschnittliches Gefälle Druckrohrleitung	17 %
Pendenza media condotta forzata	
Höhenkote Krafthaus (0,0 Kote)	878,20 m.s.l.m.
Quota opera centrale (quota 0,0)	
Kote Unterwasserspiegel bei stillstehendem Werk	870,50 m.s.l.m.
Quota pelo morto inferiore ad impianto fermo	
Nennfallhöhe (OWS-UWS)	187,50 m.s.l.m.
Salto lordo ai fini della concessione (p.m.s. – p.m.i.)	
Kote Turbinenachse	873,00 m.s.l.m.

Quota asse turbina	
Technische Bruttofallhöhe	185,00 m
Salto lordo tecnico	
Nettofallhöhe bei Ausbauwassermenge	181,50 m
Salto netto a portata massima	
Höhenkote der Rückgabe	870,20 m.s.l.m.
Quota di restituzione	
Grundparzelle und Katastralgemeinde Rückgabe	G.P. 3758 KG St. Pankraz
Particella fondiaria e Comune catastale restituzione	
Konzessionsnennleistung	336,66 kW
Potenza di concessione	
Engpassleistung	678,71 kW
Potenza massima impianto	
Installierte Leistung	850 kVA
Potenza installata	
Voraussichtliche Jahresproduktion	2.383,17 MWh
Produzione annuale prevista	
Uferlänge: Gemeinde St. Pankraz	1060,7 m
Lunghezza spondale: Comune di San Pancrazio	

Il passaggio per i pesci previsto in fase di progetto è del tipo “vertical-slot”, copre un **dislivello pari a 1.70 m** ed è dotato di una portata di **49.7 l/s** e risulta idoneo per il passaggio della specie target che è la trota fario.

Il livello dell'acqua nel primo bacino è pari a 1059.20 m slm, mentre all'uscita inferiore è posizionato alla quota di 1057.50 m. slm. Per coprire l'intero dislivello, è prevista la realizzazione di 13 vasche larghe 1.1 m e lunghe 1.3 m; tra una vasca e la successiva si verrà a formare una differenza di livello di 13 cm. La fessura tra le vasche ha una larghezza di 13 cm, mentre il tirante raggiunge un' altezza di 46 cm. La densità di energia dissipata nella piscina è di 85 W/mc.

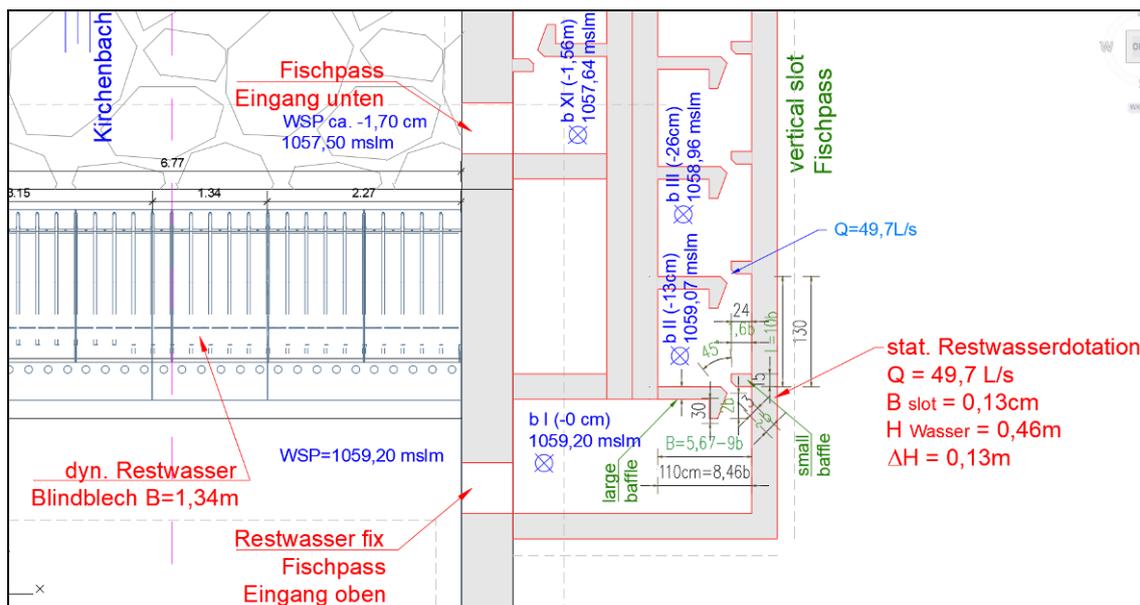


Figura 3.5 – Dettaglio del passaggio pesci previsto per il progetto allo studio (fonte: Relazione tecnica di progetto)

Tabella 3.3: Dati passaggio pesci di progetto

DESCRIZIONE	DATI
Quota ingresso rampa di rimonta	1059,20 m s.l.m.
Quota uscita rampa di rimonta	1057,50 m s.l.m.
Dislivello complessivo	1,7 m
N° vasche	13
Dislivello tra le vasche	13 cm
Lunghezza vasche singole	130 cm
Larghezza vasche singole	110 cm
Livello idrico max	0,46 m
Portata fluente	49,7 l/s

La **condotta forzata** sarà alloggiata in **trincea** e ricoperta in terre rinforzate, nel versante orografico sinistro del corso d'acqua, avrà uno sviluppo di circa 1045 m, raggiungerà la centrale ad una quota di circa 873 m s.l.m (quota asse turbina). La centrale verrà realizzata a quota 878,20 m s.l.m

La **restituzione** avverrà tramite tubazione poco a valle della centrale, **alla quota di 870,20** m.s.l.m. La centrale e la restituzione saranno realizzati semi-interrati.

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

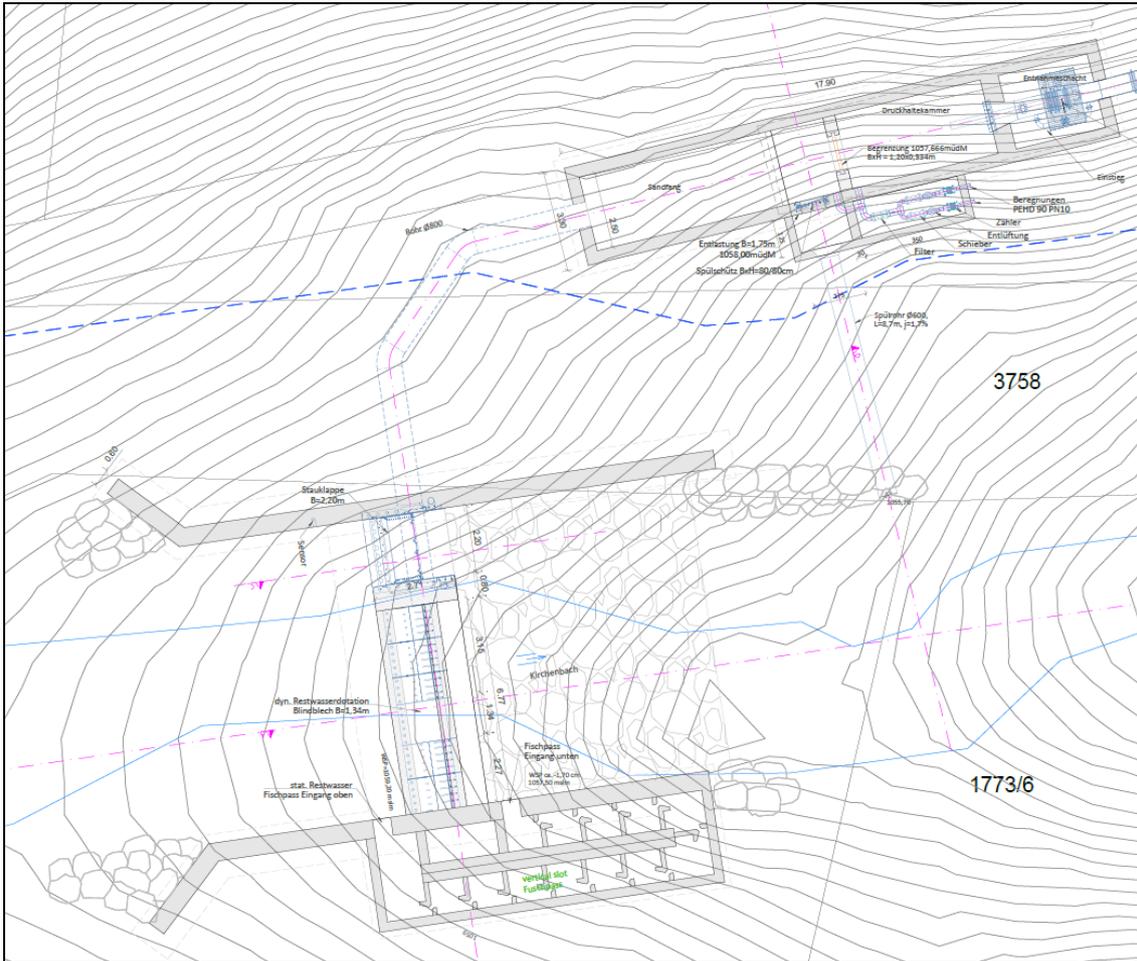


Figura 3.6: Planimetria di progetto: opera di presa e dissabbiatore (fonte: Tavole progettuali)

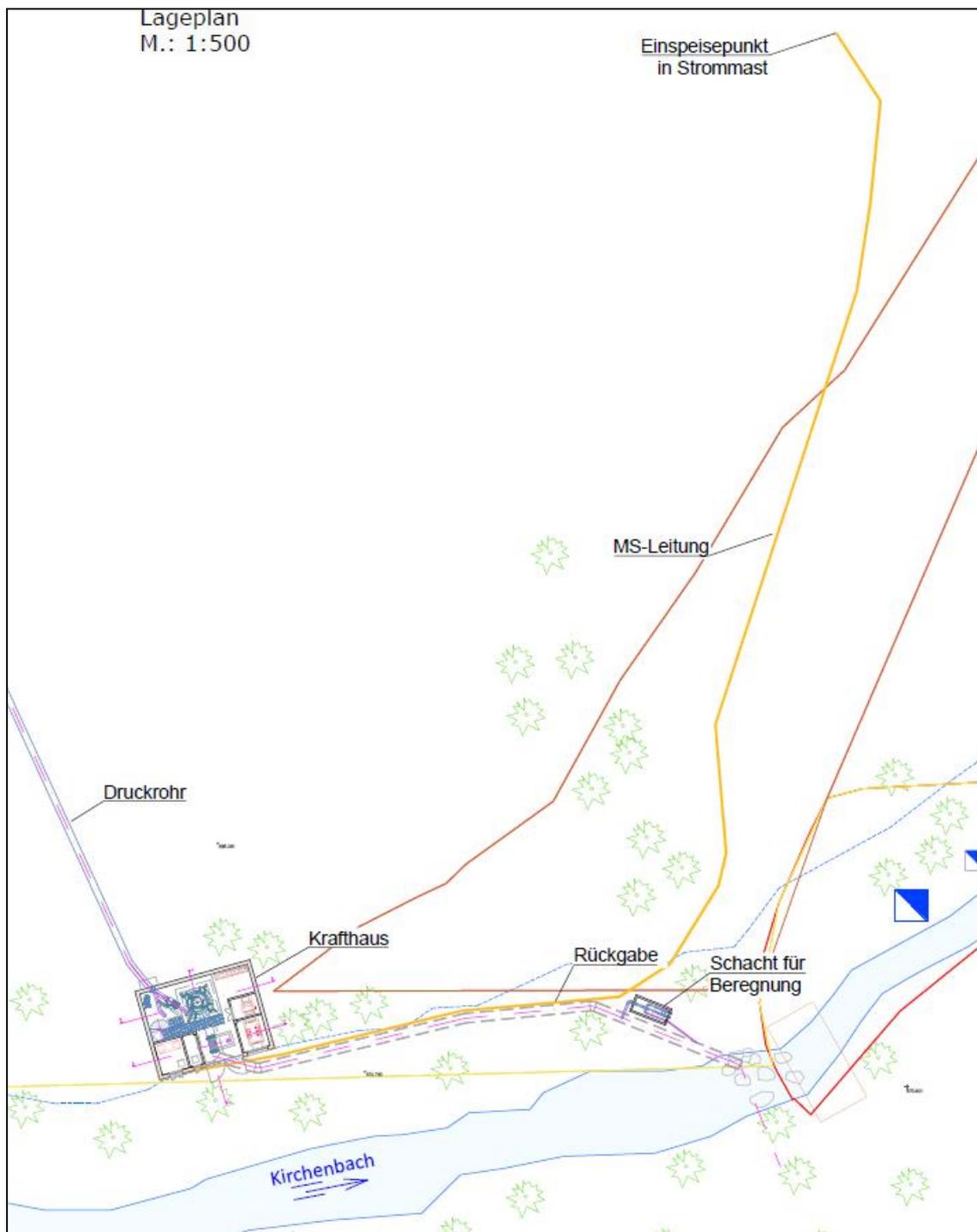


Figura 3.7: Planimetria di progetto: centrale e restituzione (fonte: Tavole progettuali)

### 3.3. Cumulo con altri progetti

Il progetto prevede il miglioramento dell'utilizzo della risorsa idrica del Kirchenbach adeguando la presa della concessione D/7913 che attualmente preleva 11,50 l/s.

### 3.4. Uso di risorse naturali

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

Nella fase di costruzione, verranno create le seguenti aree di cantiere, per i mezzi, deposito materiale e aree di manovra.

**Tabella 3.4: Aree di cantiere previste (fonte: dati progettuali)**

AREE DI CANTIERE	
ZONE	AREA [MQ]
Wasserfassung/Opera di presa	2.734,74
Druckrohrleitung/Condotta in pressioen	3.318,66
Krafthaus/Centrale	1.543,92
<b>Gesamt/Totale</b>	<b>7.597,32</b>

In fase di esercizio si prevede l'utilizzo della portata idrica del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio), che verrà totalmente restituita al rio stesso a valle dell'opera di restituzione. La portata derivata del prelievo idrico massimo dal Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio), sarà di 450 l/s. E' previsto il rispetto del DMV come da normativa vigente.

### 3.5. Produzione di rifiuti

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

**Tabella 3.5: Bilancio rocce e terre da scavo (fonte: Dati progettuali)**

	AUSHUB/ SCAVI VOLUME [mc]	HINTERFÜLLUNG/ RIPORTI VOLUME [mc]	DIFFERENZ/ DIFFERENZA VOLUME [mc]	PROZENT/ PERCENTUALE %
Wasserfassung und Entsander/ Opera di presa e Dissabbiatore	1.454,71	972,75	481,96	33,13
Druckrohr/ Condotta	4.700,79	3.205,56	1.495,24	31,81
Krafthaus/ Centrale	1.824,00	814,01	1.009,99	55,37
Stromleitung/ Allacciamento	99,84	66,56	33,28	33,33
<b>Gesamt/ Totale</b>	<b>8.079,34</b>	<b>5.058,87</b>	<b>3.020,47</b>	<b>37,39</b>

Parte del materiale di risulta sarà riutilizzato in loco (circa il 63%), mentre il rimanente verrà smaltito presso impianti autorizzati, secondo normativa vigente.

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

### 3.6. Emissioni

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

### 3.7. Rischio di incidenti

Nell'ambito di progetto non sono state registrate frane, valanghe o eventi alluvionali. Il progetto dunque non presenta rischi di incidenti di natura geologica o idrogeologica.



**Figura 3.8: Eventi franosi, alluvionali e valanghivi nelle aree in esame (in azzurro il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**

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

Per la centrale elettrica, è prevista l'installazione di un sistema di controllo, con funzioni automatiche in caso di funzionamento e malfunzionamento.

Nella relazione tecnica di progetto viene sviluppata la valutazione dei possibili incidenti

straordinari, che grazie alle accortezze indicate, possono essere ridotti, vengono indicati come a bassa o trascurabile probabilità di accadimento. Si rimanda alla relazione tecnica per approfondimenti.

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

### 3.8. Rischi per la salute umana

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

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

### 3.9. Cronoprogramma e durata del progetto

L'esecuzione dell'opera in progetto necessita di un arco temporale di **circa 6 mesi** per essere realizzata, come da fasi operative del cronoprogramma riportato di seguito. Il tempo di vita utile dell'impianto si assume in minimo 30 anni.

**Tabella 3.6: Cronoprogramma delle opere in progetto (fonte: dati progettuali)**

Cronoprogramma di cantiere		Mesi					
		1	2	3	4	5	6
Presa	Accesso + allestimento cantiere	■					
	Scavo presa		■				
	Getti presa + scala pesci			■			
	Carpenteria idraulica				■		
	Collegamento condotta presa-dissabbiatore				■		
	Scavo dissabbiatore					■	
	Getti dissabbiatore						■
	Carpenteria idraulica						■
Condotta	Scavo e posa	■	■	■	■	■	■
	Realizzazione pozzetto irrigazione					■	
Centrale	Accesso	■					
	Messa in sicurezza dello scavo	■	■				
	Scavo centrale		■				
	Getti centrale			■			
	Installazione macchine				■	■	■
	Messa in esercizio dell'intero impianto						■
Restituzione	Scavo e posa			■			
	Realizzazione pozzetto irrigazione				■		

### 3.10. Misure di mitigazione

Misure di mitigazione previste per la fase di cantiere per la realizzazione di scavi e getti in alveo

- deviazione del flusso d'acqua impedisce la dispersione di solidi e sostanze torbide;
- si prevede di eseguire i lavori durante il periodo di bassa marea e di deviare tutta l'acqua.
- ulteriori misure di mitigazione relativamente agli scavi sono contenute nella Relazione Geologica (a firma del Dr. Geol. Konrad Messner (maggio 2021), allegata al progetto definitivo, alla quale si rimanda per dettagli.

Mitigazione paesaggistica delle opere:

- realizzazione dell'edificio della centrale per la maggior parte del suo sviluppo in posizione interrata;
- il punto di restituzione viene rivestito con blocchi di fiume in modo che l'estremità del tubo non sia visibile.

Misure di mitigazione per la fase di esercizio

- Realizzazione passaggio pesci all'opera di presa: scala di risalita per i pesci di tipo "vertical -slot" all'opera di presa, composta di 13 vasche lunghe 1,3 m che coprono un salto complessivo pari a 1.7 m.

### 3.11. Misure di compensazione e miglioramento ambientale

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.

