Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben

Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee

Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Umweltbeweissicherung

Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Monitoraggio ambientale

Hauptbauwerke Eisackunterquerung
Opere principali Sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	**Settore**
Umwelttechnick	Tecnica ambientale
Dokumentenart	**Tipo documento**
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
Titel	**Titolo**
Monats Bericht July – Dezember 2021	**Relazione semestrale Luglio – Dicembre 2021**

RTI — Capogruppo: Multiproject Srl via Terza Armata 117 I-34170 Gorizia (GO) — Coordinamento: Geoconsulting Int Via Enzo Ferrari 5-Enzo Ferrari Str.5-39100 Bolzano Bozen(BZ)

	Datum / data	Name / nome
Bearbeitet / Elaborato	01/2022	Igor Marini
Geprüft / Verificato	01/2022	Fulvio Bisiani
Freigegeben Autorizzato	01/2022	Fulvio Bisiani

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE

Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11
Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110
Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com

ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA n. 131

Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	Bau-kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento

Staat / Stato	Los / Lotto	Einheit / Unità	Nummer / Numero	Fachbereich / Settore	Thema / Tema	ID Numm. / Num. ID	Vertrag / Contratto	Nummer / Codice	Dok.art / Tipo doc.	Revision / Revisione
02	H71	BW	001	29	07.06.05	003.00	D1067	10222	BTB	00

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion / Prima Versione	Andrea Freddi	20/01/2022

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S
I N D I C E

1. EINLEITUNG 4

1. INTRODUZIONE 4

2. BODEN 4

2. SUOLO 4
2.1. Halbmonatliche Inspektionen 5
2.1. Ispezione bimensile 5

3. UNTERGRUND 7

3. SOTTOSUOLO 7

4. OBERFLÄCHENWASSER 10

4. ACQUE SUPERFICIALI 10
4.1. Gewässergüte 10
4.1. Qualità delle acque 10
4.1.1. lbmonatliche Inspektionen 11
4.1.1. Ispezioni bimensili 11
4.2. Hydromorfologie 13
4.2. Idromorfologia 13
4.2.1. Halbmonatliche Inspektionen 13
4.2.1. Ispezioni bimensili 13

5. GRUNDWASSER 14

5. ACQUE DI FALDA 14

6. ANDSCHAFT 19

6. PAESAGGIO 19

7. PFLANZENWELT 21

7. FLORA 21
7.1. Halbmonatliche Insektionen 21
7.1. Ispezioni bimensili 21

8. TIERWELT 23

8. FAUNA 23
8.1. Umfassende Erhebung der Fauna samt den Arten der Indikatortiergruppen 23
8.1. Monitoraggio completo della fauna con rilevamento delle specie indicatrici 23
8.2. Halbmonatliche Inspektionen 27
8.2. Ispezioni bimensili 27

9. JAGD UND FISCHEREI 28

9. CACCIA E PESCA 28

10. ABFÄLLE 31

10. RIFIUTI 31
10.1. Bemerkungen....31
10.1. Osservazioni 31

11. ERDE UND AUSHÜBE 33

11. TERRE E ROCCE DA SCAVO 33

12. LÄRM....36

12. RUMORE....36

15. LICHTVERSCHMUTZUNG 39

15. INQUINAMENTO LUMINOSO 39

16. ATMOSPHÄRE 40

16. ATMOSFERA 40
16.1. Durchgeführte Messungen....40
16.1. Monitoraggi effettuati 40

17. KULTURGÜTER....42

17. BENI CULTURALI....42
17.1. Pfarrkirche St. Martin 43
17.1. Chiesa parrocchiale di San Martino....43
17.2. St. Isidor Kappelle....44
17.2. Cappella di S.Isidoro....44
17.3. Pretzhof....44
17.3. Maso Pretz....44
17.4. Pfarrkirche Hl. Familie....45
17.4. Chiesa parrocchiale Sacra Famiglia....45
17.5. Herz Jesu Pfarrkirche 46
17.5. Chiesa parrocchiale del Sacro Cuore di Gesù....46
17.6. Holzkappelle beim Untersalcher 47
17.6. Cappella in legno presso Untersalcher....47
17.7. Denkmalgeschütztes Gebiet....48
17.7. Zona di tutela monumentale 48

18. SOZIALES UMFELD....49

18. AMBIENTE SOCIALE....49
18.1. Bemerkungen....49
18.1. Osservazioni 49

ALLEGATI

- Carta area di studio
- Carta dei quadranti area di studio

1. EINLEITUNG

Das Semester bezieht sich auf den Zeitraum July – Dezember 2021.

Es folgt eine zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Ergebnisse für die folgenden Umweltkomponenten:

- Lärm
- Erschütterungen
- Luft/Klima
- Soziales Umfeld
- Kulturgüter, Bodendenkmäler
- Elektomagnetische Vertäglichkeit
- Ionisierende Strahlung
- Lichtverschmutzung
- Boden
- Untergrund
- Grundwasser
- Oberflächenwasser - Gewässermorphologie
- Oberflächenwasser - Gewässergüte
- Lanschaft
- Pflanzen und deren Lebensräume, Ökosysteme
- Tier und deren Lebensräume
- Jagd und Fischerei
- Zustand der Eingriffsbereiche Und Deponien
- Abfall
- Ausbruch und Aushubmaterial

2. BODEN

Die Beweissicherung der Komponente „Boden“ siehtfolgendeKontrollenvor:

- Einhaltung der Absperrungen
- Entfernung der oberen Schicht Muttererde und anschließendes Depot
- Die ordnungsgemäße Begrünung des auf den dafür vorgesehenen Flächen zwischen-gelagerten Mutterbodens
- Verschüttung von Ölen oder schädlichen Stoffen auf der Schicht deponierter Muttererde und auf der Schicht Erde aus tieferen Lage

zur Überprüfung von möglichen Auswirkungen.

1. INTRODUZIONE

Il semestre riguarda il periodo Luglio – Dicembre 2021.

Verranno quindi di seguito riportati, in sintesi, gli aspetti principali individuati per le seguenti componenti:

- Rumore
- Vibrazioni
- Aria/Clima
- Ambiente sociale
- Patrimonio culturale/valori archeologici
- Compatibilità elettromagnetica
- Radiazioni ionizzanti
- Inquinamento luminoso
- Suolo
- Sottosuolo
- Acque di falda
- Acque superficiali-Idromorfologia
- Acque superficiali-Qualità delle acque
- Paesaggio
- Flora e relativo habitat
- Fauna e relativo habitat, ecosistemi
- Caccia e pesca
- Stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità
- Rifiuti
- Terra e rocce di scavo

2. SUOLO

Il monitoraggio della componente “suolo” prevede il controllo di:

- Rispetto delle delimitazioni delle aree sensibili
- Asporto dello strato superficiale di terreno vegetale ed il suo stoccaggio
- Il rinverdimento a regola d'arte dello strato di terreno vegetale nelle aree previste
- Spandimento di oli e/o sostanze nocive sullo strato di terreno vegetale stoccato e sullo strato di terreno profondo.

onde verificarne le possibili alterazioni.

2.1. Halbmonatliche Inspektionen

Die Baustelleaktivitäten Der Umschlag von Aushubmaterial werden fortgesetzt.

2.1. Ispezione bimensile

Proseguono le attività di cantiere in particolare la movimentazione del materiale di scavo.

Umschlag von Aushubmaterial / Movimentazione materiale di scavo

Im südlichen Bereich der Baustelle wurden Injektionsarbeiten zur Verfestigung der Baugrubenwände durchgeführt.

Nell'area meridionale del cantiere sono state effettuate iniezioni di get grouting, per consolidare le pareti di scavo.

Sonde iniezioni jet grouting

Im südlichen Bereich der Baustelle, musste aufgrund der Bauarbeiten entlang der Bahnlinie ein neuer Böschungsstreifen errichtet werden.

Zum Schutz des Flusses wurde außerdem ein Schutzwall aus Zyklopensteinen errichtet.

Nell'area sud del cantiere, lungo la linea ferroviaria, le lavorazioni hanno reso necessaria la realizzazione di una nuova scarpata.

E stato realizzato anche un rilevato in massi ciclopici a protezione dal fiume.

Damm aus Zyklopensteinen / Rilevato in massi ciclopici

Neue Böschung / Nuova scarpata

Der Respektabstand zu empfindlichen Gebieten ist weiterhin gewährleistet.

Es wurde kein Austritt von Öl und/oder Schadstoffen auf den Boden festgestellt.

Permane il rispetto delle delimitazioni delle aree sensibili.

Non sono stati osservati spandimenti di oli e/o sostanze nocive sul suolo.

3. UNTERGRUND

Es wurden sowohl natürliche Phänomene (geogene) als auch möglicherweise durch den Bau des BBT herbeigeführte Phänomene (induzierte) untersucht.

3.1. Geogene Phänomene

Der natürliche Steinschlag wurde von den Schutzvorrichtungen aufgefangen.

Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass der Steinschlagschutz, welcher bereits im Rahmen der Baustellen einrichtungen angebracht wurde, gute Sicherheits bedingungen gewährt. Teilweise wurde der Steinschlag schutz auch in Bereichen angebracht, die keinen sonderlichen Instabilitätsphänomenen ausgesetzt sind.

3. SOTTOSUOLO

I fenomeni analizzati sono quelli naturali (Geogeni) e quelli eventualmente indotti dai processi di lavorazione BBT (Indotti).

3.1. Fenomeni geogeni

La caduta massi per eventi naturali è evitata dagli interventi di protezione attuati.

Va riconosciuto che il lavoro di messa in sicurezza attuati già all'atto della organizzazione dei vari cantieri hanno garantito condizioni di generale sicurezza in zone peraltro già prive di significative condizioni di instabilità.

Steinschlagbarrieren oberhalb des Tunnelportals
Barriere paramassi sopra il portale

Barriere paramassi sul verante destro che sovrasta il cantiere

Steibschlagbarrieren / Barriere paramassi

Im Verlauf des letzten Halbjahres gab es im Bereich des auf der orographisch linken Seite verlaufenden Taleinschnittes keine Murgänge (debris-flow) in den Eisack.

Durante il semestre non sono stati evidenziati fenomeni di colata (debris-flow) allo sbocco nell'Isarco dell' incisione proveniente dalla sinistra orografica.

Einmündung in den Eisack, von der orografisch linken Seite aus betrachtet

Confluenza nell' Isarco dalla sinistra orografica

3.2. Induzierte Phänomene

Die Instabilität der Böschungen aus Aushubmaterial stellen nach wie vor die größte Gefahr für Steinschlag oder Gerölllawinen innerhalb der Baustelle dar. Potenzielle kortikale Instabilität der Böschungen der Bodenmieten, die beim Abladen von den Fahrzeugen durch den eigenen Reibungswinkel vorgegebene Profile annehmen, die somit durch einen Sicherheitskoeffizienten F =1 gekennzeichnet sind, könnte geschehen.

Das natürliche Profil der Halden wird somit durch den Reibungswinkel des Materials bestimmt.

3.2. Fenomeni indotti

L'instabilità delle scarpate dei depositi di detrito rimane il principale pericolo per caduta massi o frane di scivolamento all'interno del cantiere. Si può verificare una potenziale instabilità corticale delle scarpate dei cumuli che, al momento dello scarico dagli automezzi, assumono profili dettati dal proprio angolo di attrito dunque caratterizzati da un coefficiente di sicurezza F =1.