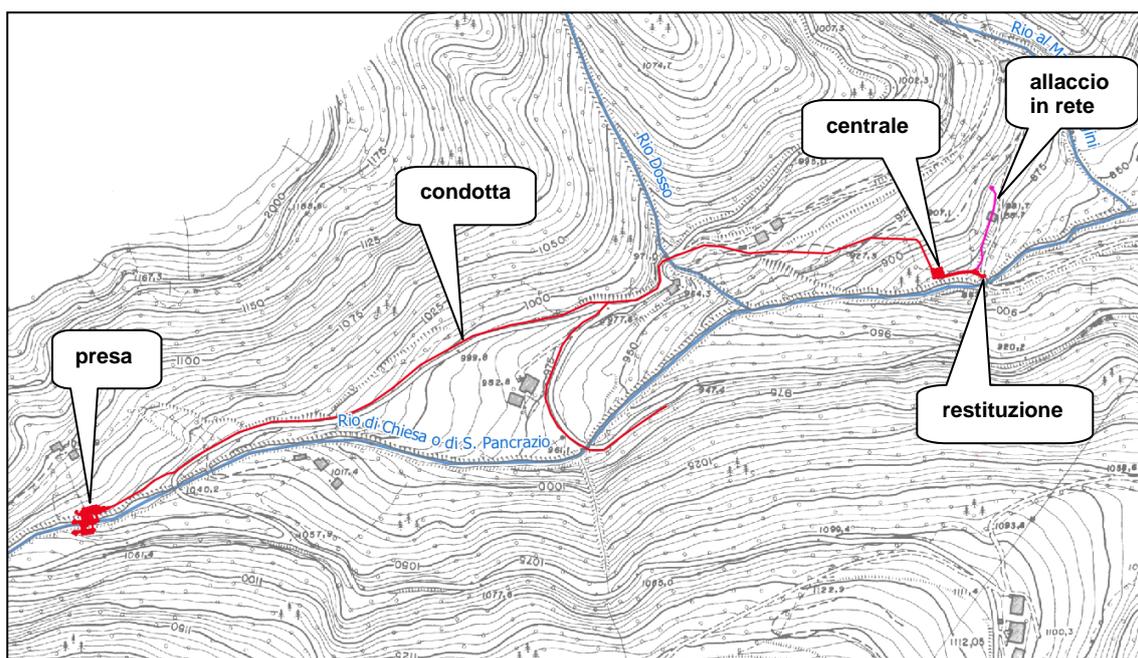
Gli indirizzi di intervento proposti riguardano i seguenti aspetti (fonte: Relazione Tecnica di progetto)::

- Sostegno finanziario *una tantum* per il fondo per il paesaggio con € 20.000;
- Destinazione di elevati finanziamenti per il contributo finanziario al bene comune;
- Ammodernamento e razionalizzazione dei sistemi di irrigazione presenti con realizzazione di allacciamenti dei 5 impianti di irrigazione al sistema in progetto con smantellamento dei sistemi di condotte attualmente fuori terra. Realizzazione di pozzi con allacciamenti, dispositivi di intercettazione, contatori dell'acqua, ecc. Razionalizzazione degli usi incorporandoli nel progetto previsto ai sensi dell'articolo 13 della parte III del Piano di utilizzo delle acque.

## 4. QUADRO AMBIENTALE

### 4.1. Localizzazione dell'intervento

L'opera di captazione sul **Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)**, si trova nel comune di **St. Pankraz/S. Pancrazio**, nella bassa Val da Ultimo, alla quota di **c.a 1059,00 m s.l.m.**, l'edificio della centrale si trova alla quota di **878,20 m.s.l.m.**; le acque turbinate vengono restituite al corpo idrico alla quota di **870,20 m s.l.m.**



**Figura 4.1: Localizzazione impianto di progetto AM KIRCHENBACH**

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;

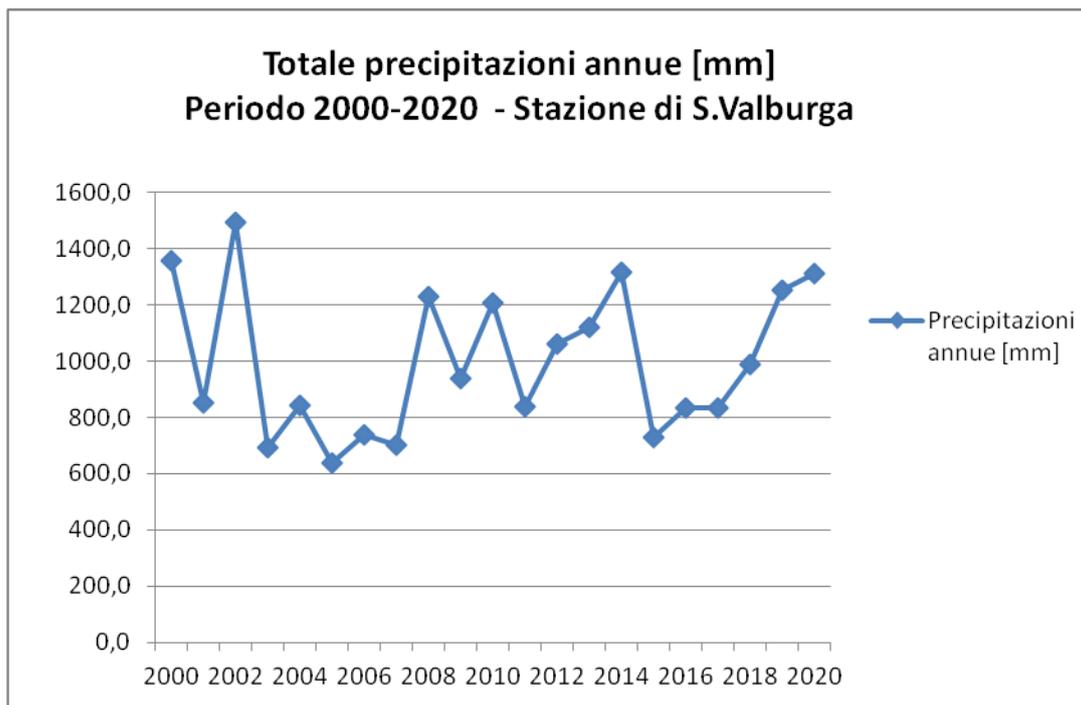
- Ecosistemi e rete ecologica;
- Rifiuti;
- Salute e benessere;
- Paesaggio e beni culturali;
- Viabilità e trasporti.

## 4.2. Atmosfera e clima

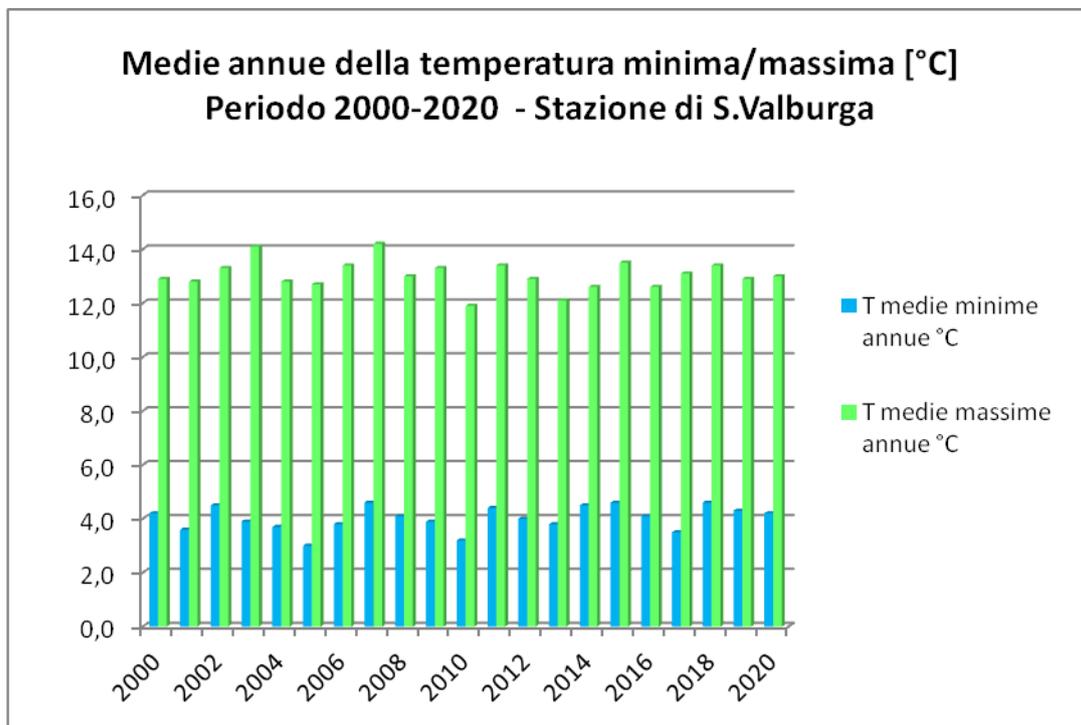
### 4.2.1. Clima

Come si legge nel Piano paesaggistico comunale la temperatura media degli ultimi decenni si aggira intorno ai 9 °C, con punte massime estive (giugno-agosto) solitamente superiori. Sui pendii esposti a sud spesso si trovano dei terreni poco profondi con massime che raggiungono i 30 °C, mentre le minime invernali raramente scendono al di sotto dei -10 °C. A San Pancrazio le precipitazioni degli ultimi 20 anni sono state di circa 900 mm, dei quali la maggior parte viene misurata nel periodo estivo-autunnale, mentre in inverno e in primavera sono le quantità sono piuttosto ridotte. Salendo di altitudine aumentano naturalmente le precipitazioni, mentre calano le temperature.

I dati meteorologici riportati di seguito sono presi dal portale *meteobrowser* della Provincia di Bolzano e riferiti alla Stazione di St. Walburg - Zoggler Stausee /Diga Di Zoccolo-S.Valburga, posta a 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 St. Walburg - Zogglger Stausee /Diga Di Zoccolo-S.Valburga (Fonte: <http://meteo.provincia.bz.it>; elaborazione Bioprogramm s.c.)**



**Grafico 4-2: Andamento temperature medie minime e massime annue nel periodo 2000-2020 stazione di St. Walburg - Zogglger Stausee /Diga Di Zoccolo-S.Valburga (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 NO<sub>2</sub>*

I risultati della simulazione su scala provinciale riportati nella pubblicazione della APPA Bolzano (APPA, 2018) per l'inquinante NO<sub>2</sub> indicano che non vi sono superamenti dei valori limite nell'area in esame, attestandosi a valori 0,5-8 µg/mc.

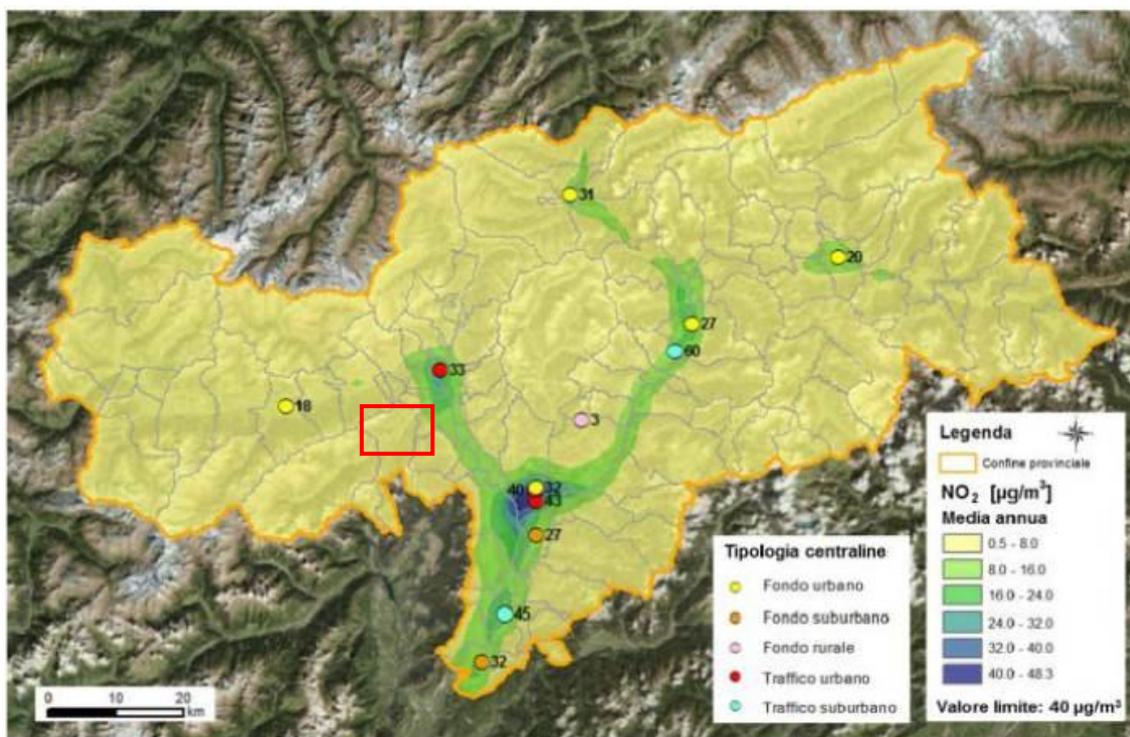


Figura 4.2: Concentrazioni di NO<sub>2</sub> per l'anno 2013 – Provincia di Bolzano (fonte: APPA, 2018). In rosso il territorio in esame

##### 4.2.2.2. *Materiale particolato PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>*

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

I risultati indicano che nell'area in esame i valori si attestano su una media annua compresa tra i 10 ed i 12 µg/mc, comunque entro il limite di concentrazione annuo.

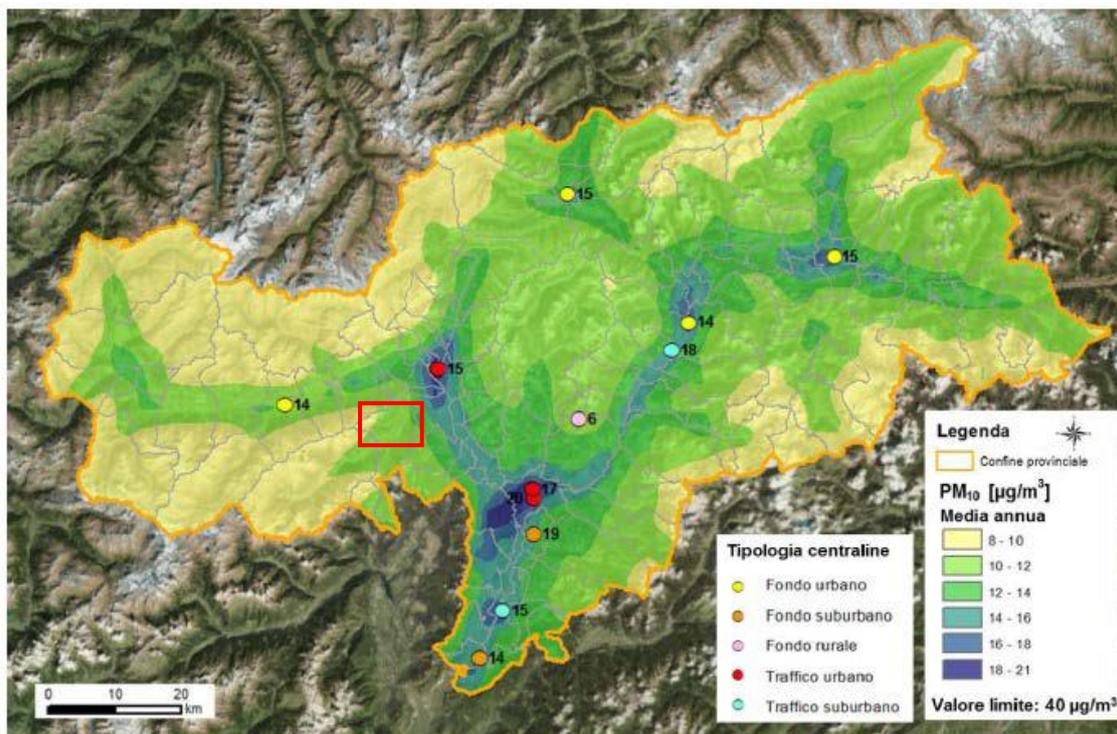


Figura 4.3: Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> per l'anno 2013 – Provincia di Bolzano (fonte: APPA, 2018). In rosso il territorio in esame

#### 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 SO<sub>2</sub>

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 (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) 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 Kirchenbach/Rio di Chiesa, nella zona compresa tra la presa e la restituzione di progetto, è caratterizzato da aree boschive alternate a zone di seminativo e non presenta un mosaico particolarmente complesso.

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



Figura 4.4 – Uso del suolo dell'area d'interesse (Fonte: <http://www.provincia.bz.it/>)

#### 4.3.2. Geologia e geomorfologia

Dal punto di vista geologico il territorio del Comune di St. Pankraz/San Pancrazio viene attraversato dalla linea delle Giudicarie che separa l'Austroalpino dal Sudalpino.

Nel tratto inferiore della valle questa linea di faglia si trova a nord del torrente Valsura, segue poi su un breve tratto la valle principale fino a San Pancrazio, dove svolge verso sud seguendo la valle di Morona. A nord della linea si incontrano soprattutto micascisti, paragneiss e filladi quarzifere, mentre a sud si trovano delle rocce porfiriche che formano il Monte Luco ed ai quali si allacciano sedimenti permogiurassici.

Nella parte inferiore della valle si trovano anche graniti e filladi quarzifere. Nei tratti bassi e sui settori pianeggianti dei pendii sono depositati i resti delle morene glaciali e detriti di falda.

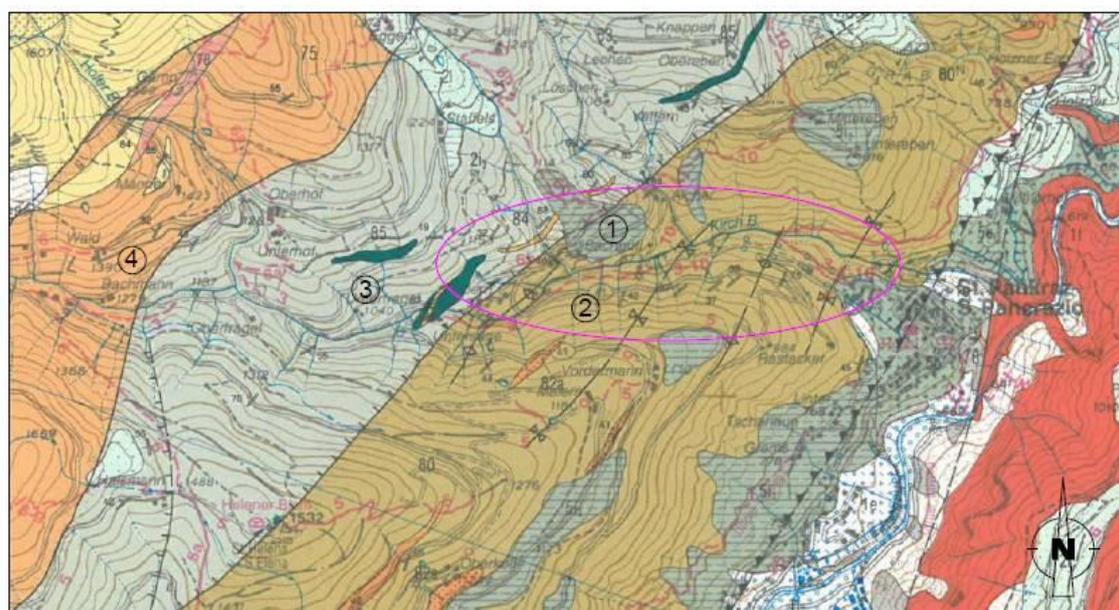
Si riporta nell'immagine che segue, l'estratto dell'inquadramento geologico dell'alto Adige ricavabile dal Geobrowser Provinciale, riferito all'area in esame. L'inquadramento è stato ricavato da dati dei rilievi del Progetto CARG, di letteratura e dalle conoscenze geologiche dell'Ufficio Geologia e Prove Materiali. Principali unità tettoniche e geologiche.

In base a tale inquadramento, risulta che tutta l'area in esame ricade nella **Unità Geologica n.32: "Falda del Tonale - unità con metamorfismo varisico di alto grado e alpino"**.



Figura 4.5: Inquadramento geologico per l'area in esame (fonte: [www.provinz.bz.it/](http://www.provinz.bz.it/))

Per la Carta Geologica d'Italia 1:25.000, come riportato nella Relazione Geologica allegata al progetto in esame, tutto il territorio interessato dal progetto ricade nella formazione "Paragneiss a due miche".



Auszug: Geologische Karte von Italien, Blatt 026 Epipan  
Estratto: Carta geologica d'Italia, foglio 026 Appiano

Legende  
Legenda

①	Eisrandsedimente Deposito di contatto glaciale	②	Zweiglimmerparagneiss Paragneiss a due miche	③	Sillimanitführender Paragneiss Paragneiss a Silimanite	④	Orthogneiss Ortogneiss
---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

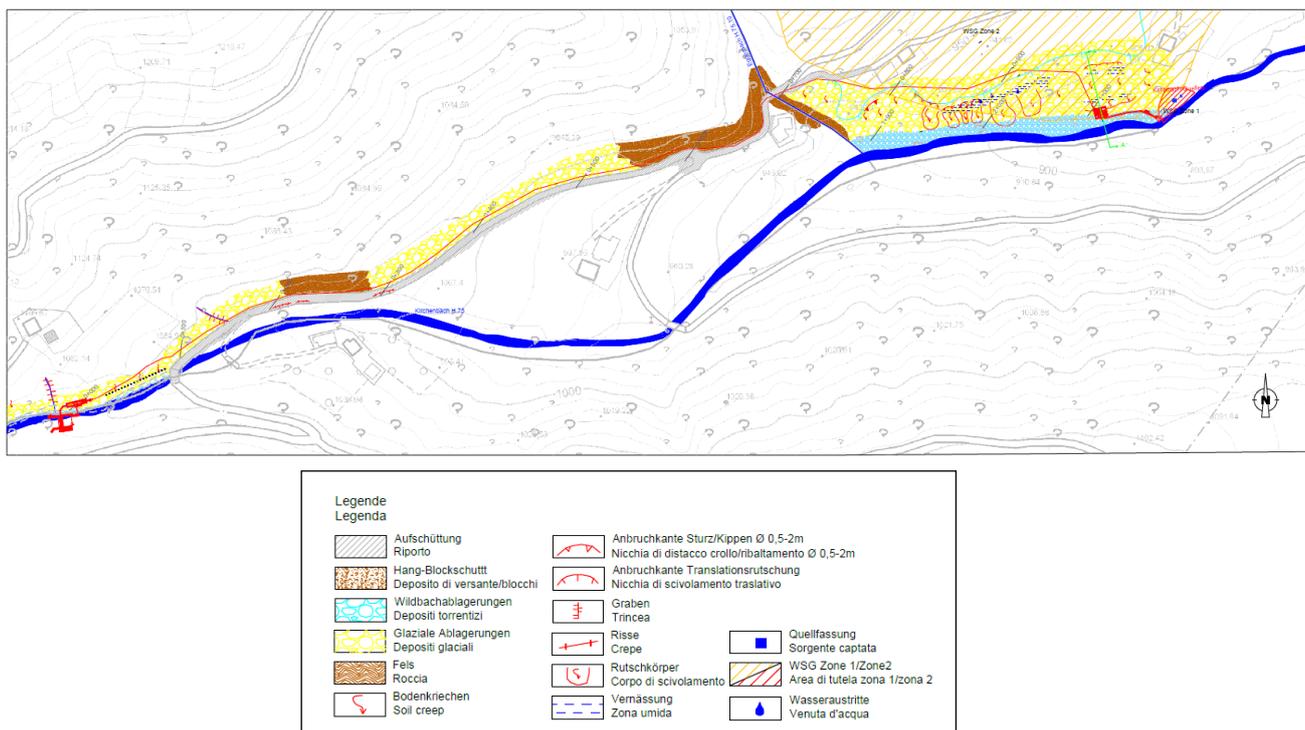
○ Untersuchungsgebiet  
Zona d'indagine

**Figura 4.6: Estratto Carta Geologica d'Italia foglio n. 26 (fonte: Relazione Geologica del Progetto definitivo)**

Per quanto attiene infine la geologia e la litologia specificatamente nell'area di studio, si riporta quanto contenuto nella Relazione Geologica allegata al Progetto Definitivo, a firma del Dr. Geol. Konrad Messner (del maggio 2021).

Da un punto di vista geologico l'area interessata dall'indagine si trova a Alpi Orientali, in particolare il progetto interessa la Falda del Tonale e la Marlinger Schuppe.

L'indagine geologica ha consentito di accertare la presenza di dissesti geologici locali, che sono stati rappresentati nella carta geologica dell'area di studio.



**Figura 4.7: : Carta geologica-geomorfologica dell'area in esame (fonte: Relazione Geologica del Progetto definitivo)**

La condotta nel tratto (0-0+100) dal punto di vista geolitologico attraversa terrapieno, depositi torrentizi, depositi glaciali. Attraversa diverse aree con processi di dissesto geodinamici attivi.

La relazione geologica prescrive alcune misure per quanto attiene la realizzazione del tracciato della condotta (si rimanda allo studio per le specifiche):

Nel tratto 0+100

- devono essere verificati prima dell'inizio dei lavori di scavo e, se necessario, devono essere presi provvedimenti da adottare al fine di prevenire eventuali danni aggiuntivi;
- nella trincea di scavo vanno previsti drenaggi per garantire un accumulo di acqua lungo lo scavo.

Nel tratto 0+100-0+700)

- non si riscontrano problemi particolari, pertanto si prevede il solo drenaggio lungo la trincea di scavo.

Nell'ultimo tratto della condotta (0+700-1+020):

a causa delle immediate vicinanze del tubo in pressione al limite del terrazzo e a zone di erosione attiva sul lato valle deve essere mantenuta una distanza sufficiente dal bordo attivo

dell'erosione.

- deve essere previsto un rinforzo dello scavo mediante pali piantati (Rotaie ferroviarie in acciaio massiccio UNI 36 3141, lunghezza 2,5 m circa) con puntellazione trasversale in legno garantire la stabilizzazione a medio-lungo termine;
- deve essere previsto un drenaggio regolare lungo la trincea di scavo.

La centrale si colloca direttamente sotto il bordo di un terrazzo. Dal punto di vista geo-litologico il suolo ove poggia è costituito da depositi glaciali, depositi torrentizi, (forse roccia). Il pendio è costituito da depositi glaciali relativamente spessi, che soprattutto nel terzo superiore sono intervallati da orizzonti a grana fine. L'intera area è quindi di attiva, con marcati movimenti di pendenza prevalentemente in prossimità della superficie.

La relazione geologica prevede le seguenti misure per la realizzazione della centrale:

- si propone di ottimizzare la posizione della centrale elettrica e prima dell'inizio della costruzione mediante indagini geognostiche (es. scavo e / o perforazione di escavatori) efficaci per chiarire la stratigrafia (forse è presente roccia) locale. Poiché la centrale elettrica si trova all'interno di una zona proposta come zona di protezione II (non approvata), secondo il rapporto idrogeologico, sono consentiti lavori di scavo fino ad un massimo di 3 m;
- se viene superata la profondità massima di scavo consentita, nella fase progettuale successiva devono essere svolte indagini idrogeologiche mirate.

## **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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio).

#### **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.

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

**Tabella 4.1 – Estensione superficiale dei principali bacini idrologici attinenti al tratto di torrente sotteso dall'opera di presa e di restituzione**

SEZIONE	QUOTA ( m s.l.m.)	SUPERFICIE (kmq)
Opera di Presa Kirchenbach/Rio di Chiesa	c.a 1059.0	c.a 14.29
Opera di Restituzione	c.a 870.2	c.a 16.77

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



**Figura 4.8 Bacino imbrifero all'opera di presa in oggetto**

#### 4.4.1.2. Deflussi medi all'opera di presa

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

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

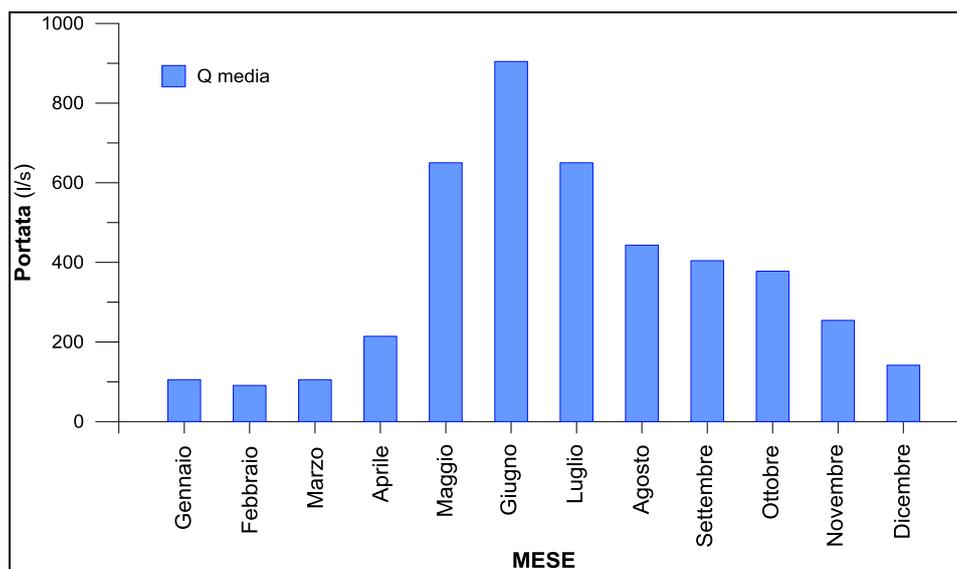


Figura 4.9 – Opera di presa sul Kirchenbach/Rio di Chiesa: andamento medio mensile dei deflussi naturali

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

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

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

- 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.

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

Nella tabella successiva 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.

Nel bilancio viene conteggiato il deflusso di 119.4 l/s relativo ai diritti delle concessioni esistenti attive nel periodo da maggio a settembre. La portata massima teorica derivabile per la presa sul Kirchenbach/Rio di Chiesa risulta pari a **450.0 l/s**.

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

**Tabella 4.2 –Derivazione sul Kirchenbach/Rio di Chiesa: bilancio delle portate alla derivazione sulla base degli andamenti delle portate medie stimate secondo progetto**

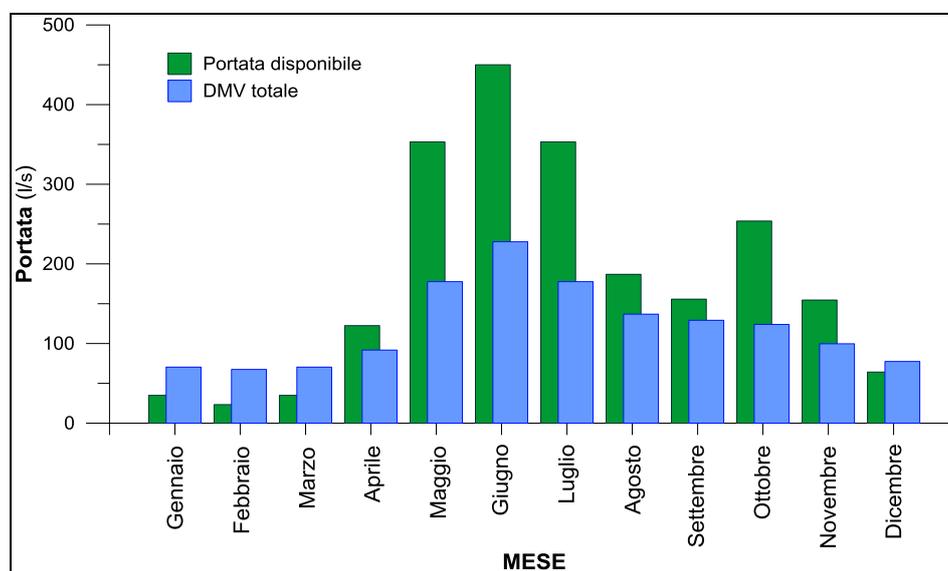
VALORI MEDI MENSILI	PORTATA NAT. (l/s)	D.M.V. FISSO (l/s)	D.M.V. MOD. (l/s)	D.M.V. TOTALE TEORICO (l/s)	CONC. ESISTENTI (l/s)	PORTATA DISPONIBILE (l/s)	PORTATA DERIVATA (l/s)	PORTATA NON DERIVATA (l/s)	PORTATA RILASCIATA (l/s)
Gen	105.4	49.6	20.8	70.4	0.0	35.0	35.0	0.0	70.4
Feb	90.8	49.6	17.9	67.5	0.0	23.3	23.3	0.0	67.5
Mar	105.4	49.6	20.8	70.4	0.0	35.0	35.0	0.0	70.4
Apr	214.3	49.6	42.2	91.8	0.0	122.5	122.5	0.0	91.8
Mag	650.2	49.6	128.1	177.7	119.4	353.1	353.1	0.0	297.1
Giu	904.5	49.6	178.2	227.8	119.4	557.3	450.0	107.3	454.5
Lug	650.2	49.6	128.1	177.7	119.4	353.1	353.1	0.0	297.1
Ago	443.2	49.6	87.3	136.9	119.4	186.9	186.9	0.0	256.3
Set	404.3	49.6	79.6	129.2	119.4	155.7	155.7	0.0	248.6
Ott	377.8	49.6	74.4	124.0	0.0	253.8	253.8	0.0	124.0
No	254.3	49.6	50.1	99.7	0.0	154.6	154.6	0.0	99.7
Dic	141.7	49.6	27.9	77.5	0.0	64.2	64.2	0.0	77.5

Nella tabella seguente 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 **50%** in termini di volume idrico naturale.

**Tabella 4.3 - Derivazione sul Kirchenbach/Rio di Chiesa: rapporto dei volumi medi di deflusso contro la portata rilasciata immediatamente a valle dell'opera di presa secondo Progetto**

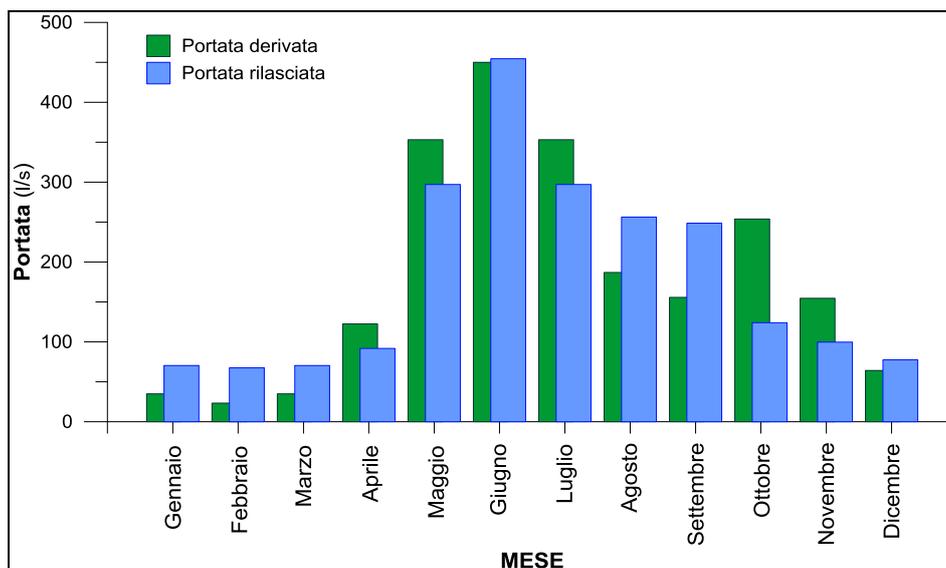
MESE	VOLUME NATURALE DISPONIBILE (mil m <sup>3</sup> )	VOLUME TOTALE QRILASCIATA (mil m <sup>3</sup> )	RAPPORTO VOLUMI: VOL <sub>RILASCIATO</sub> /VOL <sub>NAT</sub>
Gen	0.28	0.19	0.67
Feb	0.22	0.16	0.74
Mar	0.28	0.19	0.67
Apr	0.56	0.24	0.43
Mag	1.74	0.80	0.46
Giu	2.34	1.18	0.50
Lug	1.74	0.80	0.46
Ago	1.19	0.69	0.58
Set	1.05	0.64	0.61
Ott	1.01	0.33	0.33
No	0.66	0.26	0.39
Dic	0.38	0.21	0.55
Anno	11.45	5.68	0.50

Nella figura seguente sono analizzate le portate del D.M.V. calcolato e le portate disponibili alla derivazione sugli andamenti delle portate medie stimate.



**Figura 4.10 – Derivazione sul Kirchenbach/Rio di Chiesa: portata del D.M.V. e portata disponibile alla derivazione sui valori medi mensili stimati**

In Figura 4.11 sono infine descritti gli andamenti delle portate derivate e rilasciate alla presa sui valori medi mensili.



**Figura 4.11– Derivazione sul Kirchenbach/Rio di Chiesa: 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 e da sopralluogo in campo, effettuato ad **Aprile 2021**.

##### **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/](http://www.provinz.bz.it/)) di cui si riporta un estratto nella figura seguente.

Nel tratto di interesse sono presenti opere di tipo trasversale, come soglie e rampe e briglie. Vi è una briglia filtrante pari a 6 m di altezza a ca. 200 m a monte dall'opera di restituzione di progetto. Sono invece limitate le opere longitudinali costituite da scogliere di sponda.

Per quanto riguarda le opere di attraversamento sono presenti 3 ponti in calcestruzzo che attraversano il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio), uno dei quali si trova all'altezza dell'opera di restituzione in progetto. C'è un altro attraversamento, un ponte pedonale, si trova a valle della presa in progetto.