Il profilo naturale dei cumuli è quindi dettato dall'angolo di attrito del materiale.

Böschungen des Aushubsmaterial / Scarpate cumuli materiale di scavo

Stabilität auf Stellenweise kann man aufgrund von Grabungen am Fuße der Anhäufung Instabilität feststellen.

Localmente, a seguito di scavi al piede, si sono attivati fenomeni di instablità.

Scarpate instabili

Im Bereich im südlichen Teil der Baustelle, der direkt an die Bahnlinie angrenzt, wurden Schutzvorrichtungen mit Stützmauern errichtet.

Nella fascia che interessa direttamente la linea ferroviaria, nell'area meridionale del cantiere si è provveduto anche predisporre protezioni con muri di contenimento.

Südlicher Bereich der Baustelle

Area meridionale del cantiere

4. OBERFLÄCHENWASSER

4.1. Gewässergüte

Es folgt eine Aufstellung der Ergebnisse der im September 2021 durchgeführten Analysen der Oberflächenwasserqualität.

Für die Bestimmung der auf der Untersuchung der Kieselalgen-Gemeinschaft beruhenden biologischen Qualität des Eisackwassers bediente man sich des **ICMi-Indexes**.

Die Untersuchung der Kieselalgen-Gesellschaft ergab bei Zählung von 400 Schalen pro Probe ca. 24 Arten an der Probenahmestelle I-FF-Mn-ASQ-010/05 und 37 Arten an der Probenahmestelle I-FF-Mn-ASQ-020/05.

Gegenüber der Kampagne im März 2021, als die Gewässergüte nach dem ICMi-Index an beiden untersuchten Stationen als "hoch“ bzw. Güteklasse I eingestuft wurde, wurde im September 2021 die Gewässergüte an der Station I-FF-Mn-ASQ-010/05 immer noch als „hoch“, an der Station I-FF-Mn-ASQ-020/05 hingegen als "gut" eingestuft.

Die Untersuchung der Makrozoobenthosgemeinschaften mit Hilfe der Indices IBE und STAR_ICMi vom September 2021 hat im Vergleich zur vorherigen Erhebung im März 2021 folgendes ergeben:

- IBE-Index: an der Probemahmestelle I-FF-Mn-ASQ-010/05 wird eine Verbesserung der Gewässergüte zu Güteklasse II-I "Gewässerabschnitt kaum belastet“ festgestellt. An der Probenahmestelle I-FF-Mn-ASQ-020/05 wird eine Verbesserung der Gewässergüte von IBE-Güteklasse III zu IBE-Güteklasse II („Gewässerabschnitt mit mäßiger Belastung) bestätigt.

4. ACQUE SUPERFICIALI

4.1. Qualità delle acque

Di seguito si riportano i risultati delle analisi sulla qualità delle acque superficiali eseguite a settembre 2021.

Per la determinazione della qualità biologica del Fiume Isarco basata sull’analisi della comunità diatomica è stato applicato **l’indice ICMi**.

L’analisi dei campioni delle diatomee ha evidenziato, nel conteggio di 400 valve per campione, la presenza di 24 taxa per la stazione I-FF-Mn-ASQ-010/05 e 37 taxa per la stazione I-FF-Mn-ASQ-020/05.

Rispetto alla campagna di marzo 2021, quando la qualità definita dall’indice ICMi nelle due stazioni indagate risultava “Elevata” pari ad una I classe, nel settembre 2021 la qualità presso la stazione I-FF-Mn-ASQ-010/05 è gudicata “Elevata” mentre è definita “Buona” nella stazione I-FF-Mn-ASQ-020/05.

L‘analisi dei macroinvertebrati mediante l’applicazione degli indici IBE e STAR_ICMi nel settembre 2021, rispetto alla campagna di marzo 2021, ha evidenziato:

- per **l’indice IBE**, un miglioramento della qualità per la stazione I-FF-Mn-ASQ-010/05, caratterizzata da una II-I classe IBE ed un giudizio di “Ambiente poco alterato”, e per la stazione I-FF-Mn-ASQ-020/05 che passa da una III classe IBE ad una II classe di qualità con il giudizio “Ambiente con moderati sintomi di alterazione”.

- STAR_ICMi: an der Probenahmestelle I-FF-Mn-ASQ-020/05 wird gegenüber März 2021 eine Verbesserung der Gewässergüte von Güteklasse III zu STAR_ICMi-Güteklasse II („gut“) festgestellt. Für die Probenahmestelle I-FF-Mn-ASQ-010/05 wird weiterhin eine gute biologische Wasserqualität (STAR_ICMi-Güteklasse II) bestätigt.

Die chemische Gewässergüte der Oberflächenwasser des Flusses Eisack wird mit dem LIM-Index ermittelt. Im September 2021 wird für beide Probenahmestationen eine sehr gute Gewässergüte nach LIM (LIM-Güteklasse I) bestimmt. Im Vergleich zur vorherigen Kampagne verbesserte sich der LIM-Wert an der Probenahmestation I-FF-Mn-ASQ-020/05, während er an der Probenahmestation I-FF-Mn-ASQ-010/05 gleichbleibt.

- Im Vergleich zur vorangegangenen Kampagne (März 2021) bleibt der ökologische Zustand der vorgelagerten Station I-FF-Mn-ASQ-010/05 bei SECA 2 unverändert. Demgegenüber verbessert sich der ökologische Zustand der Unterwasserstation I-FF-Mn-ASQ-020/05 im September 2021 um eine SECA-Klasse und erreicht somit mit SECA-Klasse 2 eine gute Bewertung.

Zusammenfassend geht aus den oben dargestellten Daten vom März 2021 eine Verbesserung der biologischen Qualität des Flusses Eisack hervor, die vor allem auf der Makrozoobenthos-Matrix im Flussabschnitt unterhalb der Baustelle beruht. Demzufolge wurde die in den vorangegangenen sechs Monaten festgestellte mögliche Störung behoben.

Die leichte, sich auf die Komponente Diatomeen beziehenden Verschlechterung der biologischen Qualität von Güteklasse I zu Güteklasse II (Einstufung „Gut“) im Flussabschnitt unterhalb der Baustelle deckt sich mit den Ergebnissen früherer Erhebungen.

Hinsichtlich der chemischen Qualität (LIM-Index) und des ökologischen Zustands gibt es im September 2021 keine Hinweise auf Veränderungen zwischen dem flussaufwärts und dem flussabwärts von der Baustelle gelegenen Gewässerabschnitt.

4.1.1. **Ibmonatliche Inspektionen**

Die halbmonatliche Inspektion der Komponente "*Oberflächenwässer-Gewässergüte"* sieht folgende Prüfungen vor:

- per l’indice **STAR_ICMi**, un miglioramento della qualità presso la stazione I-FF-Mn-ASQ-020/05 caratterizzata da una II classe STAR_ICMi (giudizio “Buono”) rispetto ad una III classe di marzo 2021; la stazione I-FF-Mn-ASQ-010/05 mantiene invece una buona qualità biologica (II classe STAR_ICMi).

La qualità chimica delle acque superficiali del Fiume Isarco, valutata mediante l’applicazione dell’indice LIM, evidenzia a settembre 2021 una qualità elevata (I livello LIM) in entrambe le stazioni campionate. Rispetto alla precedente campagna, il livello LIM della stazione I-FF-Mn-ASQ-020/05 migliora, mentre si mantene stabile quello della stazione I-FF-Mn-ASQ-010/05.

- Rispetto alla precedente campagna (marzo 2021) lo stato ecologico (indice SECA) della stazione di monte I-FF-Mn-ASQ-010/05 rimane invariato pari ad una seconda classe SECA. Invece, lo stato ecologico della stazione di valle I-FF-Mn-ASQ-020/05 migliora di una classe SECA a Settembre 2021 con un giudizio buono pari ad una seconda classe SECA.

In conclusione, dai dati di settembre 2021 sopra esposti si osserva un miglioramento di qualità biologica del Fiume Isarco legato alla matrice del macrozoobenthos che interessa soprattutto il tratto del fiume a valle del cantiere. Di conseguenza si evidenzia l’avvenuto recupero della potenziale situazione di anomalia rilevata nel corso del precedente semestre.

Per quanto riguarda la componente diatomica, il leggero scadimento della qualità biologica (da I a II classe) nel tratto del fiume a valle del cantiere rispetto alla stazione di monte, con gudizio comunque “Buono”, è in linea con quanto rilevato nelle precedenti campagne.

Da un punto di vista della qualità chimica (indice LIM) e dello stato ecologico non si evidenziano le variazioni tra monte e valle del cantiere nel mese di settembre 2021.

4.1.1. **Ispezioni bimensili**

Il monitoraggio bimensile della componente *acque superficiali-“qualità delle acque”* prevede di verificare:

- Berücksichtigung des Bannstreifens der Wasserläufe Evidenza di scarichi nei corsi d'acqua
- EventuelleunrechtmäßigeZuflüsse in die Wasserläufe Evidenza di moria di pesci
- Eventuelle Entladungen in die Wasserläufe
- Eventuelle TrübheitderWasserläufe
- Eventuelles Fischsterben

- Osservanza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua
- Evidenza di scarichi nei corsi d'acqua
- Evidenza di sversamenti nei corsi d'acqua
- Evidenza di torbidità dei corsi d'acqua
- Evidenza di moria di pesci

Unveraendert die saisonaleGangartdesEisacksmitgenerellerhoehtenSchuettungen, mittruebenWaessernwaehrendderSommer- und Herbstzeit.

WeasserdesEisacksbisweilentruebodermilchigausnatuerlichenGruendenoderwegenArbeiten in jedem Fall oberhalbderBaustellen BBT.

Permane invariato l'andamento stagionale del fiume Isarco con portate generalmente elevate con acque torbide nel periodo estivo ed autunnale.

Le acque dell'Isarco si presentano talora torbide o lattiginose per motivi naturali o per lavori comunque a monte dei cantieri BBT

August 2021 / Agosto 2021

Oktober 2021 / Ottobre 2021

Eisack Fluss/Fiume Isarco

Am 06.09.2021 wurde eine Probenahmne aus dem Kläranlage entnommen (3-h-Mischprobe).

Die Analysen, liegen den Parametern der Anlage D des Landgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr.8 „Wasserbestimmungen" entsprechen.

Die vierteljährlichen Messungen der Durchflussmenge und der Wassertemperatur des Flusses Eisack wurden aufgrund der sehr hohen Schüttungen verschoben.

E' stato effettuato un campionamento (campione medio sulle 3 ore) delle acque di scarico dell'impianto di depurazione in data 06/09/2021.

Le analisi risultano conformi a quanto previsto dall'allegato D della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n.8 "Disposizione sulle acque".

Le misure, con cadenza trimestrale, della portata e temperatura del fiume Isarco sono state rimandate a causa delle portate molto elevate dell'Isarco.

4.2. Hydromorfologie

Im September 2021 wurde im gesamten Untersuchungsabschnitt eine Erhebung der hydromorphologischen Güte des Flusses Eisack mittels I.F.F.-Methode durchgeführt.