**Tabella 4.4 - Opere idrauliche di difesa nel tratto in esame del Kirchenbach/Rio di Chiesa (fonte dei dati: www.provinz.bz.it/)**

Altezza [m]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Codice identific...	Codice tipologia...	Tipo
3.5	7.5	0	BS766	252	ponti in c.a.
2	7	0	BS765	250	ponti (in legno)
4.3	8	0	BS763	252	ponti in c.a.
2.5	7.6	0	BS764	251	passerelle
3.2	8.8	0	BS762	251	passerelle
2.6	9.2	0	BS761	252	ponti in c.a.
0	10	0	BS784	424	tubi spiral

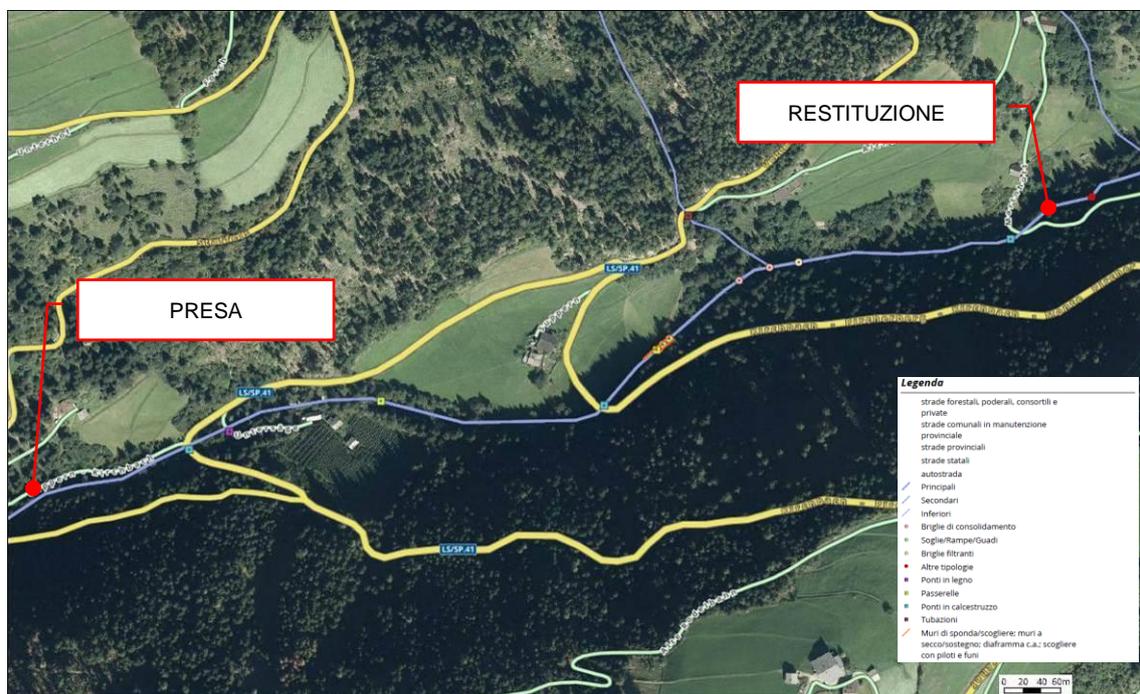
  

Altezza [m]	Codice tipologia...	Codice identificati...	Tipo descrizione
4.5	305	LS1475	muri di sponda/scogliere in massi ciclopici a secco
4.5	305	LS1476	muri di sponda/scogliere in massi ciclopici a secco

Codice tipologia...	Codice identifica...	Tipo descrizione	Altezza
215	QS2239	soglie/rampe/guadi in massi ciclopici a secco	2
215	QS2238	soglie/rampe/guadi in massi ciclopici a secco	2
203	QS2179	briglie di consolidamento in calcestruzzo armato	1.1
203	QS2178	briglie di consolidamento in calcestruzzo armato	1.6
230	QS2177	briglie filtranti	6

Si segnala che a seguito di sopralluogo di Aprile 2021, è stata confermata la presenza di almeno tre grandi briglie in cemento di cui 2 con salti di circa 200 cm ed una di circa 500 cm che interrompono il *continuum* fluviale del Kirchenbach/Rio di Chiesa.



**Figura 4.12 - Localizzazione delle opere idrauliche rilevate all'interno dei tratti indagati nel Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) (Fonte dei dati: www.provinz.bz.it/)**

#### 4.4.2.2. Le immissioni laterali ed affluenti

Lungo il tratto interessato dal progetto di derivazione del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) è presente un solo affluente, il Rio Dosso (Eggerbach), che confluisce in sponda sinistra circa a metà del tratto indagato (Figura 4.13).. Si segnala inoltre che lungo tutto il tratto sono presenti numerose piccole sorgenti



Figura 4.13 – Localizzazione dei principali affluenti sul tratto di Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) oggetto del progetto di derivazione (in rosso e arancio) (Fonte dei dati: [www.provinz.bz.it/](http://www.provinz.bz.it/))

#### 4.4.2.3. Le derivazioni

Lungo il Kirchenbach/Rio di Chiesa sono presenti le seguenti centrali idroelettriche (Fonte: (Provincia Autonoma di Bolzano, 2016).

All'interno del tratto sotteso dalla derivazione in progetto è presente la piccola derivazione D/7913 che preleva 11,50 l/sec.

Tabella 4.5 - Derivazioni idroelettriche presenti lungo il Kirchenbach/Rio di Chiesa (PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, 2016)

TIPO DI DERIVAZIONE	CONCESSI ONARIO	ATTO N°	RIO DERIVATO	QUOTE (m s.l.m.)	PORTATA D'ACQUA DERIVATA (l/sec)	POTENZA MEDIA	SCADENZA
D - Piccole derivazioni (< 220kW)	Alber Paul S. Pancrazio	D/7913	Kirchenbach/Rio di Chiesa	1059 844	11,50	23,82	2040
GD - Medie derivazioni	Gen. E-Werk St. Helena St.	GD/7875	Kirchenbach/Rio di Chiesa	1586,6 1278	91,80-180	277,17	2039

TIPO DI DERIVAZIONE	CONCESSI ONARIO	ATTON°	RIO DERIVATO	QUOTE (m s.l.m.)	PORTATA D'ACQUA DERIVATA (l/sec)	POTENZA MEDIA	SCADENZA
(200 kW-3000kW)	Pankraz Ulten						
GS - Grandi derivazioni (>3000kW)	SE Hydropower G.m.b.H./S.r.l. Lana	GS/7	Falschauer /Kirchenbach/Rio di Chiesa	790 314	01.01.2011-31.12.2012 5.335/486 (5.821) 01.01.2013-31.12.2014 5.156/665 (5.821) 01.01.2015-31.12.2016 4.977/844 (5.821)	01.01.2011-31.12.2012 23.836 kW compl. 01.01.2013-31.12.2014 23.058 kW compl. 01.01.2015-31.12.2016 23.281 kW compl.	31.12.2041
			Kirchenbach/Rio di Chiesa	850 314	01.01.2017-31.12.2018 4.798/1.023 (5.821) Dal 01.01.2019 4.619/1.202 (5.821)	01.01.2017-31.12.2018 21.503 kW compl. Dal 01.01.2019 20.725 kW compl.	

#### 4.4.3. Stato qualitativo del corso d'acqua

##### 4.4.3.1. **Obiettivi di qualità**

Lo stato attuale per il corpo idrico H.75 del Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)/Kirchenbach (St. Pankrazbach) 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**.

L'obiettivo stabilito dalla Direttiva 2000/60/CE per questo corpo idrico è il mantenimento dello stato buono (Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali 2015-2021 - Bacino del Fiume Adige, Marzo 2016).

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 Chiesa è classificato come **“potenzialmente sensibile”**, in quanto i tratti a portata residua sono complessivamente inferiori al 50% della lunghezza totale.

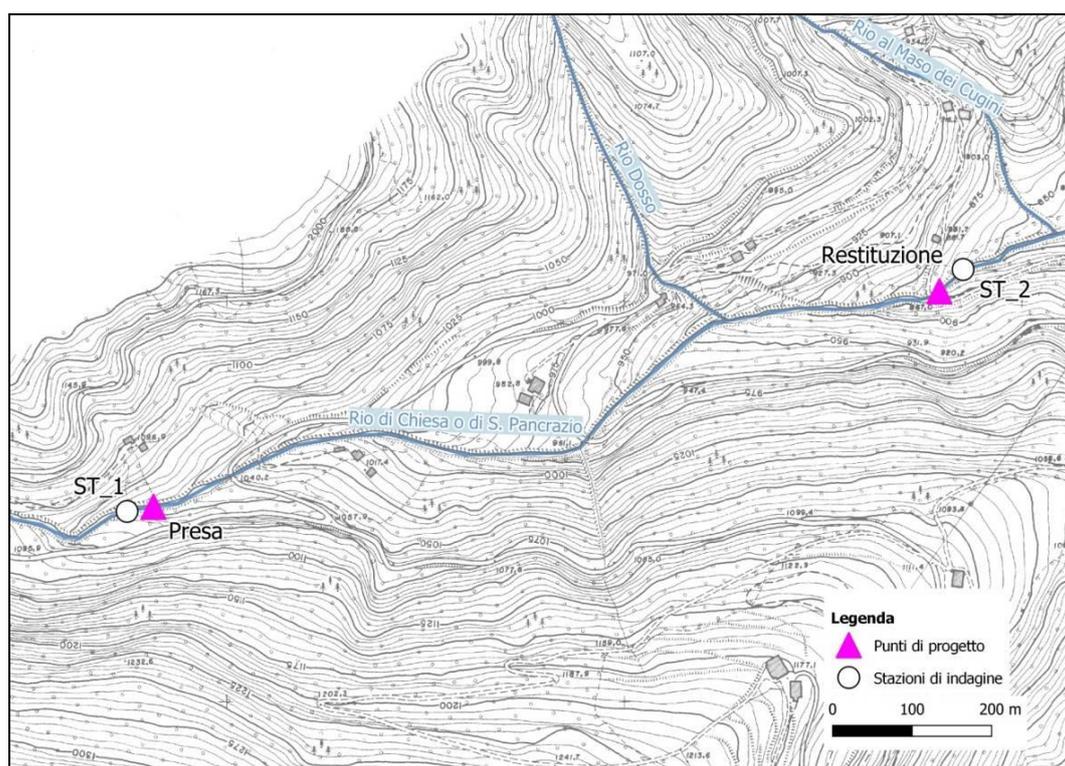
#### 4.4.3.2. Descrizione del tratto oggetto di indagine

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.)	
ST_1	Kirchenbach/Rio di Chiesa	A monte della presa D/7913	≈ 1065	St. Pankraz/S. Pancrazio
ST_2	Kirchenbach/Rio di Chiesa	Nell'area della futura restituzione	≈ 865	St. Pankraz/S. Pancrazio

La localizzazione delle stazioni in cui sono state eseguite le indagini chimico-fisiche e biologiche è riportata in Figura 4.14.



**Figura 4.14 – Localizzazione delle stazioni di campionamento sul Kirchenbach/Rio di Chiesa per il progetto E-WERK “Am Kirchenbach”**

#### 4.4.3.3. Dati dell’Agenzia Provinciale per l’Ambiente

Dal sito dell’Agenzia Provinciale per l’Ambiente ([www.ambiente.provincia.bz.it](http://www.ambiente.provincia.bz.it)) risulta sul

Kirchenbach/Rio di Chiesa è posizionata una stazione di monitoraggio, la 11171 indagata nel 2016. La stazione è posizionata a monte dell'abitato di S. Pancrazio.

**Tabella 4.7 - Risultati delle indagini sulla qualità del Kirchenbach/Rio di Chiesa (fonte [www.ambiente.provincia.bz.it](http://www.ambiente.provincia.bz.it))**

Qualità biologica delle acque (2016)				
Elemento di qualità	Macrozoobenthos	Diatomee	Pesci	Giudizio biologico complessivo
Metodo	STAR_ICMi	ICMi	ISECI	
11171 – a monte di S. Pancrazio	I	I	I	I
Stato di qualità: I = elevato; II = buono; III = sufficiente; IV = scarso; V = cattivo;				
Giudizio biologico complessivo: si considera il risultato peggiore dei tre elementi di qualità;				

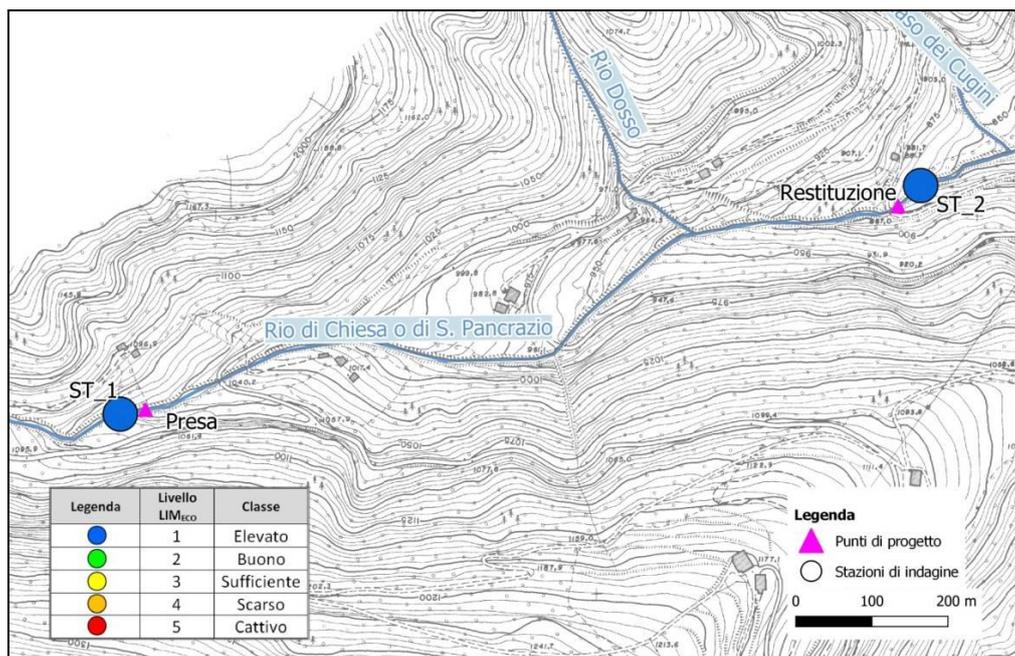
I risultati delle indagini eseguite da APPA Bolzano evidenziano una qualità biologica elevata per tutti gli indici biologici applicati.

#### **4.4.3.4. Analisi di sintesi dei risultati sulla qualità delle acque**

##### *1.8.1.1 Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (LIM<sub>ECO</sub>)*

Le indagini sul livello di qualità chimica delle acque del Kirchenbach/Rio di Chiesa, espressi mediante l'uso dell'indice LIM<sub>ECO</sub>, hanno evidenziato in entrambi i punti di campionamento una condizione di classe elevata. Il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice LIM<sub>ECO</sub> è schematizzato in

Figura 4.15.



**Figura 4.15 – Carta di qualità chimico-fisica con indice LIM<sub>Eco</sub> del Kirchenbach/Rio di Chiesa – Aprile 2021**

#### 1.8.1.2 Stato ecologico della comunità diatomica (Indice ICMi)

Nel corso della campagna eseguita nel Aprile 2021, 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 17 specie e varietà in ST\_1 e 22 in ST\_2. Nella successiva Figura 4.16 si riporta la carta di qualità che schematizza il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice ICMi.

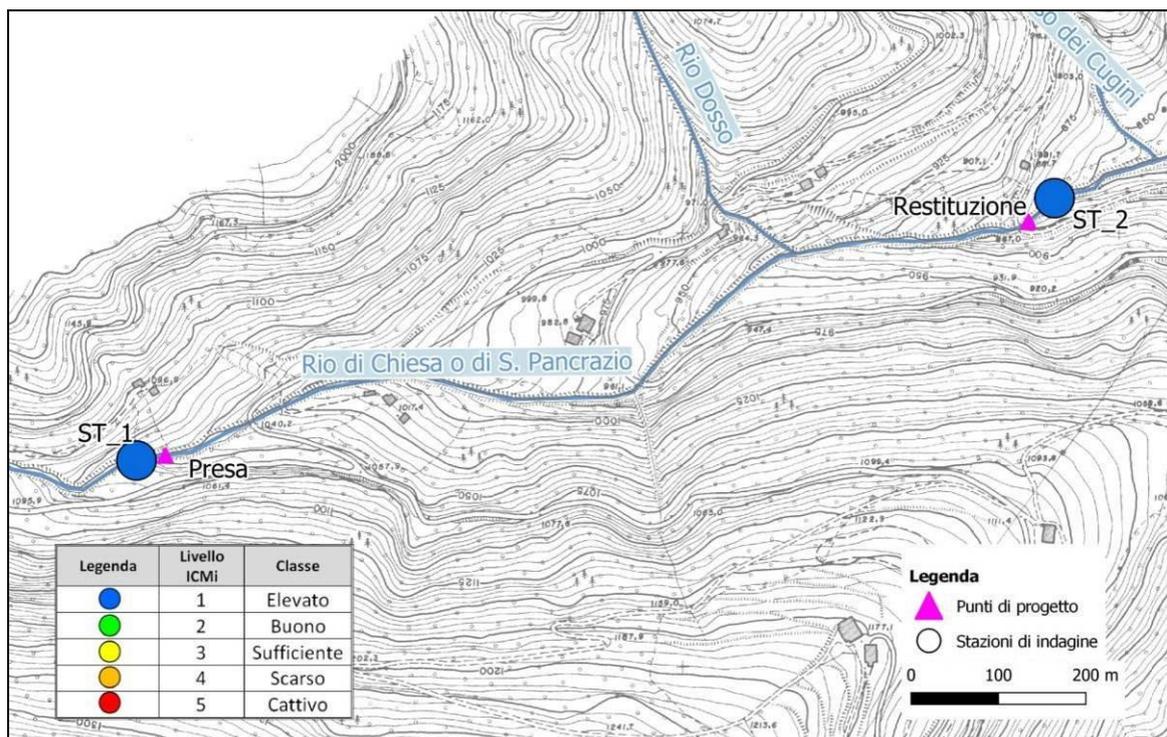


Figura 4.16 – Carta di qualità con indice diatomatico ICMi del Kirchenbach/Rio di Chiesa – Aprile 2021

#### 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 elevato con una prima classe di qualità biologica. Il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice macrobentonico è schematizzato in Figura 4.17.