Der Fluss Eisack zeigt an den Probenstellen längs des rechten Flussufers in der Nähe der Baustelle Mittewald eine gute Situation; längs des linken Flussufers wurde an der Probenstelle I-FF-Mn-ASI-010/05 eine gute bis mittelmäßige Flussfunktionsfähigkeit festgestellt, während an der Probenstelle I-FF-Mn-ASI-020/05 nur eine mittelmäßige bis schlechte Flussfunktionsfähigkeit ermittelt werden konnte.

Im Vergleich zu den im September 2020 durchgeführten Erhebungen gab es im September 2021 keine Änderungen der Flussfunktionsfähigkeit (IFF-Index) für die beiden Uferbereiche des untersuchten Flussabschnittes.

4.2.1. Halbmonatliche Inspektionen

Die Beweissicherung und *Hydromorphologie der Oberflächengewässe*r bestand aus einer Reihe an halbmonatlichen Messungen der Wasserläufe, die direkt oder indirekt mit dem Projekt in Verbindung stehen. Dies geschah zum Zweck der Überprüfung der Ökomorphologie des Eisacks im Zuge der Projekteingriffe.

FF-Mm-ASI-020-05

Temperatur von 3,8°C bis 13,0°C.

Leitfähigkeit von 170 µs/cm bis 295 µs/cm.

4.2. Idromorfologia

Nel mese di settembre 2021, è stata condotta una campagna di monitoraggio della qualità idromorfologica del fiume Isarco mediante metodo I.F.F. applicato all'intero tratto oggetto d'indagine.

Il Fiume Isarco presenta nelle stazioni limitrofe al cantiere di Mezzaselva una situazione buona lungo la sponda destra, mentre lungo la sponda sinistra nella stazione I-FF-Mm-ASI-010/05 si è registrato un livello di funzionalità buono-mediocre e nella stazione I-FF-Mm-ASI-020/05 il giudizio è mediocre-scadente.

Rispetto alla campagna di settembre 2020, nel mese di settembre 2021 non si osservano le variazioni del livello di funzionalità (indice IFF) per le due sponde del tratto fluviale indagato..

4.2.1. Ispezioni bimensili

Il monitoraggio *"acque superficiali-idromorfologia"*, prevede una serie di misure bimesili dei corsi d'acqua direttamente o indirettamente coinvolti nel progetto, al fine di monitorare l'Ecomorfologia del fiume Isarco durante gli interventi progettuali previsti.

I-FF-Mm-ASI-010/05

Temperature comprese tra 3,8°C e 13,0°C.

Conducibilità compresa tra 170 µs/cm e 295 µs/cm.

5. GRUNDWASSER

Im Laufe des Erhebungszeitraumes wurden zwei Messkampagnen der Gruppe G1+G2 am:

07/07/2021

11/10/2021

Die Grunderhebungen (Gruppe 1) schließen Messungen der Grundwasserstände und der hydrogeologischen Feldparameter (elektrische Leitfähigkeit und Temperatur) an jeder Messstelle ein.

Die Bereichsklasse G2 beinhaltet die grundlegenden Erhebungen: Temperatur, elektrische Leitfähigkeit und Grundwasserpegel und die folgende chemische Laboranalysen:

- Temperatur, Erscheinungsbild, Farbe, Geruch
- Restpartikel
- Ph-Wert
- Elektrische Leitfähigkeit
- Redox-Potential
- Sauerstoff
- Nitrite
- Sulfate
- Fluoride
- Bor
- Aromatische polyzzyklische Kohlenwasserstoffe
- Organische Aromaten Schadstoffe
- Gesamtkohlenwasserstoffe
- Nitrobnzole
- Metalle

5. ACQUE DI FALDA

Nel periodo in esame sono state effettuate 2 campagne di misure del gruppo G1+G2 nelle date:

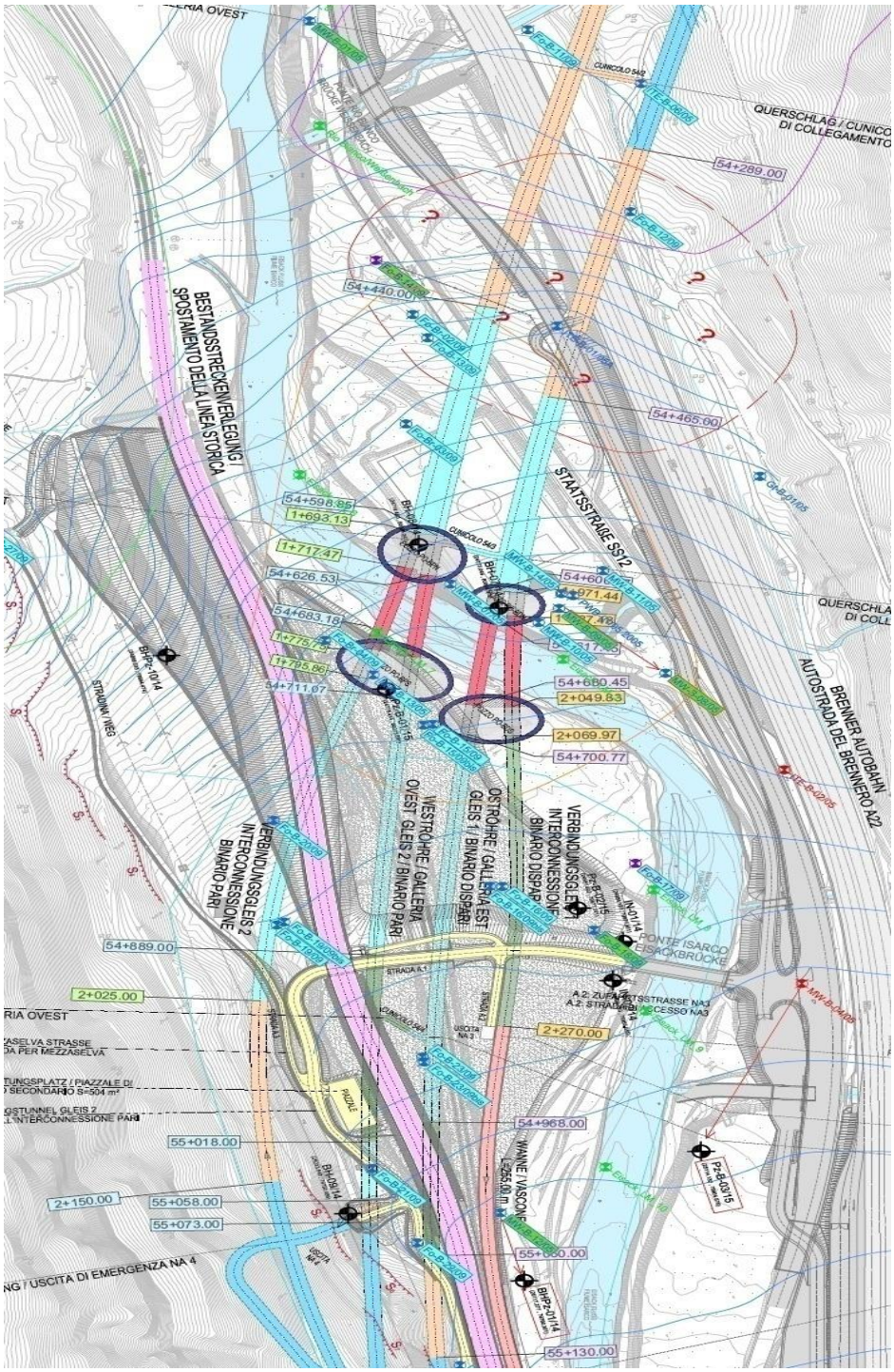
07/07/2021

11/10/2021

I rilievi di base (Gruppo 1) includono la misura dei livelli della falda ed i parametri idrogeologici di campagna (conducibilità elettrica e temperatura) in ogni stazione di misura.

Il G2 prevede i rilievi di base: temperatura, conducibilità e livello della falda e le analisi dei seguenti parametri:

- Temperatura, aspetto, colore, odore
- Residui
- PH
- Conducibilità elettrica
- Potenziale re-dox
- Ossigeno
- Nitriti
- Solfati
- Floruri
- Boro
- Policiclici aromatici
- Composti organici aromatici
- Idrocarburi totali
- nitrobenzeni
- Metalli



Ubicazione Piezometri

I piezometri oggetto di indagine sono quelli evidenziati in verde

Messkampagne vom 07/07/2021 **Campagna del 07/07/2021**

codice punto misura	vecchio codice	annotazioni
I-FF-Mm-AFC-065-060	MW-B-08/05	
I-FF-Mm-AFC-080-060	MW-B-12/05	
I-FF-Mm-AFC-095-15	BHPz-01/14	
I-FF-Mm-AFC-110-060	MW-B-01/05	
I-FF-Mn-AFC-115-060	Fo-BZ-09/16	(rubinetto)
I-FF-Mn-AFC-120-17	Fo-B-27/17	
Fo-Br-02-09		Punto sostitutivo I-FF-Mm-AFC-055-060 Prelievo dal tubo che sversa nell'Isarco

Alle analysierten Werte, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschluss des Landesregierung vom 09/02/2021, n.102.

Tutti parametri analizzati, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione Giunta provinciale nr.102 del 09/02/2021 102/2021".

Am 11.10.21 wurde im Piezometer I-FF-Mm-AFC-095-15 eine Überschreitung des CrVI-Wertes festgestellt; die Analysen wurden daher am 26.10.2021 wiederholt, und nachdem das Vorhandensein von CrVI bestätigt werden konnte, wurden am 19.11.21 gemeinsam mit dem Auftragnehmer Proben entnommen, deren Untersuchung widersprüchliche Ergebnisse ergab.

In data 11/10/21 è emerso un superamento di CrVI nel piezometro I-FF-Mm-AFC-095-15; si è proceduto pertanto a ripetere le analisi in data 26/10/2021 e, ottenuta la conferma della presenza di CrVI, sono stati eseguiti dei campionamenti in contradditorio con l'Appaltatore in data 19/11/21, che hanno dato esito discordante.

Daraufhin wurde eine weitere kontradiktorische Analyse durchgeführt, für die die Probenahmetechniken und -methoden der beiden Laboratorien angeglichen wurden, und die Ergebnisse bestätigten, dass der gesetzliche Grenzwert überschritten wurde.

Successivamente, si è realizzata un'ulteriore analisi in contraddittorio, allineando le tecniche e le modalità di campionamento tra i due laboratori, e gli esiti hanno confermato il superamento del valore limite di legge.

Messkampagne vom 11/10/2021 **Campagna del 11/10/2021**

codice punto misura	annotazioni
I-FF-Mm-AFC-065-060	
I-FF-Mm-AFC-080-060	Non più misurabile
I-FF-Mm-AFC-095-15	
I-FF-Mm-AFC-110-060	
I-FF-Mn-AFC-115-060	(rubinetto)
I-FF-Mn-AFC-120-17	
Fo-Br-02-09	Punto sostitutivo I-FF-Mm-AFC-055-060 Prelievo dal tubo che sversa nell'Isarco

Zu den Erhebungen werden folgende Aspekte erhoben:

I-FF-Mm-AFC-065-060: Alle analysierten Werte, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

I-FF-Mm-AFC-095-15: Alle analysierten Werte, mit Ausnahme der Parameter CrVI, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

I-FF-Mm-AFC-110-060: Alle analysierten Werte, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

I-FF-Mm-AFC-115-060: Alle analysierten Werte, mit Asnahme der Parameter *Eisen* und *Alluminium* weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

I-FF-Mm-AFC-120-17: Alle analysierten Werte, mit Ausnahme der Parameter *Alluminium und Eisen*, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

Fo-Br-02-09: Alle analysierten Werte, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

Nella campagna di misura si sono evidenziati i seguenti aspetti:

I-FF-Mm-AFC-065-060: Tutti parametri analizzati risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", della Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, „disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mm-AFC-095-15: Tutti parametri analizzati, eccetto per il parametro CrVI, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", della Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, „disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mm-AFC-110-060: Tutti parametri analizzati, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mm-AFC-115-060: Tutti parametri analizzati, eccetto per i parametri *ferro e alluminio*, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mm-AFC-120-17: Tutti parametri analizzati, ad eccezione del parametro *alluminio e ferro*, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

Fo-Br-02-09: Tutti parametri analizzati, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

Am 26.10.2021 wurden neuen Beprobungen abgeholt bei den Piezometern, die am 11.10. die folgenden Anomalien aufzeigtet hatten.

In data 26/10/2021 sono stati ricampionati i piezometri che in data 11/10/2021 hanno evidenziato le seguenti anomalie:

Punto di misura	Fuori limite
I-FF-Mm-AFC-095-15	CrVI
I-FF-Mm-AFC-115-060	Al, Fe
I-FF-Mm-AFC-120-17	Al

Zu den Erhebungen werden folgende Aspekte erhoben:

I-FF-Mm-AFC-095-15: Alle analysierten Werte, mit Ausnahme der Parameter *CrVI*, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

I-FF-Mm-AFC-115-060: Alle analysierten Werte, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

I-FF-Mn-AFC-120-17: Alle analysierten Werte, mit Ausnahme der Parameter *Eisen*, weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

Am 19.11.2021 wurden neuen Beprobungen abgeholt bei den PiezometernI-FF-Mn-AFC-095-15 und I-FF-Mm-AFC-120.17

Zu den Erhebungen werden folgende Aspekte erhoben:

I-FF-Mm-AFC-095-15: die Überschreitung des Parameters *CrVI* laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschluss der Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" wurde bestätigt.

Nella campagna di misura si sono evidenziati i seguenti aspetti:

I-FF-Mm-AFC-095-15: E' stato confermato il superamento del parametro *CrVI* secondo i limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mn-AFC-115-060: Tutti parametri analizzati, risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mn-AFC-120-17: Tutti parametri analizzati, ad eccezione del parametro *ferro* ,risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

In data 19/11/2021 sono stati ricampionati i piezometri I-FF-Mm-AFC-095-15 e I-FF-Mm-AFC-120-17.

Nella campagna di misura si sono evidenziati i seguenti aspetti:

I-FF-Mm-AFC-095-15: le analisi hanno confermato il superamento del parametro *CrVI* secondo i limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

I-FF-Mm-AFC-120-17: alle analysierten Werte weisen eine Konzentration auf, die geringer ist, als die Grenzwerte laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschlussder Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" sind.

Am 16/12/2021 wurde, im Widerspruch mit dem Auftragnehmer eine neue Probenahme des Piezometers I-FF-Mm-AFC-095-15 um den Trend des Parameters CrVI zu überprüfen.

Die Überschreitung des Parameters CrVI laut Tab.2 "Grenzwerte für die Verunreinigenden Substanzen im Grundwasser" Beschluss der Landesregierung Nr.102, vom 09/02/2021, "Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen" wurde bestätigt.

I-FF-Mm-AFC-120-17: Tutti parametri analizzati risultano in concentrazioni inferiori ai limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

In data 16/12/2021 è stato effettuato, in contradditorio con l'impresa, il campionamento del piezometro I-FF-Mm-AFC-095-15 per verificare l'andamento del parametro CrVI.

Le analisi hanno confermato il superamento del parametro *CrVI* secondo i limiti riportati in tab.2 "valori di concentrazione limite accettabili nelle acque sotterranee", Deliberazione della Giunta Provinciale nr. 102 del 09/02/2021, disposizione relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

6. ANDSCHAFT

Die Beweissicherung der Komp onente „*Landschaft*" sieht eine baubegleitende Überprüfung des Werkes vor, um die Erhaltung der ökologisch sensiblen Bereiche und die prognostizierten Auswirkungen zu überwachen, sowie eine kontinuierliche Bewertung des Projektes in Hinsicht auf seine Eingliederung in das Landschaftsbild zu bewerten.

Die Auswirkungen von Materialhügel und Baustellenstrukturen von der Strasse, Autobahn und Bahnlinie bleibt sehr hoch.

6. PAESAGGIO

Il monitoraggio ambientale della componente "*Paesaggio"* prevede un esame dell'opera nella fase durante opera, al fine di verificare la conservazione delle aree ecologicamente sensibili, le ripercussioni prognosticate nonché una valutazione continua del progetto riguardo l'inserimento dell'opera nel circostante contesto paesaggistico.

Permane elevato l'impatto visivo da tutte le vie di transito dei cumuli di materiale e degli impianti di lavorazione.

Teilsicht der Baustelle / Scorcio area di cantiere

Ansicht der Baustelle von der Staatsstraße / Vista del cantiere dalla strada statale

Am Ende des Semesters liegt im gesamten Baustellenbereich eine leichte Schneedecke.

Verso la fine del semestre tutta l'area di cantiere presenta una leggera copertura nevosa.

7. PFLANZENWELT

Die halbmonatliche Beweissicherung der Komponente „*Pflanzenwel*t“ sieht folgende Kontrollen vor:

- Einhaltung der Flächengrenzen der sensibile-Vegetationseinheiten
- Einhaltungder gelante verschiedenenBaustellnegrenzen

7.1. Halbmonatliche Insektionen

Die Uferzone an der hydrografisch rechten Seite im Osten der Baustelle verbleibt die einzige Gegend, welchen ochnatuerliche Vegetation vorweist.

Die Jahreszeiten wechseln sich regelmaessig ab.

Die Bauarbeiten behindern das Aufkommen von Vegetation.

7. FLORA

Il monitoraggio bimensile della componente *flora* prevede il controllo di:

- delimitazioni relative alle diverse unità di vegetazione (in particolare quelle sensibili)
- rispetto delle delimitazioni dei vari cantieri

7.1. Ispezioni bimensili

La zona ripariale in destra idrografica ad Est del cantiere rimane l’unica area interessata da vegetazione naturale.

I cicli stagionali si alternano regolarmente.

Le lavorazioni di cantiere non favoriscono lo sviluppo vegetativo.

Uferzone im Frühlingkleid / Fascia ripariale periodo primaverile

Uferzone im Winterkleid / Fascia ripariale periodo invernale

Lokale Anwesenheit von Unkrautvegetation.

Sporadica presenza di vegetazione infestante.

Unkraut auf den Aushubmaterialhalden
Vegetazione infestante sui cumuli di materiale scavato

Unkrautbewuchs am Rande des Baustellengeländes
Vegetazione infestante al bordo dell'area di cantiere

Unkrautbewuchs im Inneren des Schachts
Vegetazione infestante all'interno del pozzetto

Die während des gesamten Halbjahres auf dem Testareal am rechten Uferstreifen durchgeführten Vegetationserhebungen ergaben im Untersuchungsgebiet eine schnelle natürliche Wiederbesiedlung, unter anderem auch durch Laubbaumarten.

Il controllo durante tutto il semestre della zona "campione" lungo la fascia ripariale destra conferma un elevato grado di colonizzazione del tutto naturale dell'area studiata, anche da parte di latifoglie arboree.

Die meisten anwesenden Baumarten:

Specie maggiormente presenti:

Ontano bianco (Inus incana)

Salice ripaiolo (Salix eleagnos)

Salicone (Salix caprea)

Sporadischen Baumarten:

Specie sporadiche:

Pioppo nero(populus nigra)

Frassino maggiore (Fraxinus excelsior)

Olmo montano (Ulmus glabra)

Robinia (Robinia pseudoacacia)

Sorbo degli uccellatori

Betulla (Betula pendula)

Ailanto (Ailanthus altissima)

Einheimische Baumarten:

Specie arbustive autoctone:

Pado (Prunus pado)

Viburno (Viburnum)

8. TIERWELT

8.1. Umfassende Erhebung der Fauna samt den Arten der Indikatortiergruppen

Im Verlauf des Jahres 2021 wurden außerdem die zweijährlichen stattfindenden Untersuchungen der terrestrischen Wirbeltierfauna mit Erhebung von Indikatorarten durchgeführt. Zwischen April und Juli 2021 wurden wiederholte Erhebungen zur Bestimmung der systematischen Gruppen der Vögel (3), Reptilien (5), Amphibien (5) und Schmetterlinge durchgeführt (6).

Die beigelegten Untersuchungsberichte erlauben eine tiefergehende Beurteilung und beinhalten für jede systematische Gruppe detaillierte Untersuchungsergebnisse der Indikatororganismen.

Die 2021 durchgeführten Erhebungen bestätigen das seltene Vorkommen von Amphibien im Untersuchungsgebiet, obwohl reichlich Wasser vorhanden ist und es keine erkennbaren Umweltprobleme in der unmittelbaren Umgebung gibt, insbesondere an den angrenzenden bewaldeten Hängen, in denen die drei in der Vergangenheit entdeckten Amphibienarten (Bufo bufo, Rana temporaria und Salamandra salamandra) ihre terrestrische Lebensphase verbringen. Der 2021 ausgebliebene Nachweis von Fortpflanzungsaktivitäten wurde wahrscheinlich auch durch die Bauarbeiten am Wasserbecken Riol beeinflusst.

8. FAUNA

8.1. Monitoraggio completo della fauna con rilevamento delle specie indicatrici

Nel corso del 2021 sono state eseguite le indagini biennali sulla fauna terrestre vertebrata con la ricerca delle specie indicatrici. Nel periodo aprile-luglio 2021 sono state effettuate ripetute campagne di monitoraggio per le matrici avifauna (3), rettili (5), anfibi (5) e lepidotteri (6). Per una analisi più approfondita e di dettaglio sui dati raccolti per ciascun gruppo di specie indicatrici si rimanda alle relazioni specialistiche. Di seguito si riporta solo una breve sintesi dei risultati.

Il monitoraggio 2021 conferma l'estrema rarefazione degli Anfibi nell'area in oggetto, nonostante l'abbondante presenza d'acqua e l'assenza di evidenti problematiche ambientali negli immediati dintorni, in particolare sui pendii boscati adiacenti che costituiscono verosimilmente le zone in cui le 3 specie rilevate in passato (Bufo bufo, Rana temporaria e Salamandra salamandra) conducono la fase terricola. Tuttavia il mancato rilevamento di riproduzioni nel 2021 è stato molto probabilmente influenzato anche dai lavori presso la pozza d'acqua di Riol.