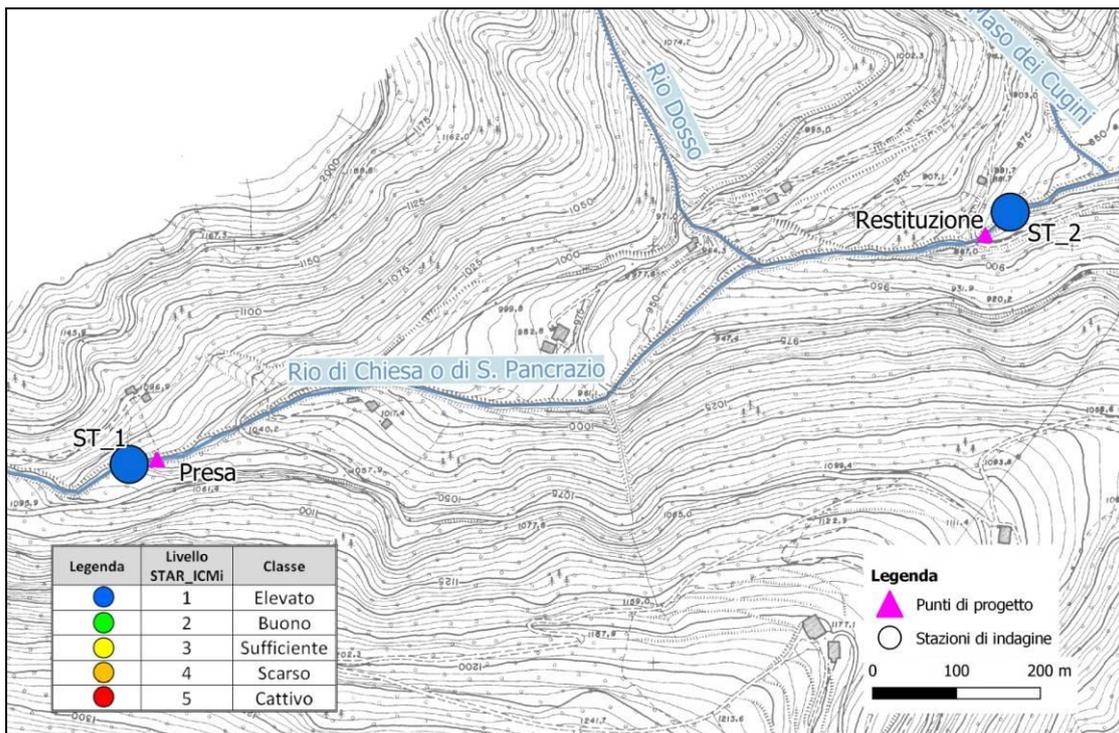


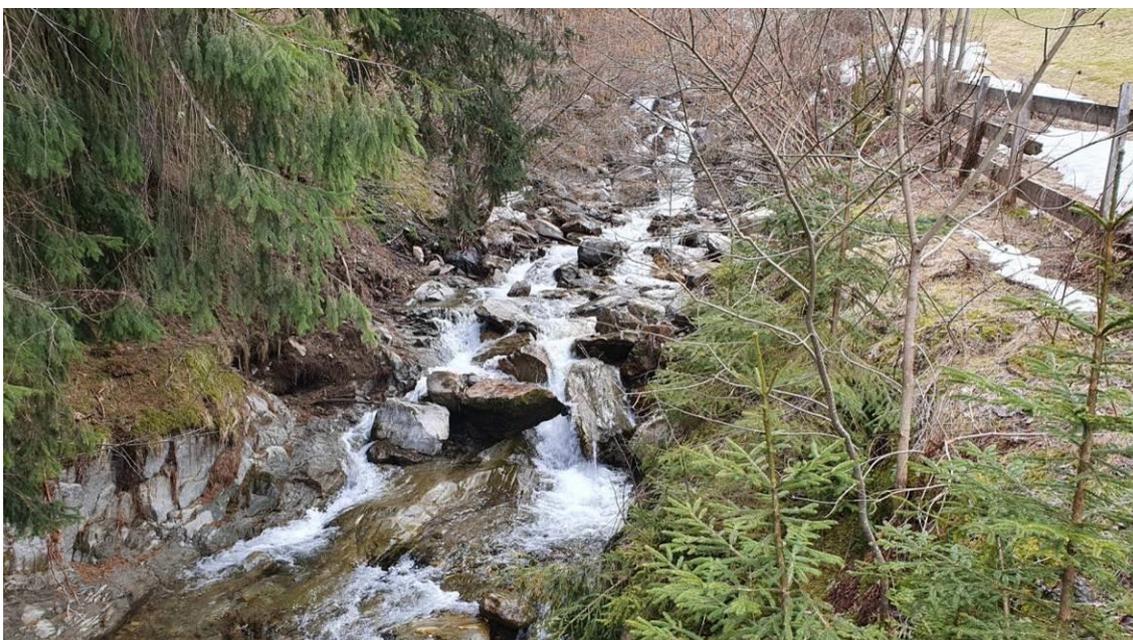
Figura 4.17 – Carta di qualità STAR\_ICMi del Kirchenbach/Rio di Chiesa – Aprile 2021

#### 1.8.1.4 Quadro di sintesi finale della qualità delle acque

La tabella che segue riporta in sintesi i risultati degli indici LIM<sub>ECO</sub>, ICMi e STAR\_ICMi applicati nelle due stazioni indagate. Come si può osservare dai dati di sintesi, le condizioni qualitative delle acque del Kirchenbach/Rio di Chiesa sono risultate elevate.

**Tabella 4.8 – Risultati LIM<sub>ECO</sub>, ICMi e STAR\_ICMi della stazione indagata sul Kirchenbach/Rio di Chiesa**

STAZ	POSIZIONE	MACRODESCRITTORI		ICMI		STAR_ICMI	
		PUNTEGGIO	LIM <sub>ECO</sub>	PUNTEGGIO	GIUDIZIO	PUNTEGGIO	GIUDIZIO
ST_1	a monte dell'esistente opera di presa D/7913	1,00	ELEVATO	0,99	ELEVATO	0,961	ELEVATO
ST_2	nell'area della futura restituzione	1,00	ELEVATO	0,99	ELEVATO	0,996	ELEVATO



**Foto 4.1 – Kirchenbach/Rio di Chiesa nel tratto di indagine (foto: Bioprogramm s.c., Aprile 2021)**

#### 4.5. Acque sotterranee

Per quanto attiene le acque sotterranee, dalla consultazione del GeoBrowser provinciale risulta la presenza di alcune **sorgenti** nei pendii in sinistra e destra idrografica del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) (Figura 4.18).

Nelle tabelle che seguono vengono identificate le 7 sorgenti, due delle quale ad utilizzo potabile, presenti nei pendii dell'area in esame.

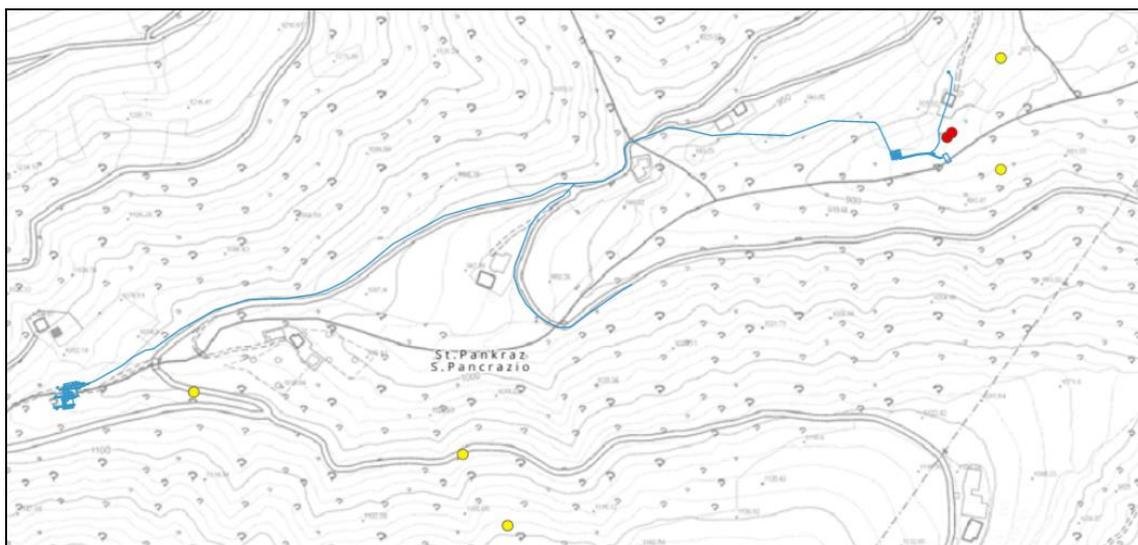
**Tabella 4.9 – Identificazioni sorgenti nell'area in esame (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**

Numero	Nome	Comune	Quota	Portata [L/sec]	Utilizzo
Q4498		SAN PANCAZIO	885	0	nessun utilizzo
Q4497		SAN PANCAZIO	1060	0	nessun utilizzo
Q4496		SAN PANCAZIO	1055	0	nessun utilizzo
Q4495		SAN PANCAZIO	1175	0	nessun utilizzo
Q15467	Kirchbach grande	SAN PANCAZIO	867	0	potabile
Q21286	Kirchbach piccola	SAN PANCAZIO	964	0,5	potabile
Q4494		SAN PANCAZIO	890	0	nessun utilizzo

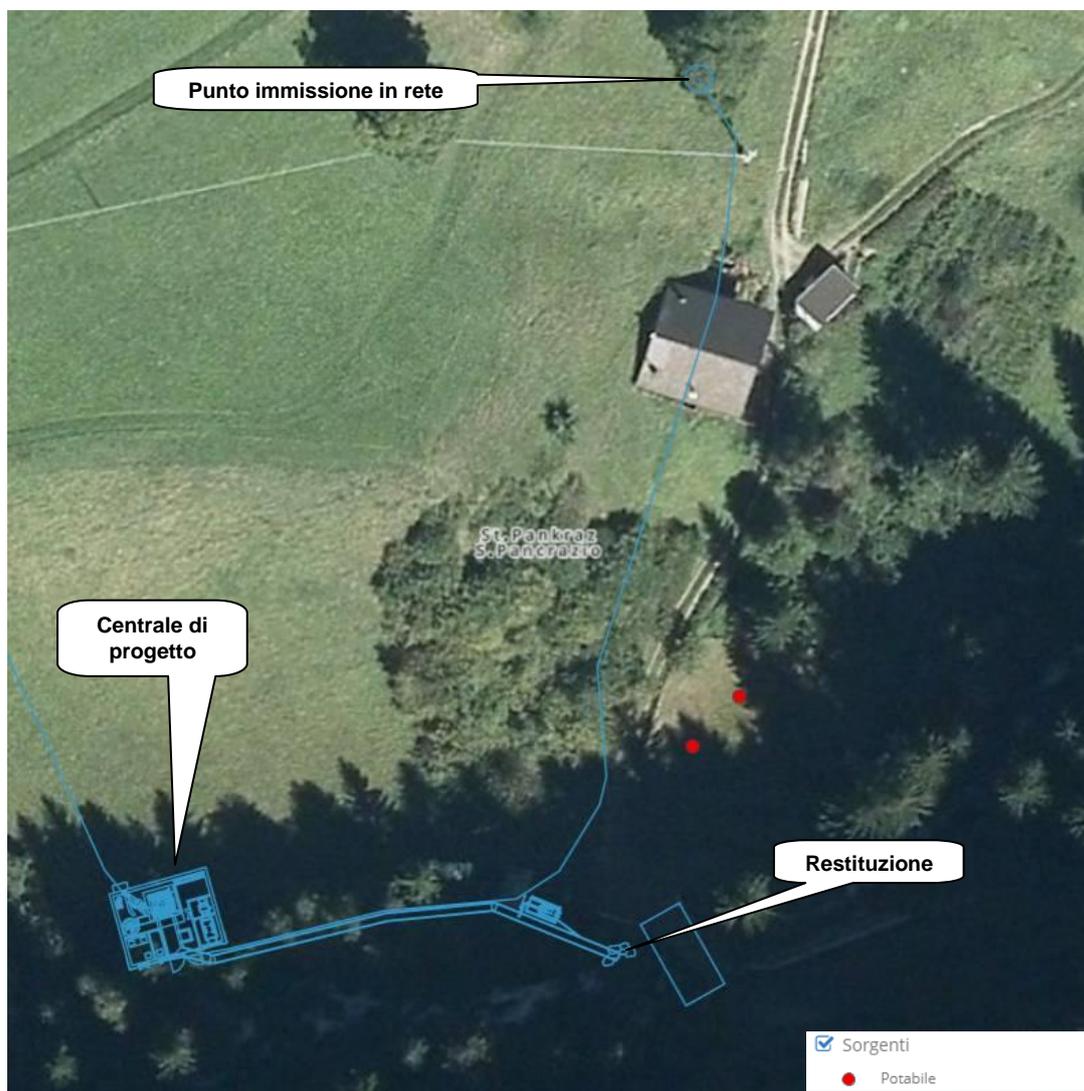
La Relazione Geologica del progetto segnala nella zona della centrale elettrica l'esistenza di una zona di tutela dell'acqua potabile di tipo Zona II "Zona di rispetto ristretta": la Kirchbach-Quellen, in fase di approvazione (vedi indagine idrogeologica delle "Sorgenti di Kirchbach" (Ufficio di Geologia 2007). La zona di tutela non risulta attualmente approvata.

La Relazione geologica prevede comunque delle misure di mitigazione a tutela del sistema idrogeologico.

**Figura 4.18 – Localizzazione sorgenti nell'area in esame (in azzurrino il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**



**Figura 4.19 – Dettaglio localizzazione sorgenti potabili nei pressi della linea di allacciamento elettrico di progetto (in azzurrino il progetto) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**



#### 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

In base al P.C.C.A comunale le aree interessate dal progetto del Comune di St. Pankraz/S. Pancrazio (aree a verde, prati, pascoli, boschi) ricadono in **Classe Acustica II** con limite di immissione di **55 dB (A)** durante il **giorno** e **45 dB (A)** di **notte**.

L'edificio residenziale più prossimo all'impianto si trova a ca. 67 metri di distanza (fonte Relazione tecnica di progetto).

A causa della posizione interrata della centrale, le emissioni acustiche dell'impianto non sono percepibili dagli edifici residenziali presenti, come riportato nella Relazione tecnica di progetto.



Figura 4.20 – Estratto P.C.C.A. St. Pankraz/S. Pancrazio (in azzurrino il progetto) (fonte: <https://maps.civis.bz.it/>)

## 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.

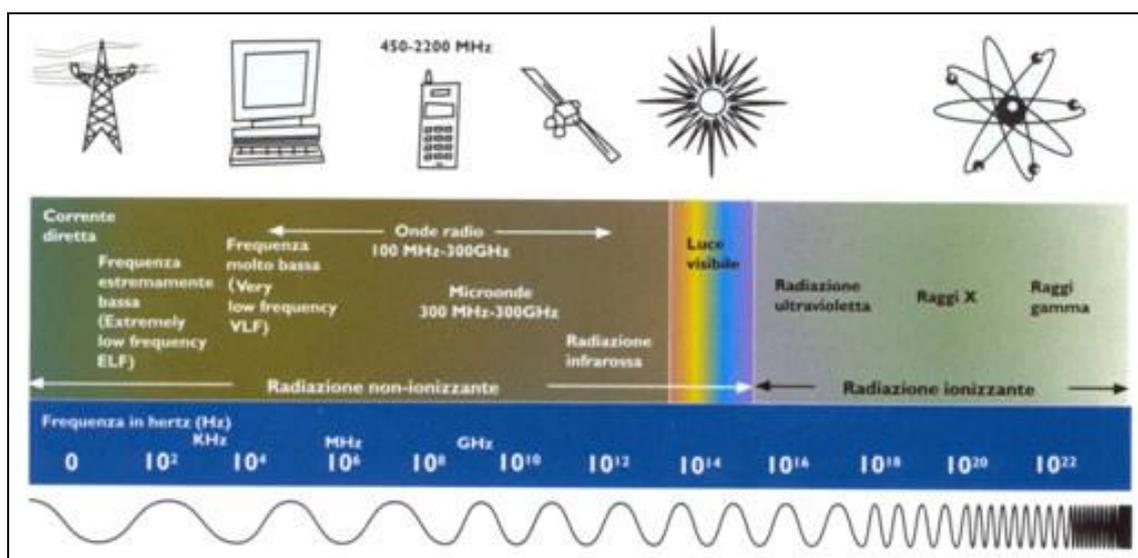


Figura 4.21 - Spettro elettromagnetico e suddivisione in radiazioni ionizzanti e non ionizzanti  
(Fonte: [www.arpa.veneto.it/](http://www.arpa.veneto.it/))

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.

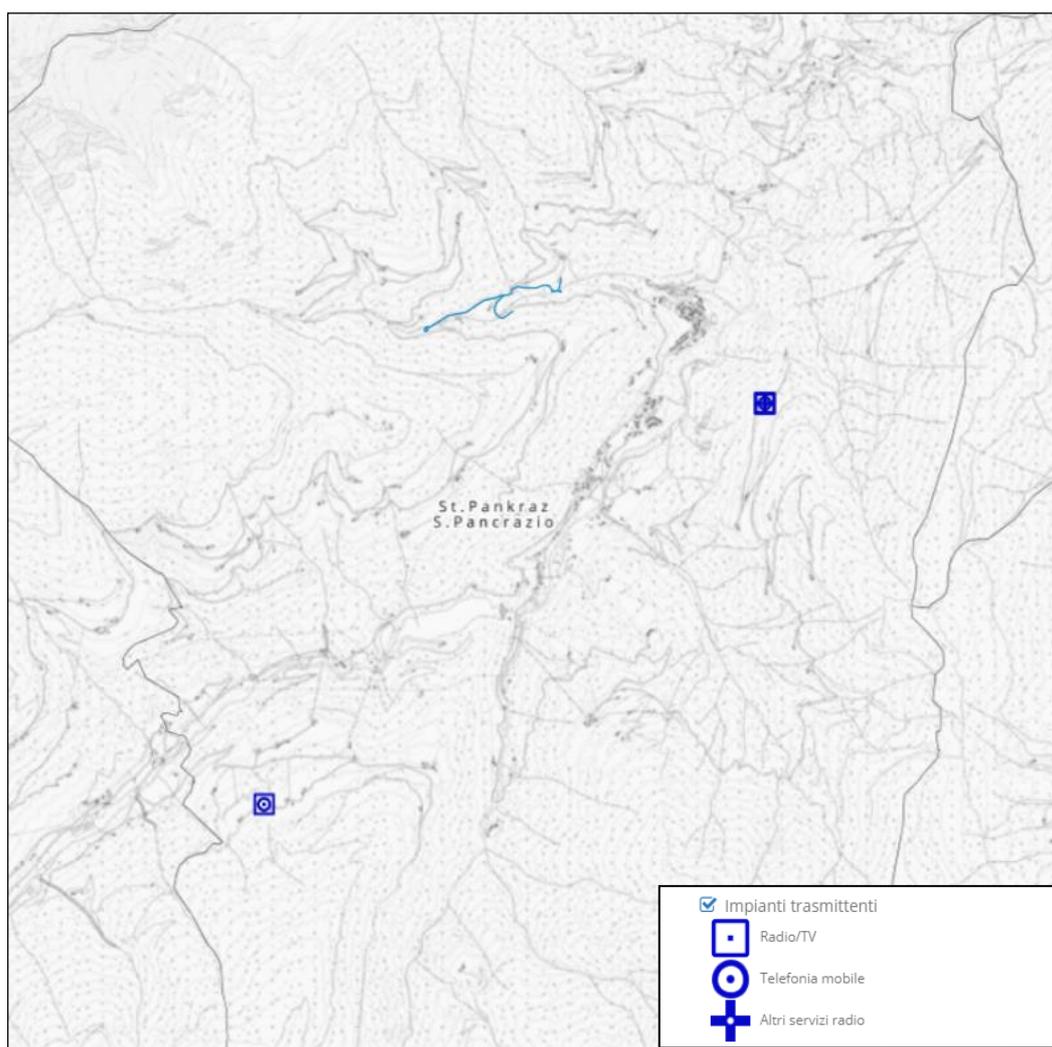
Nel Comune di St. Pankraz/S. Pancrazio sono presenti i seguenti impianti trasmettenti (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)

**Tabella 4.10 Elenco impianti di trasmissione nel Comune di St. Pankraz/S. Pancrazio (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**

SITO LOGICO	SITO GEOGRAFICO	DENOMINAZIONE	GESTORE	TIPO DI SERVIZIO
1591	309	ST. PANKRAZ	BZG Burggrafenamt / Com. Comp. Burgraviato	Radio-TV
1574	309	ST. PANKRAZ	BZG Burggrafenamt / Com. Comp. Burgraviato	Radio-TV
2405	309	ST. PANKRAZ IM ULTENTAL	BZG Burggrafenamt / Com. Comp. Burgraviato	Radio-TV
3124	309	ST. PANKRAZ	D.A.B. MEDIA Societa Consortile a r.l.	Radio-TV
1519	309	ST. PANKRAZ	Radio Grüne Welle	Radio-TV
1573	309	ST. PANKRAZ	Radio Südtirol 1	Radio-TV
1562	309	SAN PANCRAZIO	Rai Way	Radio-TV
395	96	VAL D'ULTIMO	Rai Way	Radio-TV
504	309	ST. PANKRAZ	RAS	Radio-TV
516	96	ULTENTAL	RAS	Radio-TV
714	309	SAN PANCRAZIO	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia mobile - Mobilfunk
2822	96	ULTIMO	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia mobile - Mobilfunk
1426	309	SAN PANCRAZIO	Vodafone Omnitel N.V.	Telefonia mobile - Mobilfunk
165	96	ULTIMO	Vodafone Omnitel N.V.	Telefonia mobile - Mobilfunk

SITO LOGICO	SITO GEOGRAFICO	DENOMINAZIONE	GESTORE	TIPO DI SERVIZIO
581	309	SAN PANCRAZIO	Wind Tre S.p.A	Telefonia mobile - Mobilfunk
2308	96	ULTIMO	Wind Tre S.p.A	Telefonia mobile - Mobilfunk
2580	309	ST. PANKRAZ	Zivilschutz / Protezione civile	Altri servizi radio - andere Funkdienste

Segue l'immagine con la localizzazione degli impianti.