Auch die Reptilien bestände scheinen rückläufig zu sein; betroffen sind vor allem die Schlangen (Coronella austriaca, Natrix natrix s.l., Zamenis longissimus und Vipera aspis) und Anguis fragilis. Diese Arten sind jedoch schwer ansprechbar, ihre Anwesenheit im Gebiet ohne gezielte Erhebungen und eventuelle Fallen (oder künstliche Unterschlüpfe) oft schwer festzustellen, vor allem im Falle von terrestrischen und baumbewohnenden Arten. Für N. natrix erfolgte hingegen ein indirekter Nachweis; für ihre Abwesenheit im Wasserbecken Riol kommen wahrscheinlich die gleichen Faktoren wie für die Amphibien in Frage und darüber hinaus die Abwesenheit ihrer wichtigsten Beutetiere, der Amphibien.

Die Lacertidae-Batände (Podarcis muralis und La-certa bilineata) scheinen trotz einiger jährlicher Schwankungen an einigen Standorten relativ stabil zu sein. Diese Reptilien sind jedoch wesentlich anpassungsfähiger (L. bilineata), wenn nicht sogar gezielt die Nähe des Menschen suchend (P. muralis); zudem sind auch die Bestände von vorne herein größer.

Somit wurden also nur 40 % der in dem Gebiet erfassten Arten (n = 4 von 10) angetroffen, allesamt Reptilien. Das langanhaltende kalte Winterwetter und die sehr instabilen Witterungsbedingungen bis ins späte Frühjahr hinein hatten jedoch sicherlich einen Einfluss auf die geringere Reptilienanzahl, sowohl in Hinblick auf die Artenanzahl als auch auf die Populationsdichten. So wurde im Verlauf der ersten Erhebung nur ein einziges Individuum von P. muralis erfasst, und dieses befand sich außerhalb des Transekts und war nicht aktiv).

Die Gründe für die völliständge Abwesenheit von Amphibien sind, wie bereits erwähnt, weniger klar, da relativ niedrige Temperaturen eigentlich kein besonders einschränkender Faktor für die Aktivität vieler Gebirgsarten sind, insbesondere im Fall zahlreicher Niederschläge. Es wurden jedoch schon im Erhebungsjahr 2019 keine Amphibien mehr entdeckt, was zumindest teilweise mit der atypischen Wetterlage der letzten Jahre zusammenhängen könnte, die wahrscheinlich auf den Klimawandel zurückzuführen. Auf jeden Fall haben die Instandhaltungsarbeiten im Wasserbecken in Riol gerade in der Fortpflanzungs- und Laichperiode der Amphibien sicherlich nicht zu einer möglichen Erholung der Populationen beigetragen. Zudem erschweren diese menschlichen Aktivitäten sogar die Interpretation numerischer Schwankungen von Arten und Individuen im Zusammenhang mit den Baustellenaktivitäten, was ihre Verwendung als Bioindikatoren stark einschränkt.

Anche i Rettili sembrano mostrare una flessione, soprattutto a carico dei serpenti (Coronella austriaca, Natrix natrix s.l., Zamenis longissimus e Vipera aspis) e di Anguis fragilis, specie tuttavia piuttosto elusive la cui presenza è spesso difficilmente rilevabile se non mediante monitoraggi mirati con eventuale trappolaggio (o uso di rifugi artificiali), in particolare per le specie terricole e arboricole. Nel caso di N. natrix invece, comunque rilevata indirettamente, i motivi del mancato ritrovamento nella raccolta d'acqua di Riol sono verosimilmente quelli già indicati per gli Anfibi, oltre all'assenza degli stessi che ne costituiscono la preda principale.

Il popolamento di Lacertidi (Podarcis muralis e Lacerta bilineata) sembra invece relativamente stabile, nonostante qualche oscillazione annuale in alcuni siti, si tratta tuttavia di specie relativamente più adattabili (L. bilineata) se non spiccatamente antropofile (P. muralis), e con popolazioni in generale più numerose in partenza.

In totale dunque è stato rilevato solo il 40% delle specie censite nell'area (n = 4 su 10), tutti Rettili. Il protrarsi del freddo invernale e il meteo fortemente instabile fino a primavera inoltrata tuttavia hanno sicuramente influito sul ridotto numero di Rettili osservabili, sia in termini di numero di specie che di individui (nel corso di tutta la prima campagna, ed es., è stato rilevato unicamente un singolo individuo di P. muralis, per di più fuori transetto e non in attività).

Meno chiaro il motivo della totale assenza di Anfibi, come già accennato, dato che temperature relativamente basse non costituiscono un fattore particolarmente limitante per l'attività di molte specie montane, soprattutto con abbondante piovosità. Come già osservato tuttavia, l'assenza di Anfibi era stata già rilevata nel 2019 e potrebbe essere legata almeno in parte alla situazione meteo-climatica atipica degli ultimi anni, verosimilmente legata al cambiamento climatico. In ogni caso, l'avvenuta manutenzione della raccolta d'acqua a Riol in pieno periodo riproduttivo degli Anfibi non ha di certo favorito l'eventuale recupero delle popolazioni. Tali attività infatti rendono ulteriormente difficile interpretare le eventuali variazioni numeriche di specie e individui in rapporto ad attività di cantiere, limitandone fortemente l'utilizzo come indicatori.

Im Vergleich zu den 2019 durchgeführten Erhebungen ist ein leichter Anstieg der Zahl der angetroffenen Tagschmetterling-Arten und ein deutlicherer Anstieg der Individuenanzahl zu verzeichnen. Dieser allgemeine Trend betrifft fast alle einzelnen Transekte, mit der einzigen Ausnahme von Transekt 4, der die bereits 2019 verzeichnete negative Entwicklung fortsetzt, wahrscheinlich auch aufgrund der starken Verbreitung von Büschen und Trieben, die das Gebiet für tagaktive Schmetterlinge ungeeignet machen.

Bestätigt wurde das Vorkommen von Cyaniris semiargus, Glaucopsyche alexis und Cupido alcetas, die in früheren Berichten aufgrund der hohen Lebensraumansprüche der Larven (Abhängigkeit von einigen wenigen krautigen Pflanzen und Symbiose mit Ameisen) als empfindlich eingestuft wurden. Die ersten beiden Arten wurden 2019 nicht bestätigt, während die dritte Art, die auf Landesebene von hohem naturschützerischem Interesse ist, ständig vorkommt und größere Bestände als die beiden anderen erwähnten Arten aufweist.

Von hohem lokalem naturschützerischem Interesse ist der erste Nachweis von Carterocephalus palaemon in diesem Gebiet. Die Art galt in Südtirol bereits als ausgestorben und als sehr selten in jenem Teil des Eisackstales, in dem die Erhebungen durchgeführt wurden. Das Vorkommen von Cupido alcetas, Maniola jurtina und Polygonia c-album, die auf Landesebene als vom Aussterben bedroht eingestuft werden, sowie der stark gefährdeten Arten Limenitis camilla und Melitaea athalia wurde ebenfalls bestätigt.

Im Gegensatz dazu wurden Limenitis populi, Limenitis camilla und Erynnis tages, die in einem der vorangegangenen Erhebungsjahre beobachtet wurden, 2021 nicht angetroffen.Iphiclides podalirius ist durch das Landesgesetz Nr. 6 vom 12/05/2010 (Autonome Provinz Bozen) geschützt.

Die im Jahr 2021 angetroffene Vogelgemeinschaft ist im Vergleich zu 2019 ziemlich stabil, auch wenn die mittleren Arten- und Individuenzahlen etwas höher sind. Die Zahl der erfassten Arten lag 2021 bei 34 gegenüber 31 im Jahr 2019, und die Gesamtzahl der gezählten Individuen betrug 206, gegenüber 185 im Jahr 2019. Auf zwei von drei Transekten (AVI_01 und AVI_03) nahm die Anzahl der erfassten Individuen zu, auf Transekt AVI_02 wurden weniger Vögel gezählt als im Vorjahr. Die Artenzahl war auf dem Transekt AVI_03 stabil, auf dem Transekt AVI_02 leicht rückläufig, während auf dem Transekt AVI_01 ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen ist, der der Artenzahl entsprach, die auch 2014, also vor Beginn der Arbeiten, festgestellt werden konnte.

Rispetto alla campagna 2019 si registra un modesto aumento del numero di specie dei Lepidotteri diurni rilevate e un aumento più marcato del numero degli individui. Questo trend generale riguarda quasi tutti i singoli transetti, con la sola eccezione del transetto 4, che prosegue l'evoluzione negativa già registrata nel 2019, verosimilmente anche a seguito del grande sviluppo di cespugli e polloni, che rendono l'area poco idonea alle farfalle diurne.

Risulta confermata la presenza di Cyaniris semiargus, Glaucopsyche alexis e Cupido alcetas, indicate nelle relazioni precedenti come sensibili per via della doppia esigenza della larva (dipendenza da poche specie erbacee e dalla simbiosi con formiche). Le prime due non erano state confermate nel 2019, mentre la terza, di notevole interesse conservazionistico a livello provinciale, risulta una presenza costante, con consistenza di popolazione maggiore delle altre due.

A livello conservazionistico locale si segnala la prima osservazione nell'area di Carterocephalus palaemon, già considerata estinta in Alto Adige e rara in tutta la porzione della Valle Isarco interessata dalle presenti indagini. Sono inoltre confermate Cupido alcetas, Maniola jurtina e Polygonia c-album, considerate a rischio di estinzione a livello provinciale, e Limenitis camilla e Melitaea athalia, considerate fortemente minacciate.

Al contrario, Limenitis populi, Limenitis camilla ed Erynnis tages osservate in uno degli anni di rilevamento precedenti, non sono state osservate nel 2021.

Iphiclides podalirius risulta protetto ai sensi della legge provinciale del 12/05/2010, n. 6 (Provincia autonoma di Bolzano, Alto Adige).

La comunità ornitica individuata nel corso del 2021 risulta piuttosto stabile rispetto al 2019, anche se i valori medi di specie e individui sono leggermente superiori. Il numero di specie contattate è stato nel 2021 pari a 34, contro le 31 del 2019, e il numero totale di individui è stato di 206 contro i 185 del 2019. Gli esemplari contattati sono stati in aumento in due transetti su 3 (AVI_01 e AVI_03), in calo nel transetto AVI_02. Il numero di specie è stato stabile nel transetto AVI_03, in lieve calo nel transetto AVI_02 e in netto aumento nel transetto AVI_01, dove si è registrato lo stesso numero di specie rispetto al 2014 (AO).

Die Zahl der in allen Erhebungsjahren beobachteten Arten liegt bei 15, was einen Rückgang um eine Art gegenüber 2019 bedeutet: das Sommergoldhähnchen konnte 2021 nicht nachgewiesen werden.

- Amsel
- Buchfink
- Eichelhäher
- Felsenschwalbe
- Kohlmeise
- Mäusebussard
- Misteldrossel
- Mönchsgrasmücke
- Rotkehlchen
- Singdrossel
- Wintergoldhähnchen
- Sumpfmeise
- Tannenmeise
- Zaunkönig
- Sommergoldhähnchen
- Zilpzalp

Die folgenden 8 Arten wurden 2021, aber nicht in den Vorjahren angesprochen: Graureiher, Grünfink, Kuckuck, Schwarzspecht, Bachstelze, Fliegenschnäpper, Gimpel und Stieglitz.

Der Schwarzspecht ist die erste gefährdete Art im Sinne der Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG, die in Anhang 1 der Richtlinie aufgeführt ist.

Die Baustellenarbeiten waren offenbar im Vergleich zu 2019 in Bezug auf Intensität und Ausmaß stabil, scheinen aber keine direkten Auswirkungen auf die Anzahl der Arten und Individuen innerhalb der Untersuchungstransekte zu haben, wenn die Lebensräume entlang der Transekte intakt geblieben sind die Umgebungen intakt blieben; vielmehr könnten sie die Ansprechbarkeit der Arten leicht beeinträchtigt haben, die durch den anthropisierten und störungsreichen Talboden und insbesondere durch die hohe Konzentration von Verkehrswegen (Autobahn, Staatsstraße und Eisenbahn) bereits stark beeinträchtigt ist.

Der hohe Geräuschpegel führt bekanntlich zu einer geringeren Ansprechbarkeit der Gesänge verschiedener Arten, insbesondere derjenigen, die sehr leise singen. Die höchste Lärmbelastung wurde wie üblich im Transekt AVI_03 gemessen, der, etwas über der Autobahn gelegen, entlang des Radwegs verläuft.

Le specie osservate in tutti gli anni di indagine sono 15, in calo di una unità rispetto al 2019: nel 2021 non è stato rilevato il fiorrancino.

- merlo
- fringuello
- ghiandaia
- rondine montana
- cinciallegra
- poiana
- tordela
- capinera
- pettirosso
- tordo bottaccio
- regolo
- cincia bigia
- cincia mora
- scricciolo
- luì piccolo

Le nuove specie, osservate nel 2021 ma non negli anni precedenti sono ben 8: airone cenerino, verdone, cuculo, picchio nero, ballerina bianca, pigliamosche, ciuffolotto e verzellino.

L'osservazione del picchio nero rappresenta la prima specie di interesse conservazionistico ai fini della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, essendo elencata nell'Allegato 1 di tale direttiva.

Le lavorazioni dei cantieri sono sembrate stabili rispetto al 2019 per intensità ed estensione, ma non sembra abbiano causato un effetto diretto sul numero di specie e di individui all'interno dei transetti di rilievo, lungo i quali gli ambienti sono rimasti integri; piuttosto, potrebbero aver leggermente diminuito la contattabilità delle specie, già peraltro molto condizionata dal fondovalle antropizzato e perturbato, in particolare dalla presenza di vie di comunicazione (autostrada, strada statale e ferrovia).

L'elevato livello di rumore, come noto, genera una inferiore contattabilità al canto di diverse specie, soprattutto quelle con canti a basso livello sonoro. La massima rumorosità riscontrata si è registrata, come di consueto, nel transetto AVI_03, che corre a ridosso dell'autostrada in posizione leggermente più elevata, lungo la pista ciclabile.

Hinzu kommen außerdem auch noch natürliche Lärmquellen wie das Rauschen des Eisacks, der vor allem während der Schneeschmelze im Frühjahr großen Lärm erzeugt.

All'elevata rumorosità di fondovalle concorrono anche dei fattori fisici naturali, visto che il fiume Isarco genera un rumore considerevole, soprattutto in concomitanza con i periodi di "morbida" primaverile dovuti allo scioglimento della neve.

8.2. Halbmonatliche Inspektionen

Es gibt keinerlei Hinweise auf die Anwesenheit von.

Die Baustellenarbeiten wirken sich nicht positiv ihre Entwicklung.

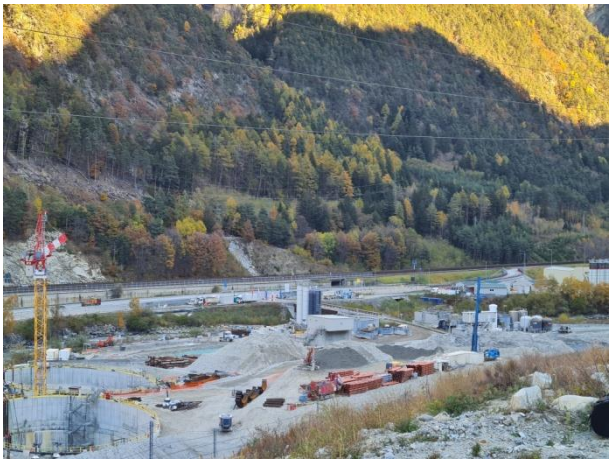
8.2. Ispezioni bimensili

Assenza di evidenze faunistiche.

Le lavorazioni all'interno del cantiere non ne favoriscono lo sviluppo.

Baustellenbereiche

Aree di cantiere



Teilansicht der Baustelle

Scorcio area di cantiere

9. JAGD UND FISCHEREI

Im Verlauf des Semesters wurde eine Erhebung der Fischfauna mittels Elektroabfischung durchgeführt. Im nun folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Bestandesaufnahme der Fischpopulation des Eisacks in dieser ersten Erhebungsphase (September 2021) vorgestellt. Für die Berechnung des ISECI-Indizes wurde das “Protokoll für die Anwendung des ISECI-Indizes zur Erhebung des ökologischen Zustandes der Fischpopulationen der Südtiroler Fließgewässer” angewendet (Amt für Jagd und Fischerei, Amt für Gewässerschutz, Autonome Provinz Bozen, Januar 2014).

Untersuchungsstation Mittewald.

Die im September 2021 untersuchte Fischgemeinschaft wies mit 61 Exemplaren eine höhere Gesamtanzahl gefangener Fische auf als in der Erhebungskampagne im September 2020, in der lediglich 32 Exemplare gefangen wurden.

Die vorgefundene Salmonidenpopulation setzt sich aus nur einer erwachsenen Marmorforelle sowie 2 Hybriden aus T. marmorata x T. fario und 5 Bachforellen zusammen. Im gleichen Zeitraum des Jahres 2020 wurden fast genauso viele Salmoniden, insgesamt 7, gefangen, darunter 1 T. marmorata x T. fario-Hybrid und 6 Bachforellen.

Der gut strukturierte und reichhaltige Mühlkoppen-Bestand hat sich im Vergleich zum letzten Jahr verdoppelt (2021: 53 Individuen, 2020: 25 Individuen).

Die Vergleichsgrafiken der in den beiden letzten Erhebungskampagnen im September 2020 und September 2021 gefangenen Salmoniden belegen eine stabile Situation sowohl in Bezug auf die Abundanz als auch auf die Bestandsstruktur, wenngleich die Gesamtdichtewerte weiterhin sehr niedrig sind.

9. CACCIA E PESCA

Nel corso del semestre è stata eseguita una campagna di indagine mediante elettropesca. Di seguito vengono riportati i risultati del monitoraggio ittico effettuato nel Fiume Isarco durante la prima campagna (settembre 2021).

Si precisa che per calcolo dell’indice ISECI è stato utilizzato il “Protocollo per l’applicazione dell’Indice ISECI nell’ambito dei rilievi dello stato di qualità della comunità ittica nelle acque correnti in Alto Adige” (Ufficio Caccia e Pesca e Ufficio Tutela Acque, Provincia Autonoma di Bolzano, Gennaio 2014).

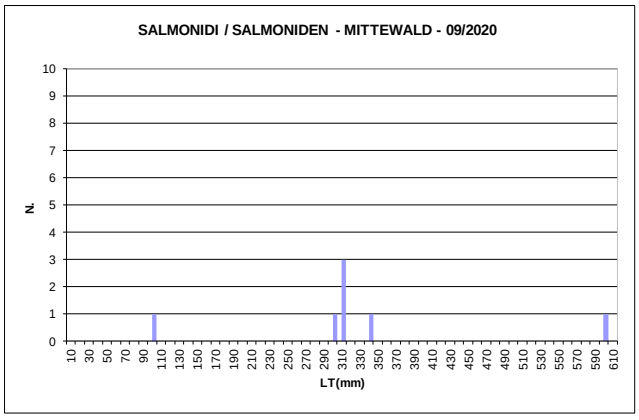
Stazione di campionamento di Mezzaselva.

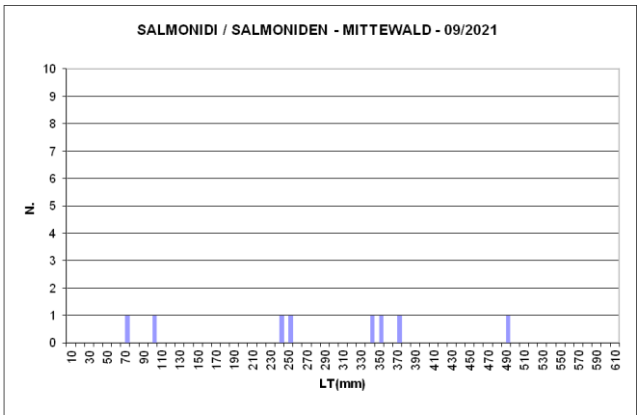
La comunità ittica monitorata a Settembre 2021 risulta costituita da un numero totale maggiore di pesci catturati rispetto alla campagna di Settembre 2020 (61 individui nel 2021 contro soli 32 individui nel 2020).

La popolazione di salmonidi è composta da 1 solo esemplare adulto di trota marmorata oltre che da 2 ibridi t. marmorata x t. fario e 5 esemplari di trota fario. Nello stesso periodo del 2020 era stato censito un numero quasi uguale di salmonidi , pari a 7, di cui 1 ibrido t. marmorata x t. fario e 6 trote marmorate.

La popolazione di scazzone campionata, ben strutturata ed abbondante, è risultata raddoppiata rispetto a quanto rilevato lo scorso anno (53 nel 2021 e 25 nel 2020).

I grafici di confronto dei salmonidi catturati nelle due campagne Settembre 2020 e Settembre 2021 evidenziano una situazione stabile sia per abbondanza che struttura pur mantendosi sempre su bassissimi valori di densità totale.





Im September 2021 ergeben die Berechnungen des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Ob-CAP-010/07 Güteklasse II (Wert 0,72), Hinweis auf einen guten ökologischen Zustand der vorgefundenen Fischpopulation.

Die Qualitätsklasse des Fischindex entspricht jener der früheren Erhebungen.

Es folgt eine Tabelle mit den Ergebnissen der Berechnung des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Ob-CAP-010/07.

Nel Settembre 2021 il calcolo dell'indice ISECI per la stazione I-FF-Ob-CAP-010/07 ha definito una II classe di qualità (valore 0,72) indice di un buon Stato Ecologico della Comunità Ittica rinvenuta.

La classe di qualità dell'indice ittico si mantiene stabile rispetto alle precedenti indagini.

Nella seguente tabella si riportano i risultati dell'applicazione dell'indice ISECI nella stazione I-FF-Ob-CAP-010/07.

Index ISECI / Indice ISECI (Zone MR / Zona MR)					
Indikator / Indicatore		**Indikatorwert / Valore indicatore**	**Gewichtung / Peso**		**Indexwert (EQR) / Valore indice (EQR)**
f_1	Anwesenheit einheimischer Arten / Presenza di specie indigene	1,00	p_1	0,3	**0,72**
f_2	Biologischer Zustand / Condizione biologica	0,40	p_2	0,3	
f_3	Hybridisierung / Ibridazione	0,00	p_3	0,1	
f_4	Anwesenheit allochthoner Arten / Presenza specie aliene	1,00	p_4	0,2	
f_5	Anwesenheit endemischer Arten / Presenza specie endemiche	1,00	p_5	0,1	

Untersuchungsstation Oberau.