**Figura 4.22 Stazioni radio-base nel Comune di St. Pankraz/S. Pancrazio (linea azzurra: localizzazione del progetto in esame) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)**

#### **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

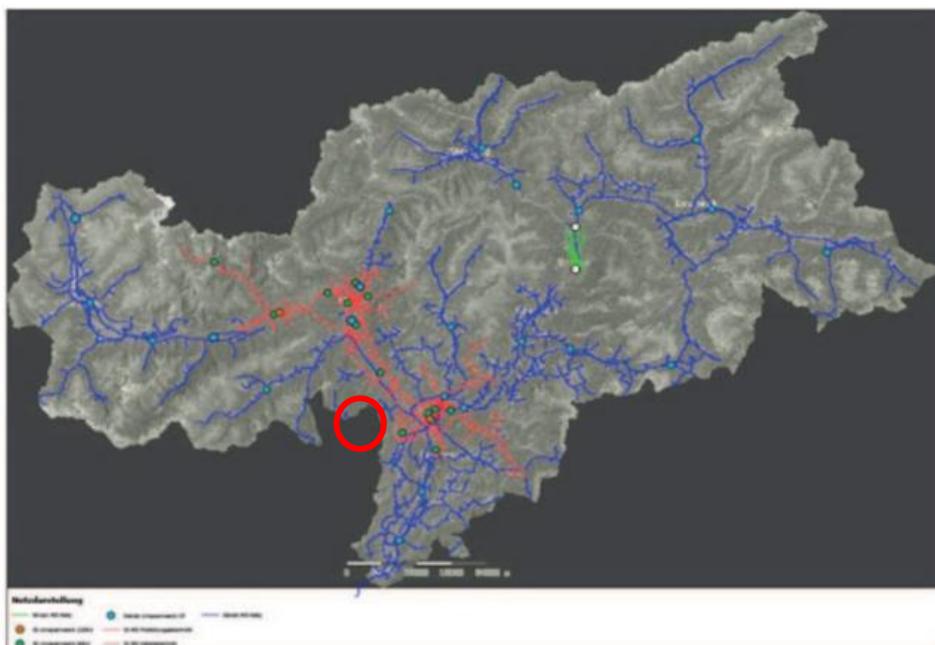
compresa tra 100 kHz e 300 GHz; fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.

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 4.23 - Panoramica della rete MT dell'Alto Adige (fonte: EDYNA) (in rosso l'area in esame)**

#### 4.8. Flora e vegetazione

I pendii nella parte inferiore della valle tra la strada della Val d'Ultimo ed il torrente Valsura, nel quale di immette il Kirchenbach (St. Pankrazbach), sono ricoperti da una boscaglia submediterranea con Orniello e Carpino nero. Sui pendii esposti cresce anche la Roverella. Il Castagno invece si può osservare fino all'abitato di San Pancrazio. Mentre gli aridi pendii esposti al sole sono ricoperti da pinete, nei canaloni sono frequenti il Faggio e l'Ontano grigio (o Ontano bianco) (fonte: Piano paesaggistico comunale).

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 **4 tipologie forestali**. La descrizione delle tipologie forestali dell'area in esame è tratta dalla pubblicazione "Tipologie forestali dell'Alto Adige" dalla Provincia Autonoma di Bolzano-Ripartizione per le foreste (anno 2010).

L'opera di presa ed il dissabbiatore sono realizzati nel fondovalle ove la vegetazione è classificata come FT5 "Piceo-abietetto silicatico ad *Oxalis acetosella* con felci" e per una piccola porzione come AT "Boschi riparali del piano montano": nel piano altomontano l'ontano bianco domina i boschi riparali 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.

La tipologia FT5 "Piceo-abietetto silicatico ad *Oxalis acetosella* con felci" è costituita da boschi con elevati accrescimenti, da monoplani a leggermente biplani, si sviluppano nei basso versanti e negli impluvi del piano altomontano; sui substrati instabili si presenta la sciabolatura dei fusti.

Attualmente essi sono dominati dall'Abete rosso, ma l'Abete bianco ha qui un suo potenziale baricentro. Spesso manca lo strato arbustivo, compaiono solo saltuariamente nocciolo e sambuco. Felci e megaforbie (*Dryopteris* sp., *Petasites albus*, *Senecio ovatus*) caratterizzano lo strato erbaceo, alle quali si aggiungono spesso poacee dei suoli freschi, Acetosella ed altre specie dei boschi di latifoglie. Lo strato muscinale si trova spesso limitato alle rocce ed ai contrafforti radicali. Alle quote inferiori (fino a circa 1300 m slm), localmente compare una mescolanza con latifoglie di pregio (tiglio, frassino). In queste situazioni abbonda *Aruncus sylvester*. Le stazioni particolarmente pietrose volgono verso la Pecceta silicatica (ad Abete bianco) dei grossi massi (Fi11). Con substrato idromorfo, ricco in basi può comparire il piceo-abietetto ad *Equisetum*.



**Foto 4-2: Vegetazione lungo il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) presso l'opera di presa in progetto (foto: Bioprogramm s.c., 2021)**

La condotta viene realizzata al di sotto del mando stradale in sinistra idrografica del Kirchenbach/Rio di Chiesa. Intorno alla strada si estendono superfici a seminativo ed in parte a bosco del tipo Fi3 "Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides*" e per un tratto di ca. 50 m, la tipologia Fi4 "Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides* con *Vaccinium vitis-idaea*"

La tipologia Fi3 è costituita da peccete povere di specie, dominano le stazioni su versanti da moderatamente freschi a moderatamente aridi e con modesta disponibilità in sostanze nutritive. Esse occupano anche i displuvi in ombra. Nella Regione mesalpica possono comparire sporadicamente Abete bianco e Faggio. Gli accrescimenti sono inferiori, sia rispetto a quelli dei piceo-abieteti montani, che a quelli della Pecceta montana silicatica a veronica. Raramente si sviluppa uno strato arbustivo, che è composto quasi esclusivamente dalla rinnovazione arborea. Lo strato erbaceo è povero di specie; vi dominano specie acidofile, quindi *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, mirtillo nero e poco mirtillo rosso. Rispetto alla più secca Pecceta montana silicatica a *Luzula* con Mirtillo rosso (Fi4), mancano Brugo ed *Erica carnea* o se presenti sono da considerarsi come indicatori di degradazione.

La tipologia Fi4 "Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides* con *Vaccinium vitis-idaea*" occupa preferibilmente versanti solatii di solito ripidi, ma anche alti versanti in ombra e displuvi. La produttività è qui ridotta rispetto all'unità tipica (Fi3, descritta sopra), a causa della carenza di sostanze nutritive e acqua, che si riflette sulla regolare presenza del pino silvestre. Accanto al ginepro comune, lo strato arbustivo è quasi esclusivamente composto da rinnovazione di abete rosso, e sui suoli scoperti di larice e pino silvestre. Rispetto all'unità tipica, nello strato erbaceo dominano arbusti nani come Mirtillo nero, spesso Mirtillo rosso, Brugo e/o *Erica carnea*. Ad essi si mescolano graminacee come *Luzula luzuloides* e *Avenella flexuosa*, altre erbe come *Melampyrum pratense*, *Hieracium murorum* e *Silene rupestris*. Muschi acidofili come

*Pleurozium schreberi* e *Dicranum scoparium* possono divenire coprenti dove la vegetazione è rada.



**Foto 4-3: Vegetazione ripariali lungo il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) nel tratto sotteso di progetto (foto: Bioprogramm s.c., 2021)**

Lungo le sponde del Kirchenbach/Rio di Chiesa nel tratto interessato dal progetto sono presente in sinistra idrografica i boschi ripariali della formazione AT “Boschi ripariali del piano montano”, mentre in destra idrografica sono presente peccete del tipo FT5 “Piceo-abietetto silicatico ad *Oxalis acetosella* con felci” (già descritta)

I pendii della valle più prossimi al Kirchenbach/Rio di Chiesa sono colonizzati dalle peccete già descritte di tipo Fi3 “Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides*” e Fi4 “Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides* con *Vaccinium vitis-idaea*”, entrambe già descritte sopra, e per una porzione ridotta, dalla tipologia Fi7 “Pecceta monana dei suoli basici a *Melica nutans*” intervallati da seminativi (prati) nel versante sinistro e da boschi di tipo FT1 “Piceo-abietetto silicatico a *Calamagrostis villosa* con *C.arundinacea*” nel versante destro.

La tipologia Fi7 “Pecceta monana dei suoli basici a *Melica nutans*” rappresenta peccete erbose occupano stazioni solatie non troppo ripide del piano altomontano su substrati moderatamente calcarei o ricchi in basi. Raramente compare uno strato arbustivo (sporadici Ginepro e *Berberis*). Lo strato erbaceo è rado con specie basifile (aridità alterna: *Calamagrostis varia*; moderatamente xerofile: *Carex alba*; moderatamente acidofile: *Carex montana*, *Melica nutans*). Specie di microstazioni acidificate (*Luzula luzuloides*, *Melampyrum sylvaticum*) si mescolano in questa caratteristica vegetazione. Gli arbusti nani sono rari, poco mirtillo rosso e localmente erica carnea sono presenti nelle stazioni peggiori. Il passaggio alla Pecceta a *Luzula* è graduale soprattutto sulle morene.

La tipologia FT1 “Piceo-abietetto silicatico a *Calamagrostis villosa* con *C.arundinacea*” è l'unità

centrale dei versanti generalmente in ombra. In questo piceo-abietetto lo strato arbustivo è poco marcato anche se presente e costituito soprattutto dalla rinnovazione.

La copertura erbacea è molto variabile e spesso appena presente nei popolamenti chiusi. In genere dominano le graminacee. Gli arbusti nani (soprattutto Mirtillo nero) sono sempre presenti e diventano coprenti principalmente alle quote maggiori e nelle zone ricche di precipitazioni. Questa unità si differenzia da quella xerica da raggruppamenti di specie a foglia larga, di norma moderatamente acidofile di stazioni fresche, come *Oxalis acetosella* e *Prenanthes purpurea*, geofite dei boschi di latifoglie e felci. I muschi possono divenire coprenti in particolare nei boschi chiusi (soprattutto *Hylocomium splendens*).

La centrale e la restituzione verranno invece realizzate su una superficie erbacea. Nei pressi dell'opera di restituzione la carta dei tipi forestali riporta la presenza della categoria AT "Boschi riparali del piano montano": tuttavia dal rilievo eseguito non è stata rilevata la presenza di vegetazione ripariale arboreo-arbustiva in questo punto del corso d'acqua, ma solo vegetazione erbacea.



**Foto 4-4: Vegetazione il punto di realizzazione della centrale e dell'opera di restituzione in progetto (fonte: Bioprogramm s.c. e Relazione tecnica di progetto)**

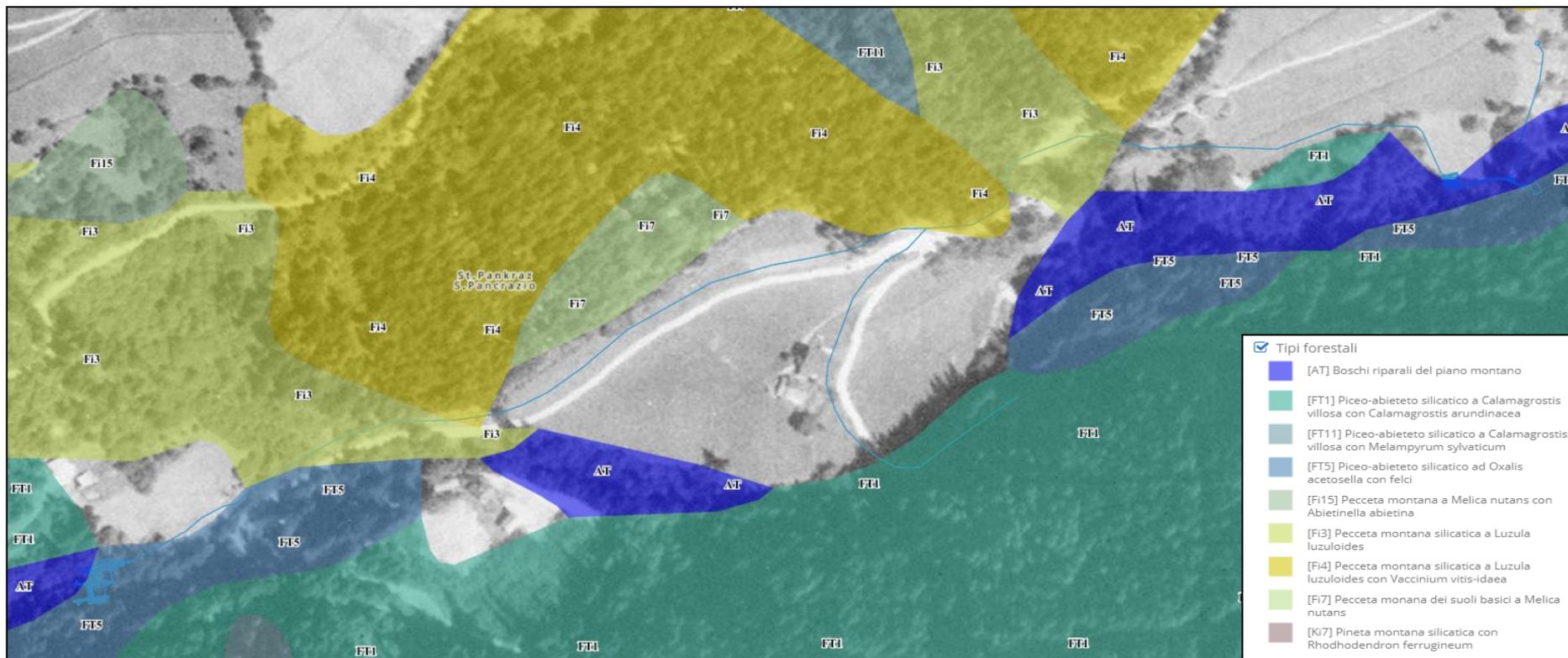


Figura 4.24 - Tipi forestali nell'area in esame (linea azzurra: localizzazione del progetto in esame) (fonte: Geobrowser Provincia di Bolzano)

## 4.9. Fauna

### 4.9.1. Premessa

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

- Data base flora e fauna in Alto Adige: <http://www.florafauna.it>
- 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.

### 4.9.2. Teriofauna

Nel territorio indagato, sono considerate presenti o potenzialmente presenti diverse 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.

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

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

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

Tra le specie potenzialmente presenti alle altitudini in esame, si elencano il **Pipistrello di Savi (*Hysugo savii*)** ed il **Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)**, specie di interesse comunitario in all. IV della Dir. 92/43/CEE).

**Tabella 4.11 – Specie di mammiferi la cui presenza è possibile nel territorio considerato. Sono evidenziate in grassetto le specie di cui All. II e IV della Direttiva Habitat**

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

#### 4.9.3. Ornitofauna

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

**Tabella 4.12 – 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
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	B, M reg, W	Presente tutto l'anno anche come nidificante	-
<b>Averla piccola</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	B, M reg, W	Possibile anche come nidificante	<b>I</b>
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	B, M reg	Presente tutto l'anno anche come nidificante	-
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-

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

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA IN PROVINCIA DI BOLZANO	PRESENZA NELL'AREA DI ANALISI	DIRETTIVA UCCELLI
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	M reg B W	Possibile non come nidificante	-
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M reg, W	Probabile come svernante; Possibile come nidificante	-
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopus major</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Picchio tridattilo	<i>Picoides tridactylus</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	B M reg W	Possibile tutto l'anno	-
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M reg B	Probabile come nidificante ed in migrazione	-
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	B, M reg, W	Possibile in migrazione e svernamento	-
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	B M reg W irr	Probabile come nidificante. Frequente come migratrice. Svernante e migratrice irregolare	-
Rondone maggiore Rondone alpino	<i>Apus melba</i>	M reg B	Probabile in migrazione	-
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB	Presente nei mesi invernali	-
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	B irr M reg	Possibile anche come nidificante	-
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	M reg B	Possibile anche come nidificante	-
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M reg B	Probabile anche come nidificante	-
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB	Possibile tutto l'anno	-
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B M reg W	Presenza possibile anche come nidificante	-

Legenda dei simboli usati B = Nidificante (Breeding); S = Stazionaria o Sedentaria (Sedentary, Resident); M = Migratrice (Migratory); W = Svernante o Invernale (Wintering or Winter Visitor); A = Accidentale (Accidental or Vagrant)  
reg = regolare (regular) irr = irregolare (irregular) par = parziale (partial)

Tra gli uccelli che possono potenzialmente frequentare l'area in esame si segnalano quelle legate all'ambiente idrico come la Ballerina bianca e quella gialla, il Merlo acquaiolo, il Luì piccolo. Le aree prative, limitrofe al corso d'acqua, possono ospitare specie come lo Spioncello (*Anthus spino letta*) e l'Averla piccola (*Lanius collurio*), quest'ultima è specie di interesse

comunitario, inserita nell' **All. I Dir. 2009/147/CE**.

#### 4.9.4. Erpetofauna

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

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

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

**Tabella 4.13 – 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	-
<b>Rettili</b>	<b>Lucertola muraiola</b>	<b><i>Podarcis muralis</i></b>	<b>Possibile</b>	<b>All. IV</b>
<b>Rettili</b>	<b>Biacco</b>	<b><i>Hierophis viridiflavus</i></b>	<b>Possibile</b>	<b>All. IV</b>
<b>Rettili</b>	<b>Colubro liscio</b>	<b><i>Coronella austriaca</i></b>	<b>Possibile</b>	<b>All. IV</b>
Rettili	Marasso	<i>Vipera berus</i>	Probabile	-
Rettili	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	Possibile	-
Rettili	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i> ( <i>Anguis veronensis</i> )	Probabile	-

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

#### 4.9.5. Ittiofauna

##### 4.9.5.1. Zona vocazionale

Il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) è collocato in una zona vocazionale per le specie salmonicole tipiche dei torrenti montani con acque fredde e ben ossigenate. In particolare, in queste zone, la **Trota fario (*Salmo (trutta) trutta*)**, specie stanziale che vive preferibilmente in torrenti montani e alpini fino a circa 1800 metri di quota,

tende a formare popolazioni monospecifiche. La specie si adatta infatti a questi contesti montani, dove spesso presenta un elevato successo riproduttivo che le permette di raggiungere buone percentuali di presenza ([www.provinz.bz.it](http://www.provinz.bz.it)).

Date le caratteristiche ambientali della tratta sottesa dalla derivazione l'area in esame si presenta comunque di interesse marginale nell'ambito del più ampio quadro di distribuzione della trota fario in Sudtirolo.