Die im September 2021 kontrollierte Fischgemeinschaft umfasste weniger Fische als im September 2020 (13 im Jahr 2021 und 27 im Jahr 2020).

Die Abnahme der Salmonidenzahlen wurde bereits bei der Befischung im März 2021 festgestellt, als 12 Fische gefangen wurden, darunter 9 Salmoniden wie im September 2021.

Bei der letzten Befischung wurden 9 Salmoniden gezählt, darunter 6 Bachforellen, 2 T. fario x T. marmorata-Hybriden und 1 Marmorierte Forelle. Im September 2020 wurden dieselben Salmonidenarten und 1 Regenbogenforelle gezählt, insgesamt also 20 Salmoniden. Bei den gefangenen Salmoniden handelt es sich meist um adulte Tiere.

Die Mühlkoppenpopulation ist nicht sehr zahlreich und unstrukturiert.

Stazione di campionamento di Oberau.

La comunità ittica monitorata a Settembre 2021 risulta costituita da un numero minore di pesci catturati rispetto alla campagna di Settembre 2020 (13 nel 2021 e 27 nel 2020).

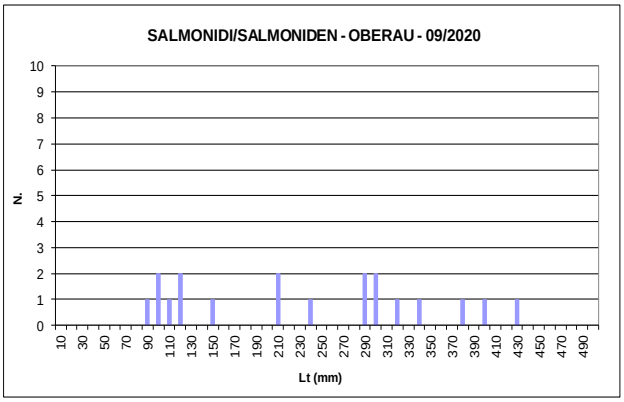
Da notare che la riduzione numerica dei salmonidi era già stata osservata nel campionamento a Marzo 2021 quando erano stati catturati 12 pesci di cui 9 salmonidi come a Settembre 2021.

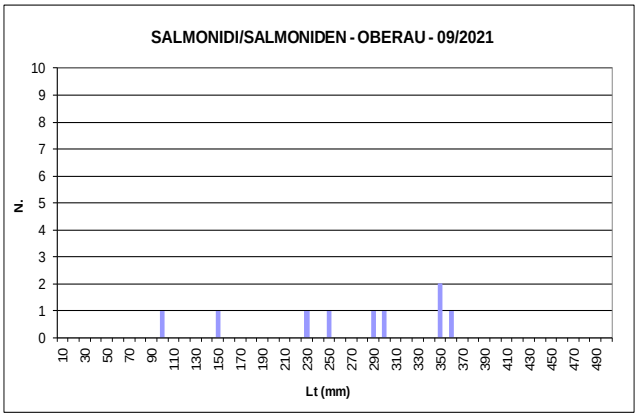
Nell'ultimo campionamento sono stati censiti 9 salmonidi di cui 6 trote fario, 2 ibridi t. fario x t. marmorata e 1 trota marmorata. A Settembre 2020 erano state censite le stesse specie di salmonidi oltre che 1 esemplare di trota iridea per un totale di 20 salmonidi. Gli esemplari di salmonidi catturati sono prevalentemente di età adulta.

La popolazione di scazzoni si conferma poco abbondante e destrutturata.

Abschließend zeigen die Vergleichsgrafiken der beiden Erhebungen, dass die Salmonidenpopulation im Jahr 2021 im Gegensatz zur Kampagne im September 2020 weniger zahlreich ist und sich hauptsächlich aus adulten Tieren zusammensetzt.

Infine, i grafici di confronto delle due campagne evidenziano, a differenza della campagna di Settembre 2020, la presenza nel 2021 di una popolazione di salmonidi meno abbondante dominata da individui adulti.





Im September 2021 ergeben die Berechnungen des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Mn-CAP-010/12 Güteklasse II (Wert 0,65), Hinweis auf einen guten ökologischen Zustand der vorgefundenen Fischpopulation.

Die Qualitätsklasse des Fischindex entspricht jener der früheren Erhebungen.

Es folgt eine Tabelle mit den Ergebnissen der Berechnung des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Mn-CAP-010/12.

Nel Settembre 2021 il calcolo dell'indice ISECI per la stazione I-FF-Mn-CAP-010/12 ha definito una II classe di qualità (valore 0,65) indice di un buon Stato Ecologico della Comunità Ittica rinvenuta.

La classe di qualità dell'indice ittico si mantiene stabile rispetto alle precedenti indagini.

Nella seguente tabella si riportano i risultati dell'applicazione dell'indice ISECI nella stazione I-FF-Mn-CAP-010/12.

Index ISECI / Indice ISECI (Zone MR / Zona MR)					
Indikator Indicatore		**Indikator Indicatore**	**Indikator Indicatore**		**Indikator Indicatore**
f_1	Anwesenheit einheimischer Arten Presenza di specie indigene	1,00	p_1	0,3	**0,65**
f_2	Biologischer Zustand Condizione biologica	0,17	p_2	0,3	
f_3	Hybridisierung Ibridazione	0,00	p_3	0,1	
f_4	Anwesenheit allochthoner Arten Presenza specie aliene	1,00	p_4	0,2	
f_5	Anwesenheit endemischer Arten Presenza specie endemiche	1,00	p_5	0,1	

10. ABFÄLLE

Die Beweissicherung der Komponente“Abfälle”umfasst eine monatliche Überprüfung der Dokumente welche für die Abfallbewirtschaftung vorgesehen sind(Kopie des Abfallregisters, Analyse zur Abfallbeschreibung,Formular zur Bestimmung der Abfall), die auf den Baustellenproduzierten Abfälle zuquantifizieren und zu identifizieren.

10.1. Bemerkungen

Die Inspektionen wurden in den Bereichen der Abfalldeponie im Hauptbaustellenbereich der Eisackunterquerung durchgeführt.

Auf der Baustelle befinden sich die Abfallbehälter für die getrennte Müllsammlung, welche von der Firma Lamafer und Santini aus Bozen zur Verfügung gestellt wurden.

10. RIFIUTI

Il monitoraggio della componente „Rifiuti“ prevede l‘esame mensile a campione dei documenti relativi ai rifiuti (quali copia del registro di carico/scarico, Fir analisi di caratterizzazione) con quantificazione ed identificazione dei rifiuti prodotti in cantiere.

10.1. Osservazioni

Le ispezioni si sono svolte nelle aree dedicate allo stoccaggio rifiuti, nel cantiere principale Sottoattraversamento Isarco.

Sono presenti i regolari cassoni per la raccolta differenziata, forniti dalle imprese *Lamafer* e *Santini* di Bolzano.

Container Santini-Lamafer

Der Aufragnehmer Isarco Scarl und die verschiedenen Sununternehmer Gregorbau, Globalbau MBB, und ITA stellen monatlich eine Kopie des Abfallregisters, eine Analyse der Charakterisierung, sowie die Formblätter zur Identifizierung des Abfalls zur Verfügung.

Die Unterlagen wurden stichprobenweise durchgesehen.

In der nachstehenden Tabelle sind die Mengen im Juli – Dezember 2021 produzierten Abfälle aufgelistet.

L'impresa Isarco Scarl ed i vari subappaltatori (Gregorbau, Globalbau, MBB, ITA), hanno messo a disposizione i registri di carico/scarico, le analisi di caratterizzazione ed i formulari di identificazione dei rifiuti (FIR).

Tale documentazione è stata esaminata a campione.

Nella tabella sottostante sono elencati i quantitativi di rifiuti scaricati nel semestre Luglio - Dicembre 2021

Eur. Abfallreg. Cer	Menge (scarico) Quantita'(entladen)
01 04 12	6.491.170 Kg
13 02 05*	15.900 Kg
13 05 03*	46.500 Kg
13 05 08*	16.500 Kg
15 01 03	1.100 Kg
15 01 06	24.540 Kg + 196 m^3
15 01 10*	120 Kg
15 02 03	2 m^3
16 01 07*	460 Kg+1 m^3
16 07 08*	2.300 Kg
17 01 01	286.840 Kg
17 02 01	155 m^3
17 04 05	14.020 Kg + 174 m^3
17 05 04	935.390 Kg +52 m^3
19 08 14	5820000 Kg
20 03 06	2.000 Kg

01 04 12 *Aufbereitungsrückstände und andere Abfälle aus der Wäsche und Reinigung von Bodenschätzen mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 und 01 04 11 fallen*

01 04 12 *Sterili ed altri residui del lavaggio della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11*

13 02 05* *Nichtchlorierte Maschinen- Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis*

13 02 05* *Scarto di olio minerale per motori, ingranaggi, e lubrificazione, non clorurati*

13 05 03* *Schlämme aus Einlaufschächten*

13 05 03* *Fanghi da collettori*

13 05 08* *Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern*

13 05 08* *Miscugli di rifiuti delle camere a sabbia e dei prodotti di separazione olio/acqua*

15 01 03* *Verpackungen aus Holz*

15 01 03* *Imballaggi in legno*

15 01 06 *Gemischte Verpackungen*

15 01 06 *Imballaggi in materiali misti*

15 01 10* *Verpackungen, die Rückstände gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind*

15 01 10* *Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminanti da tali sostanze*

15 02 03 *Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen*

15 02 03 *Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*

16 01 07 Ölfilter*

16 01 07Filtri dell'olio*

16 07 08 Ölhaltige Abfälle*

16 07 08Rifiuti contenento olio*

17 01 01 *Beton*

17 01 01 *Cemento*

17 02 01 *Holz*

17 04 05 *Eis und Stahl*

17 05 04 *Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen*

19 08 14 *Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 08 13 fallen*

20 03 03 *Straßenkehricht*

17 02 01 *Legno*

17 04 05 *Ferro e acciaio*

17 05 04 *Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*

19 08 14 *Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali*

20 03 03 *Residui della pulizia stradale*

Die Menge der Abfälle unten aufgelistet wurde vor Ort mit einer autorisierten R5-Mobilanlage wiederhergestellt.

I quantitativi dei rifiuti sottoelencati sono stati recuperati in cantiere con impianto mobile autorizzato R5.

Beton

Cemento

Eur. Abfallreg. Cer	Menge (scarico) Quantita'(entladen)
17 01 01	54.939.000 Kg

Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Eur. Abfallreg. Cer	Menge (scarico) Quantita'(entladen)
17 05 04	3.993.2000 Kg

Gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 1709 03 fallen

Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Eur. Abfallreg. Cer	Menge (scarico) Quantita'(entladen)
17 09 04	4.800.000 Kg

11. ERDE UND AUSHÜBE

Im Semester wurden am 29/09/2021 vier Probenahmen durchgeführt.

11. TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel semestre in esame sono stati effettuati 4 campionamenti in data 29/09/2021.

Campione	Analisi	Materiale
C80	Tal quale	Classe A
C81	Tal quale	Classe A
C82	Tal quale	Classe A
C83	Tal quale	Classe A

Alle im Eluat analysierten Werte, liegen unterhalb der Grenzwerte, die vom Landesbeschlussel vom 9. Februar 2021, Nr. 102.