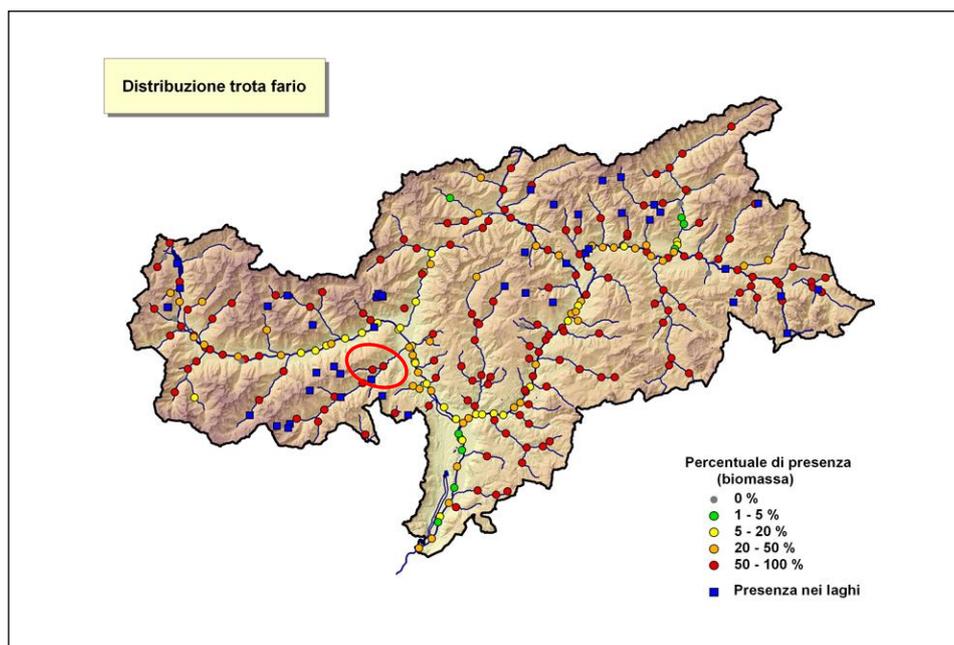


Figura 4.25 – Carta distributiva della specie ittica Trota fario (*Salmo t. trutta*) in Alto Adige (Fonte: [www.provinz.bz.it](http://www.provinz.bz.it)) con evidenziato in rosso l'area ampia d'interesse sul Kirchenbach/Rio di Chiesa

#### 4.10. Ecosistemi e rete ecologica

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

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

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

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

### biotopi.

Gli unici ELEMENTI PAESAGGISTICI protetti nell'area in esame sono:

- Siepi e gruppo di alberi, che tuttavia non vengono direttamente interessati dal progetto.

L'uso del suolo nell'area in esame indica la presenza di:

- Zona di verde agricolo;
- Bosco;
- Acque: rappresentate dal il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio)



**Figura 4.26: Estratto del Piano paesaggistico del Comune di St. Pankraz/San Pancrazio (fonte: Geobrowser Provincia BZ)**

Il progetto non interferisce con elementi paesaggistici tutelati.

#### **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 ci sono fonti o aree designate per la protezione dell'acqua potabile
- 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

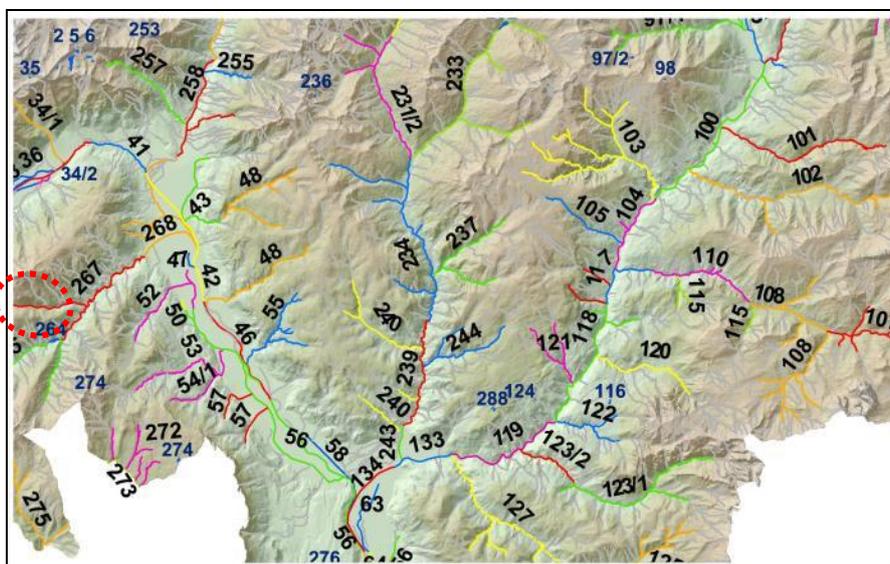
Provincia di Bolzano.

- l'area di progetto non ricade nel vincolo idrologico-forestale ai sensi della L.P. 21/1996

La realizzazione dell'opera in progetto lungo Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) va ad interessare i diritti di pesca dei seguenti acquacoltori:

- codice N° 267, a nome del Sig. Lösch Leonhard.

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 4.27 – Elenco acquacoltori Alto Adige, in rosso il tratto in esame del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) (fonte: dall'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia Autonoma di Bolzano)**

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

- 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;

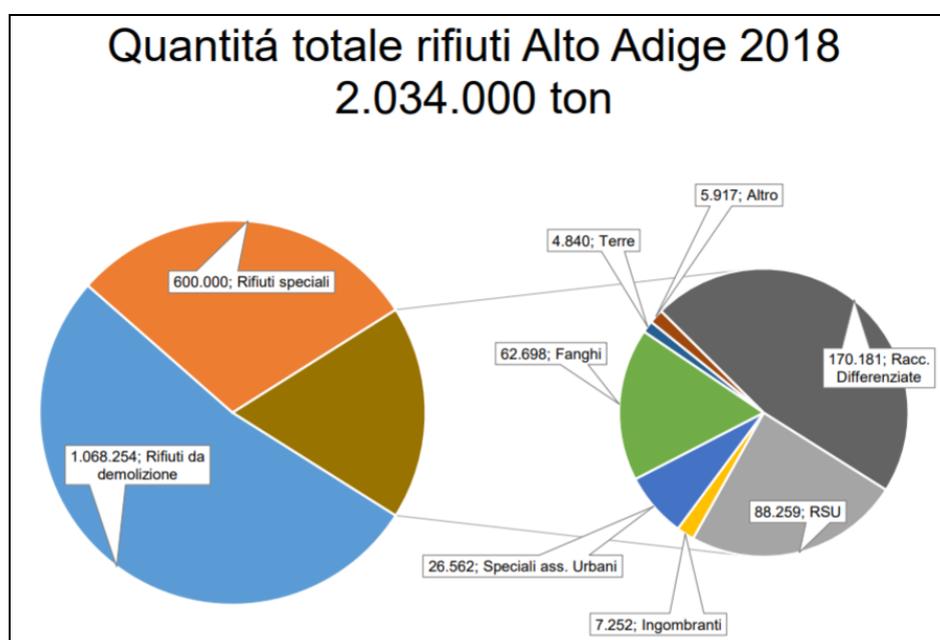
vi) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione dell'Unione sono già stati superati;

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

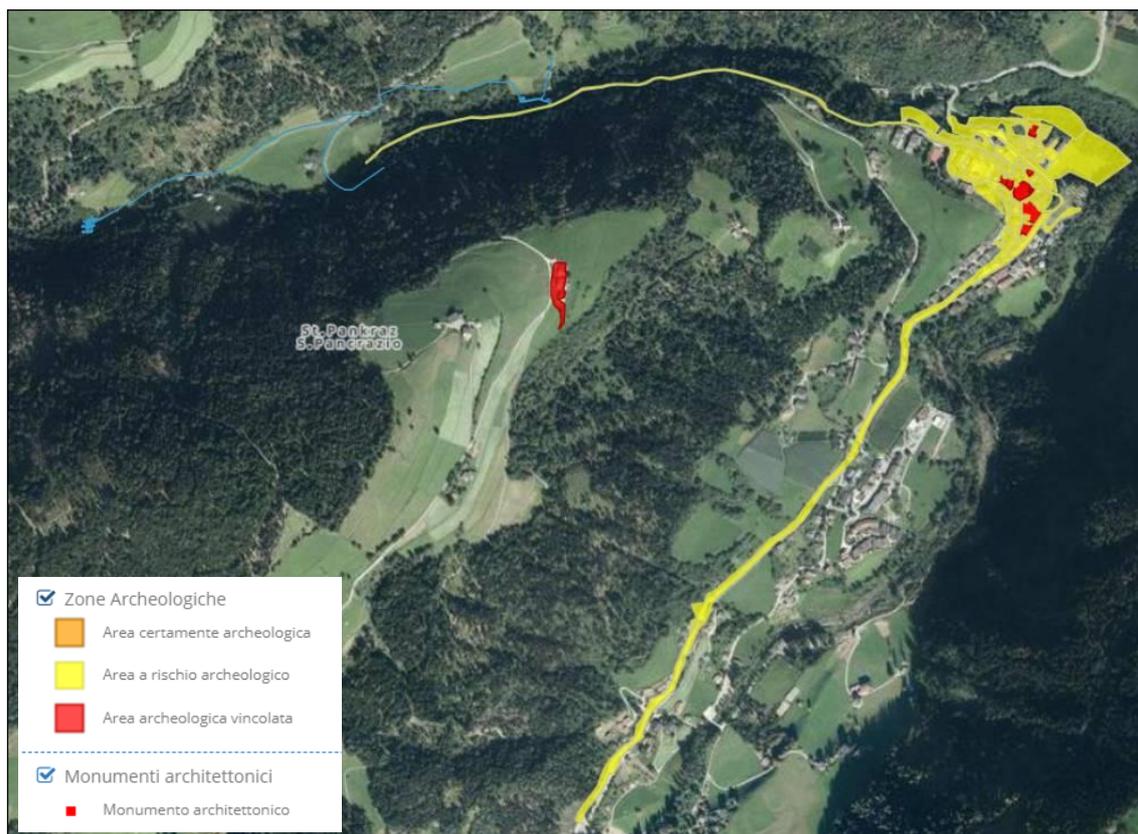
Il D.Lgs. 42 del 22/01/2004 “Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio” e successive modificazioni norma e tutela il patrimonio culturale nazionale, costituito dai “beni culturali” e dai “beni paesaggistici”.

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

Lungo la sponda idrografica destra del Kirchenbach/Rio di Chiesa è presente una area a rischio archeologico identificata come segue:

- **AREA A RISCHIO ARCHEOLOGICO - SAN PANCRAZIO P.f. 3501:** tipo di ritrovamento: centro storico-zona di rispetto.

Nessuna area archeologica o bene monumentale viene interessata, né direttamente né indirettamente, dal progetto in esame.



**Figura 4.28: Zone di interesse archeologico presso St. Pankraz/S. Pancrazio (in azzurrino il progetto in esame (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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) è percorsa dalla Strada Provinciale Kirchbach - Monte Pircher S.P. 41 e dalle strada comunale S.C. 84/4 Staffels. La valle è percorsa anche da importanti sentieri escursionistici: itinerario n. 3; n. 6°, n. 6B, n. 10 (Mühlenweg). In particolare l'itinerario n. 3, che si diparte dall'itinerario n.10 Mühlenweg, costeggia il Kirchenbach/Rio di Chiesa, è limitrofo al punto di realizzazione della restituzione e della presa e interseca la zona di realizzazione del dissabbiatore.

Attualmente nel geobrowser provinciale non sono segnalati cantieri o frane nell'area in esame.

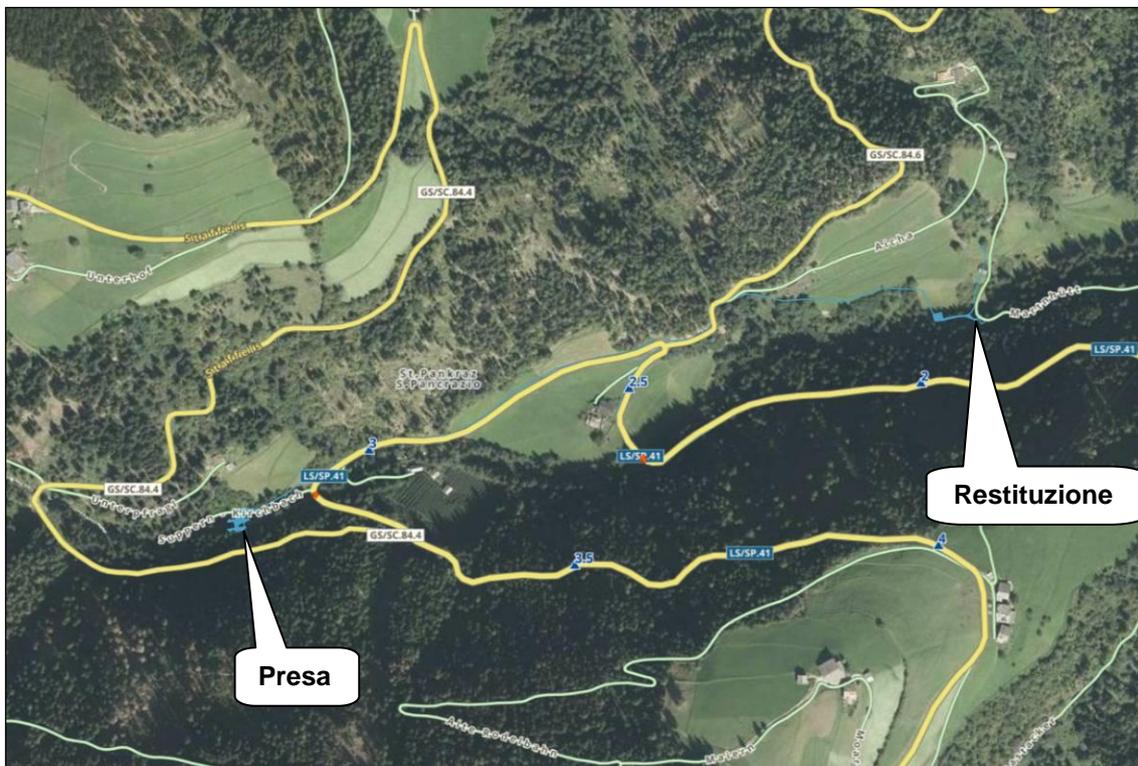


Figura 4.29: Grafo viabilità nell'area in esame (in azzurrino: progetto in esame) (fonte: Geobrowser Provincia BZ)

## **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 sia in alveo e lungo le rive, per la realizzazione dell'opera di presa e della restituzione, sia a terra, per la realizzazione del dissabbiatore, 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: è prevista la bagnatura

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

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

#### 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 condotta di pressione e della centrale elettrica e per il canale di restituzione. Il materiale di risulta verrà riutilizzato in loco per i ricoprimenti, mentre quello in eccesso verrà avviato a idoneo smaltimento. Rispetto alle indicazioni fornite dai progettisti la volumetria di scavo è pari a:

**Tabella 5.7: Bilancio scavi e riporti per il progetto in esame (fonte: Dati progettuali)**

OPERE	AUSHUB/ SCAVI VOLUME [mc]	HINTERFÜLLUNG/ RIPORTI VOLUME [mc]	DIFFERENZ/ DIFFERENZA VOLUME [mc]	PROZENT/ PERCENTUALE %
Wasserfassung und Entsander/ Opera di presa e Dissabbiatore	1.454,71	972,75	481,96	33,13
Druckrohr/ Condotta	4.700,79	3.205,56	1.495,24	31,81
Krafthaus/	1.824,00	814,01	1.009,99	55,37

OPERE	AUSHUB/ SCAVI VOLUME [mc]	HINTERFÜLLUNG/ RIPORTI VOLUME [mc]	DIFFERENZ/ DIFFERENZA VOLUME [mc]	PROZENT/ PERCENTUALE %
Centrale				
Stromleitung/ Allacciamento	99,84	66,56	33,28	33,33
<b>Gesamt/ Totale</b>	<b>8.079,34</b>	<b>5.058,87</b>	<b>3.020,47</b>	<b>37,39</b>

Parte del materiale di risulta sarà riutilizzato in loco (circa il 63%), mentre il rimanente verrà smaltito presso impianti autorizzati, secondo normativa vigente.

In base alle indicazioni fornite dai progettisti è risultato che la realizzazione del progetto prevede la predisposizione di 3 aree di cantiere, che hanno un'estensione complessiva di ca. **7.600 mq**, suddivise come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 5.8: Aree di cantiere previste (fonte: dati progettuali)**

AREE DI CANTIERE	
ZONE	AREA [MQ]
Wasserfassung/Opera di presa	2.734,74
Druckrohrleitung/Condotta in pressioen	3.318,66
Krafthaus/Centrale	1.543,92
<b>Gesamt/Totale</b>	<b>7.597,32</b>

Tali aree verranno occupate per la maggior parte delle superfici in via temporanea. Le superfici interessate verranno ripristinate 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 ove possibile, le terre e rocce di scavo saranno riutilizzate in loco. Pertanto l'effetto, di entità media per i quantitativi in gioco, e reversibile a medio termine, viene valutato come **basso e mitigato**.

Per quanto attiene infine, l'alterazione dell'assetto geomorfologico legato agli scavi, si rimanda alla **Relazione Geologica** di progetto, che riporta che per realizzazione della condotta e della

centrale delle misure di precauzione da attuare in fase di realizzazione che rendono l'intervento compatibile con la situazione geologica e geomorfologica rilevata in situ.

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

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 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	Basso	Trascurabile
	Sversamenti accidentali al suolo	Potenziale inquinamento del suolo per sversamento accidentali	Trascurabile	Trascurabile

#### **5.3.2.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste**

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

Il progetto prevede:

- riutilizzo in loco del materiale di scavo per realizzazione del bacino di mantenimento della pressione all'opera di presa e delle opere della centrale (che verrà realizzata in posizione seminterrata) e del canale di restituzione;
- Il materiale di scavo per la posa della condotta in pressione, viene temporaneamente stoccato parallelamente alla trincea del tubo e quindi installato nuovamente in loco.
- Le tubazioni vengono consegnate in continuo con l'avanzamento dei lavori di posa, in modo che non siano necessarie grandi aree di stoccaggio.

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

Per la condotta nel tratto 0+100

- devono essere verificati prima dell'inizio dei lavori di scavo e, se necessario, devono essere presi provvedimenti da adottare al fine di prevenire eventuali danni aggiuntivi;
- nella trincea di scavo vanno previsti drenaggi per garantire un accumulo di acqua lungo lo scavo.

Nel tratto 0+100-0+700)

- non si riscontrano problemi particolari, pertanto si prevede il solo drenaggio lungo la trincea di scavo.

Nell'ultimo tratto della condotta (0+700-1+020):

- a causa delle immediate vicinanze del tubo in pressione al limite del terrazzo e a zone di erosione attiva sul lato valle deve essere mantenuta una distanza sufficiente dal bordo attivo dell'erosione.
- deve essere previsto un rinforzo dello scavo mediante pali piantati (Rotaie ferroviarie in acciaio massiccio UNI 36 3141, lunghezza 2,5 m circa) con puntellazione trasversale in legno garantire la stabilizzazione a medio-lungo termine;
- deve essere previsto un drenaggio regolare lungo la trincea di scavo.

Per la realizzazione della centrale:

- si propone di ottimizzare la posizione della centrale elettrica e prima dell'inizio della costruzione mediante indagini geognostiche (es. scavo e / o perforazione di escavatori) efficaci per chiarire la stratigrafia (forse è presente roccia) locale. Poiché la centrale elettrica si trova all'interno di una zona proposta come zona di protezione II (non approvata), secondo il rapporto idrogeologico, sono consentiti lavori di scavo fino ad un massimo di 3 m;
- se viene superata la profondità massima di scavo consentita, nella fase progettuale successiva devono essere svolte indagini idrogeologiche mirate.

#### **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 5.10 - 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 delle fasi 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 il 50% 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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) nel tratto in esame ad **Aprile 2021**, 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-

Il tratto interessato dalla estensione della derivazione di progetto, ricade all'interno di un corpo

idrico quindi definito **potenzialmente sensibile**, in quanto i tratti a portata residua sono complessivamente inferiori al 50% della lunghezza totale, 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 5.11 - 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 **19,7%** della portata turbinata, mentre la **frazione fissa** ha un valore di **3,47 l/Kmq**. Tali regolazioni delle acque residue sono risultate superiori a quelle minime previste dal PGUAP.

Nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il **50%** 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.

Dalla consultazione del GeoBrowser provinciale risulta la presenza di alcune sorgenti nei pendii in sinistra e destra idrografica del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio). Vengono identificate 7 sorgenti, 2 delle quale ad utilizzo potabile, presenti nei pendii limitrofi all'area in esame. Le due sorgenti di acqua potabile non vengono coinvolte dalla derivazione idrica.

La Relazione Geologica del progetto segnala nella zona della centrale elettrica l'esistenza di una zona di tutela dell'acqua potabile di tipo Zona II "Zona di rispetto ristretta": la Kirchbach-Quellen, in fase di approvazione (vedi indagine idrogeologica delle "Sorgenti di Kirchbach". La zona di tutela non risulta attualmente approvata. La Relazione geologica prevede comunque delle misure di mitigazione a tutela del sistema idrogeologico, alle quali si rimanda per dettagli.

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

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

**Tabella 5.12 - 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*

Le precauzioni a tutela del sottosuolo e della componente acque sotterranee vengono riportate nella Relazione Geologica di progetto (si veda paragrafo "Suolo e sottosuolo").

#### 5.3.4.3. Fase di esercizio: stima impatti

Il tratto del Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) in esame si colloca al di fuori delle aree di tutela dell'acqua potabile, definite dal Piano di Tutela Acqua Potabile comunali.

Sono presenti 2 sorgenti di acqua potabile nel pendio al di sopra della prevista restituzione, ove verrà realizzato l'allaccio alla rete elettrica. Le due sorgenti non vengono coinvolte dalla derivazione idrica.

Lungo il tratto del Kirchenbach /Rio di Chiesa oggetto della derivazione in progetto sono presenti delle derivazioni ad uso irriguo che non verranno alterate dal progetto.

La presenza di una importante quantità di acque residue previste dal progetto, **pari al 50%** 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 5.13 - 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	<b>Trascurabile</b>

#### 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 5.14 - 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, al di sotto dei valori previsti per le aree forestali (Legge Provinciale n. 5 del 20 dicembre 2012): 50 dB (A) livello diurno e 40 dB (A) livello notturno, già a pochi metri dall'edificio.

Pertanto per quanto attiene il rumore indotto in fase di esercizio, l'impatto derivante dal funzionamento delle apparecchiature della centrale risulta di entità trascurabile rispetto allo stato attuale e reversibile a breve termine.

La stima complessiva è quindi di impatto **trascurabile**. Per la sottoazione attività manutentive l'impatto risulta anch'esso di intensità **trascurabile**, in quanto le necessità manutentive coinvolgono un ridotto numero di mezzi o personale. La stima complessiva è quindi di impatto **trascurabile**.

**Tabella 5.15 - 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	<b>Trascurabile</b>
Attività manutentive	Rumore dovuto all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici	Inquinamento acustico	<b>Trascurabile</b>

#### **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 per ridurre il rumore provocato dalla ventilazione;
- scelta dei trasformatori per installazione interna con scambiatori di calore-olio / acqua,
- scelta di materiali fonoassorbenti 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) **500 $\mu$ T** per l’induzione magnetica e di **10kV/m** per il campo elettrico e sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro tutti gli effetti nocivi per la salute conosciuti.

Si sottolinea come le cabine elettriche e i fabbricati contenenti dispositivi elettrici non generino, nella maggioranza dei casi, campi magnetici rilevanti negli ambienti esterni ad esse circostanti ove la popolazione può essere esposta a tali campi. Si riporta di seguito la Tabella 5.16, 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 5.16 - Valori del campo magnetico calcolati secondo la CEI CLC/TR 50453**

Current	Maximum magnetic field at 1 m from centre of busbars
A r.m.s.	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  $\mu$ T. Tale valore risulterebbe comunque già compatibile con i limiti imposti. Non sono quindi necessarie ulteriori valutazioni o calcoli più accurati.

**Figura 5.1 Caratteristiche del quadro di media tensione di progetto (fonte: Relazione tecnica di progetto)**



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 5.17 - 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)	<b>Trascurabile</b>

#### **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 e da seminativi a prato. Per la realizzazione del progetto sono previste occupazioni di aree o movimentazioni del terreno che possono indurre sottrazione di superfici vegetate o disturbo alla vegetazione.

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

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

L'impatto include le superfici dedicate ai cantieri fissi, che ammontano a 7.600 mq in totale, ma anche le superfici coinvolte nello scavo della condotta forzata, della centrale elettrica e nell'ambito ripariale per l'opera di presa.

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

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

**Tabella 5.18 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Flora-vegetazione fase di cantiere**

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

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 50% 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 5.19 - 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.

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 5.20 - Stima dell'entità degli impatti sulla componente Fauna in fase di cantiere**

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

#### **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 le lavorazioni in alveo o qualsiasi operazione che comporti sommovimento dei fondali, nel periodo riproduttivo dei salmonidi indicativamente compreso tra **Novembre e Gennaio**;
- evitare lavorazioni particolarmente rumorose nel periodo riproduttivo della maggior parte della fauna terrestre (in particolare per l'avifauna) ovvero **dal 15 Maggio-15 Luglio**;
- 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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) nel tratto interessato dalla derivazione di progetto sono presenti i diritti di pesca dei seguenti acquacoltori: codice N° 267. Le acque residue rilasciate non saranno mai inferiori ai 50.0 l/s minimi di DM nel rispetto della L.P. 28 del 9 giugno 1978 vigente nei corsi d'acqua idonei all'itticoltura.

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

Inoltre, nelle condizioni di progetto, il volume residuo annualmente rilasciato alla presa raggiunge mediamente il 50% del volume naturale complessivamente defluente. Tale quota di rilascio dinamico permette di assicurare una buona variabilità idrologica delle portate in alveo in modo da ripetere, in scala minore, la naturale successione delle portate nel corso dell'anno. Pertanto non si avranno alterazioni rilevabili della qualità dell'ecosistema acquatico e la sua idoneità per la fauna presente.

La realizzazione dello sbarramento può inoltre costituire un ostacolo al libero passaggio delle specie salmoni cole presenti nel corso d'acqua. Il progetto in esame prevede la realizzazione di un passaggio per pesci all'opera di presa, condizione che consente il mantenimento del

*continuum fluviale* del corpo idrico per le specie target. Si ricorda tuttavia che nel corso d'acqua sono presenti numerosi salti naturali, invalicabili per la fauna ittica.

Il passaggio per i pesci previsto in fase di progetto è del tipo "vertical-slot", progettato per la risalita dei salmonidi, copre un dislivello pari a 1.70 m ed è dotato di una portata di 49.7 l/s. Il livello dell'acqua nel primo bacino è pari a 1059.20 m slm, mentre all'uscita inferiore è posizionato alla quota di 1057.50 m. slm. Per coprire l'intero dislivello, è prevista la realizzazione di 13 vasche larghe 1.1 m e lunghe 1.3 m; tra una vasca e la successiva si verrà a formare una differenza di livello di 13 cm. .

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 5.21 - 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)	<b>Trascurabile</b>
Presenza dello sbarramento	Interruzione del <i>continuum fluviale</i> nel corpo idrico	Disturbo alla fauna	<b>Trascurabile</b>

#### **5.3.8.4. Fase di esercizio: misure precauzionali previste**

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

#### **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 5.22 - 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 50% 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 Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio).

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

**Tabella 5.23 - 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	<b>Trascurabile</b>

#### **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**

La realizzazione del progetto prevede lo scavo per la realizzazione della condotta in pressione, che collega l'opera di presa alla centrale elettrica. È inoltre previsto lo scavo per la realizzazione del dissabbiatore, della centrale in posizione seminterrata e della restituzione.

La Relazione Geologia di progetto prevede delle misure da attuare in cantiere per la realizzazione dello scavo in sicurezza.

Complessivamente la realizzazione dell'opera, compresa l'opera di presa, la condotta in pressione, la centrale e l'opera di restituzione generano la produzione di tot. **8.079 mc** di terre e rocce da scavo. Di tale volumetrie verranno reimpiegati in loco ca. **5.059 mc** di terreno, pari al **63%** del materiale scavato.

Il materiale di risulta verrà riutilizzato in loco per una parte consistente, mentre l'eccesso verrà avviato a smaltimento.

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

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

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 Rifiuti in fase di cantiere**

SOTTOAZIONI	DETERMINANTI/PRESSIONI	IMPATTI POTENZIALI	STIMA ENTITÀ IMPATTI
Attività di cantiere	Produzione di rifiuti	Aumento della produzione di rifiuti	<b>Trascurabile</b>

#### **5.3.10.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste**

Misure di precauzione già previste dal progetto:

- Il materiale di scavo viene temporaneamente stoccato parallelamente alla trincea del tubo e quindi installato nuovamente in loco dopo un processo di vagliatura;
- Se lo spazio è limitato, il materiale di scavo viene trasportato via, immagazzinato temporaneamente in un luogo adatto lungo il percorso e, dopo la posa della condotta, trasportato nuovamente al rinterro della trincea;
- Diverse aree più piccole lungo il percorso del tubo sono utilizzate per lo stoccaggio temporaneo dei tubi. Le tubazioni vengono consegnate in continuo con l'avanzamento dei lavori di posa, in modo che non siano necessarie grandi aree di stoccaggio.

#### **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, 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 alla sola fase di cantiere, soprattutto per quanto attiene gli scavi.

L'opera di presa, la centrale e la restituzione, saranno invece i manufatti che rimarranno presenti nell'ambiente in via definitiva.

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

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

**Tabella 5.25 - 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 e risultano poco percepibili dall'esterno. La centrale elettrica in particolare viene realizzata in posizione seminterrata e tramite l'utilizzo di materiali locali.

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

La diminuzione della portata fluente lungo il Kirchenbach (St. Pankrazbach)/Rio di Chiesa (o di S. Pancrazio) 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 50% 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 5.26 - 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.
- Il punto restituzione è progettato con blocchi di fiume in modo che l'estremità del tubo non sia visibile.

#### **5.3.12. Viabilità e trasporti**

##### **5.3.12.1. Fase di cantiere: stima impatti**

Tutte le aree di cantiere sono raggiungibili tramite la viabilità esistente. La centrale elettrica è raggiungibile direttamente dalla strada principale attraverso una strada sterrata di accesso esistente.

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

Tale effetto sarà limitato alla sola fase di cantiere che interessa gli scavi, che da cronoprogramma di progetto dovrebbero risultare, in considerazione della sovrapposizione temporale dell'azione di scavo per le diverse strutture, limitata a 5 mesi complessivi, con fasi esecutive sovrapposte, ripartiti come riportato di seguito:

**Tabella 5.27: Ripartizione temporale scavi**

CRONOPROGRAMMA SCAVI:	
Opera di presa e dissabbiatore	1 mesi
Condotta forzata (scavo e posa)	5 mesi
Centrale	15 giorni
Restituzione	15 giorni

Il flusso di mezzi necessari alla movimentazione dell'ammontare dei volumi di rocce e materiale di scavo, pari a ca. **8.079 mc** dovrebbe risultare pari, considerando una capacità di carico di 30 mc a mezzo pesante, a ca. **2-3 mezzi/g** per periodo interessato (20 g lavorativi per 5 mesi).

Il materiale di scavo verrà riutilizzato in loco per la maggior parte dell'ammontare (63% del totale). L'esubero, pari a ca. 3.020 m, verrà avviato ad idoneo smaltimento.

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 il riutilizzo per la maggior parte del materiale di risulta.

Si può dire che l'incremento di traffico per la realizzazione dell'intervento nel suo complesso costituisca un impatto **trascurabile**.

**Tabella 5.28 - 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	<b>Trascurabile</b>

### **5.3.12.2. Fase di cantiere: misure precauzionali previste**

Misure di precauzione già previste dal progetto:

- Il materiale di scavo viene temporaneamente stoccato parallelamente alla trincea del tubo e quindi installato nuovamente in loco dopo un processo di vagliatura;
- Se lo spazio è limitato, il materiale di scavo viene trasportato via, immagazzinato temporaneamente in un luogo adatto lungo il percorso e, dopo la posa della condotta, trasportato nuovamente al rinterro della trincea;
- Diverse aree più piccole lungo il percorso del tubo sono utilizzate per lo stoccaggio temporaneo dei tubi. Le tubazioni vengono consegnate in continuo con l'avanzamento dei lavori di posa, in modo che non siano necessarie grandi aree di stoccaggio.

### **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 5.29 - 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	<b>Trascurabile</b>

#### **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 5.30 - 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 5.31 - 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 Chiroterteri italiani. *Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino*, 47: 1-43.

HOFMANN G., WERUM M. & LANGE-BERTALOT H., 2011. Diatomeen im Süßwasserbenthos von Mitteleuropa. Ed. H. Lange Bertalot. A.R.G. Gartner Verlag K.G. 908 pp.

HYNES H.B.N., 1970. *The ecology of running waters*. Liverpool University Press.

I.S.P.R.A. (a cura di ARCHI F., BUSSETTINI M., PIVA F.), 2014. Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del D.M. 260/2010. Manuali e Linee Guida 107/2014. pp. 87.

I.S.P.R.A., 2014. 2010 Protocollo di campionamento e analisi dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili. Metodi biologici per le acque superficiali interne. Delibera del Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali. Seduta del 27 Novembre 2013 Doc. n. 38/13CF. Manuali e Linee Guida 111/2014.

INAIL - CFS Avellino, 2015. Abbassiamo i rumori nei cantieri edili. Più di 200 schede di emissione sonora di macchine ed attrezzature e software per la produzione preventiva dell'esposizione al rumore.

IRSA-CNR (2003): "Metodi analitici per le acque, Volume Terzo". APAT Manuali e Linee Guida 29/2003.

ISPRA 2014. Metodi biologici per le acque superficiali interne. Metodo 2020. Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua. ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014.

IUCN 2013. IUCN *Red List of Threatened Species*. Version 2013.2.

KILROY C., 2004. A new alien diatom, *Didymosphenia geminata* (Lyngbye) Schmidt: its biology, distribution, effects and potential risks for New Zealand fresh waters. NIWA Client Report: CHC2004:128.

KRAMMER K. & LANGE-BERTALOT H., 1991a, 1991b, 1997a, 1997b, 2000. Bacillariophyceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. 2(1-5), G. Fischer, Stuttgart, 876 + 610 + 576 + 436 + 311 pp.

KRAMMER K., 1997a. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und Encyonema Part. Bibliotheca diatomologica, band 36. J. Cramer. Berlin. Stuttgart. 382 pp.

KRAMMER K., 1997b. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 2. Encyonema part., Encyonopsis and Cymbellopsis. Bibliotheca diatomologica, band 37. J. Cramer. Berlin. Stuttgart. 469 pp.

KRAMMER K., 2002. Diatoms of Europe vol. 3. Cymbella. Ed. H. Lange Bertalot. A.R.G. Gartner Verlag K.G. 584 pp.

KRAMMER K., 2003. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 4. Cymbopleura, Delicata, Navicymbula, Gomphocymbellopsis, Afrocybella. A.R.G. Gartner Verlag K.G, Ruggell. 530 pp.

LANGE BERTALOT H., 2001. Diatoms of Europe vol. 2. Navicula sensu stricto. 10 Genera separated from Navicula sensu lato. Frustulia. Ed. H.Lange Bertalot. A.R.G. Gartner Verlag K.G. 526 pp.

- LANGE-BERTALOT H., HOFMANN G., WERUM M., CANTONATI M. 2017. Freshwater Benthic Diatoms of Central Europe: Over 800 Common Species Used in Ecological Assessment. M. Cantonati, M.G. Kelly & H. Lange-Bertalot (Eds.): 942 pp. Koeltz Botanical Books.
- LAPINI L., DALL'ASTA A., DUBLO L., SPOTO M., VERNIER E., 1996. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). Gortania 17: 149-248.
- LARKIN R. P. 1996. *Effects of military noise on wildlife: a literature review*. Center for Wildlife Ecology. Illinois Natural History Survey
- LASLANDES B., SPICUZZA-MOCELIN H., ORTIZ-LERIN R., GARCIA F., PONTON E., CEJUDO-FIGUEIRAS C., FAYT G., KERMARREC L., COULON S., 2013. Atlas des diatomées d'Île de France. Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Île-de-France. 741 pp.
- LECOINTE C., COSTE, M. & PRYGIEL, J., 1993. OMNIDIA: software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. Hydrobiologia, 269/270: 509-513.
- MANCINI L, SOLLAZZO C. (Ed.). 2009. Metodo per la valutazione dello stato ecologico delle acque correnti: comunità diatomiche. Roma: Istituto Superiore di Sanità; Rapporti ISTISAN 09/19.
- PATRITI A., SARTORETTI V., 2006. L'importanza degli indicatori biologici nel monitoraggio dei corsi d'acqua.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Edizioni Agricole. Bologna. 3 Vol. – 1: 790 pp., 2: 732 pp., 3: 780 pp.
- PIGNATTI S., 2002 - Flora d'Italia. Edizioni Agricole – Bologna 3 Vol.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - LABORATORIO BIOLOGICO, 2000. Rilevamento ecomorfologico delle acque correnti in Alto Adige. Database e Cartografia.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, 2009. Le Centrali idroelettriche in Alto Adige (aggiornamento 31/05/2013). Centrali con potenza nominale inferiore a 220kW. Ripartizione 37 Acque Pubbliche ed Energia - Ufficio Elettrificazione. 36 pp.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, 2010. 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>).
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, 2010. Tipologie forestali dell'Alto Adige. Volume 1 e Volume 2. Provincia Autonoma di Bolzano-Ripartizione per le foreste.

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](http://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**

<b>NOMINATIVO E POSIZIONE</b>	<b>FIGURA PROFESSIONALE</b>	<b>RUOLO DI PROGETTO</b>
<b>Dott. Paolo Turin</b>	Biologo	Responsabile e coordinatore dello Studio Preliminare Ambientale
<b>Dott.ssa Sandra Squizzato</b>	Naturalista	Stesura Studio Preliminare Ambientale
<b>Dott. Andrea Bertocin</b>	Ambientalista	Qualità della acque ed ecomorfologia
<b>Dr. Daniele Turrin</b>	Ingegnere ambientale	Studio idrologico e analisi acque residue