Die Prüfung von Ort des Aushubmaterials des Tunnels lagen im Normbereich.

CER 17 05 04 Terre e rocce da scavo diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Tutti i parametri analizzati rispettano quanto previsto dalla Deliberazione della Giunta Provinciale 9 Febbraio 2021, n.102.

Le analisi speditive sul materiale di scavo hanno mostrato valori nella norma.

17 05 08 Ballast ferroviario

Am 02.08.2021 wurde eine Restmüllanalyse auf der Materialhalde C 77 durchgeführt.

Zweck der Restmüllanalyse im Sinne der Bestimmungen des Amtes für Abfallwirtschaft der Umweltagentur der Provinz Bozen, die im Schreiben mit der Protokollnummer 438621 vom 30.07.2015 festgehalten sind, ist die prozentuelle Bestimmung des menschlich erzeugten Anteils, um das Aushubmaterial noch als Nebenerzeugnis zuzulassen.

In data 02/08/2021 è stata effettuate un‘ analisi merceologica sul cumulo di materiale C 77.

Lo scopo dell‘analisi Merceologica, così come stabilito dall''Ufficio Gestione Rifiuti dell’Agenzia Provinciale dell’Ambiente della Provincia di Bolzano con lettera Prot. 438621 del 30/07/2015, è quello di definire la percentuale rimanente di inclusi di origine antropica ammissibile al fine di poter considerare il materiale di scavo come un sottoprodotto.

Cumulo di partenza (C77)

Materiale vagliato in fase di quartatura

Materiale vagliato e quartato

Vetroresina

Cavetti di ferro

Die Analyse entspricht den Grenzwerten der autonomen Provinz Bozen.

Das Probenmaterial erfüllte die warenkundlichen Anforderungen der Wiederverwendbarkeit.

Die Ergebnisse sind in Kürze in einem detaillierten Bericht einsehbar

Le analisi risultano rispettare i limiti previsti dalla Provincia Autonoma di Bolzano.

Il materiale è risultato riutilizzabile ai sensi dei requisiti merceologici.

I risultati sono consultabili in un report apposito dettagliato.

12. LÄRM

Die Lärmmessungen in der Nähe der Baustellenbereiche haben das Ziel, das Lärmnivau von Immissionspunkten festzustellen, die Baulärm gegenüber sensibel sind. Außerdem wurden noch 7 Messungen von Baustel-lenanlagen und 1 siebentägige Messung des Lärm-pegels des Straßenverkehrs an den Zufahrten der Baustellen Mittewald durchgeführt. Im vorliegenden Bericht werden die 24-stündigen Messungen an den Empfängern diskutiert, Für genauere Details bezüg-lich der Messungen des Verkehrslärms und der Bau-stellenanlagen wird auf die Messberichte verwiesen.

12. RUMORE

Il monitoraggio del rumore in prossimità delle aree di cantiere ha lo scopo di determinare il livello acustico per i ricettori sensibili al rumore derivante dalla realizzazione e dalle attività di cantiere.

Sono state inoltre effettuate 7 misure di impianti di cantiere e una misura di 7 giorni di traffico presso l'ingresso cantiere a mezzaselva. In questa relazione si riportano i commenti relativi alle misure di 24 h presso i ricettori, per maggiori dettagli riguardo alla misura di traffico e degli impianti di cantiere si rimanda ai report di misura.

Beschreibung des Empfängers **descrizione del ricettore**		**Art der Messung** **Tipo misura**	
		Extern **esterno**	**Intern** **interno**
impianti di cantiere: frantoio primario	09.08.2021	15min	-
impianti di cantiere: frantoio secondario	09.08.2021	15min	-
impianti di cantiere: ventilatore 1	09.08.2021	15min	-
impianti di cantiere: betonaggio M-B-B	09.08.2021	15min	-
impianti di cantiere: frantoio nuovo mobile	09.08.2021	15min	-
impianti di cantiere: ventilatore pari nord	09.08.2021	15min	-
impianti di cantiere: ventilatore dispari nord	09.08.2021	15min	-
I-FF-Mm-RUM-010-06 Rio Bianco 1	13-14.10.2021	24h	24h
I-FF-Mm-RUM-030-06 ingresso cantiere	08.11-17.11.2021	7gg	-
I-FF-Mm-RUM-020-06 San Martino 6	15-16.12.2021	24h	24h

Tabelle 1: durchgeführte und ausgewertete Erhebungen

Tabella 1: Rilievi effettuati ed elaborati

Mappa dei ricettori del rumore zona Mittewald

I-FF-Mm-RUM-030-06 (08.11-17.11.2021)

Baustelleneinfahrt Eisackunterquerung

Ingresso cantiere del Sottoattraversamento Isarco

Schlussbemerkungen / Considerazioni conclusive

Der Messpunkt befindet sich innerhalb des akustischen Anwendungsstreifens A, betreffend sowohl die Staatsstraße SS12 als auch die Autobahn A22. Die erhobenen Werte sind in erster Linie Folge der Baustellentätigkeiten, des Fahrzeugverkehrs auf dem Baustellengelände und des Straßen- und Autobahnverkehrs. Im Vergleich zur Messung, die im Mai 2021 durchgeführt wurde, konnte eine Abnahme der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge auf der Baustelle (siehe Anlage 2) und auch eine leichte Senkung der wöchentlichen Tagesmit-telwerte um 0,5 dB festgestellt werden. Die Nachtmittelwerte sinken leicht um 1 dB.

Il punto di miusura si trova in fascia di pertinenza A sia per quanto riguarda la statale SS12 sia l'A22. I valori registrati dipendono essenzialmente dalle attività di costruzione del cantiere, movimento mezzi all'interno e dal traffico stradale e autostradale. Si registra una riduzione del traffico in ingresso uscita al cantiere rispetto alla misura di maggio 2021 (vedi allegato 2) e anche una diminuzione leggermente del livello medio settimanale diurno di 0,5 dB. Il livello medio settimanale notturno si diminuisce leggermente per 1 dB.

I-*FF-Mm-RUM-010-06 (13-14.10.2021)*

Wohnhaus Rio Bianco 1,
in der Nähe der Baustelle Mittelwald

Abitazione Rio Bianco 1,
in prossimità del cantiere di Mezzaselva

Schlussbemerkungen / Considerazioni conclusive

Das akustische Klima wird vom Verkehrslärm der nahen Staatsstraße und der Autobahn bestimmt.

Das Hundebellen (am Empfänger) wurde in der Messung ver-schleiert.

Der Baustellenlärm ist am Empfänger nicht zu hören, da er vollständig vom Verkehrslärm überdeckt wird; er trägt nicht zum Gesamt-LAeq der Messung bei.

Der Lärmpegel am Empfänger ist um 1 dB(A) niedriger als bei der letzten Messung im Juni 2021.

Il clima acustico è controllato dal rumore del traffico stradale (lungo S.S.) ed autostradale.

L'abbaiare del cane (al ricettore) era mascherato nella misurazione.

Il rumore delle lavorazioni in cantiere è completamente coperto dalle sorgenti di traffico e non influisce sul LAeq della misura.

Il livello di rumore al ricettore è inferiore di 1 dB (A) rispetto all'ultima misura di giugno 2021.

I-FF-Mm-RUM-020-06 (15-16.12.2021)

Wohnhaus San Martino 6,
in der Nähe der Baustelle Mittelwald

Abitazione San Martino 6,
in prossimità del cantiere di Mezzaselva

Schlussbemerkungen / Considerazioni conclusive

Das akustische Klima wird vor allem durch den Lärm des Flus-ses Eisack, des Fahrzeugverkehrs (Autobahn) und der Eisen-bahn beein-flusst.

Der durch die Baustellentätigkeit und die Maschinen erzeugte Lärm hat keinen Einfluss auf den Lärmpegel am Empfänger.

Il clima acustico è controllato principalmente dal rumore del fiume, del traffico (autostrada) e della ferrovia.

Il rumore delle lavorazioni ed impianti in cantiere non influenza il livello al ricettore.

13. VIBRATIONEN

13. VIBRAZIONI

Beschreibung des Empfängers **descrizione del ricettore**		**Art der Messung** **Tipo misura**	
		Extern **esterno**	**Intern** **interno**
I-FF-Mm-VIB-010-06 Rio Bianco 1	09-16.12.2021	-	7 gg

Tabelle 1: durchgeführte und ausgewertete Erhebungen

Tabella 1: Rilievi effettuati ed elaborati

I-FF-Mm-VIB-010-06 (*09-16.12.2021****)***

Wohnhaus Rio Bianco 1,
in der Nähe der Baustelle Mittelwald

Abitazione Rio Bianco 1,
in prossimità del cantiere di Mezzaselva

Schlussbemerkungen / Considerazioni conclusive

Während des Erhebungszeitraumes (9/12/21 – 16/12/21) fanden aufgrund eines technischen Problems keine Grabungsaktivitäten statt. Die Spitzen und Perioden erhöhter Schwingungen sind auf antropische Beanspruchungen oder andere Quellen zurückzuführen (siehe Straßen- und Autobahnverkehr, technische Anlagen und Haushaltsgroßgeräte im Gebäudeinneren).

Durante il periodo di rilevamento (9/12/21 – 16/12/21), non ci sono state attività di scavo a causa di un problema tecnico. I picchi e periodi di aumento della vibrazione possono essere attribuiti a sollecitazioni antropiche o ad altre sorgenti (vedi traffico stradale e autostradale, impianti tecnici e grandi elettrodomestici presenti all'interno dell'edificio).

14. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

14. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Beschreibung des Empfängers **descrizione del ricettore**		**Art der Messung** **Tipo misura**	**VALORE EFFICACE DEL CAMPO MAGNETICO A BASSA FREQUENZA (50Hz) 24h mediana**
		Extern **esterno**	**EFFEKTIVWERT DER MAGNETISCHEN FELDES FUR NIEDERFREQUENZEMISSIONEN (50Hz) 24h median**
I-FF-Mm-ELT-050-16	CANTIERE SOTTOATTRAVERSAMENTO zona sud 25-26.08.2021	24h	**0.033 µT**
I-FF-Mm-ELT-030-12	CANTIERE SOTTOATTRAVERSAMENTO vicino ex campo calcio 26-27.08.2021	24h	**0.027 µT**
I-FF-Mm-ELT-020-12	CANTIERE SOTTOATTRAVERSAMENTO vicino ingresso 24-25.08.2021	24h	**0.034 µT**

Die gemessene Werte liegen unter dem Expositionsgrenzwert, der im Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom 08.07.2003 zum Schutz der Bevölkerung bei Exposition durch magnetische und elektrisches Felder von Stromleitungen festgelegt ist.

I livelli misurati sono inferiori ai valori limite di esposizione previsti dal DPCM 08.07.2003 per la protezione della popolazione dall' esposizione al campo magnetico ed elettrico generato da elettrodotti alla frequenza di rete.

Mappa dei ricettori per i campi magnetici di mittewald

15. LICHTVERSCHMUTZUNG

15. INQUINAMENTO LUMINOSO

Beschreibung des Empfängers **descrizione del ricettore**	**Codice identificativo** **Identifikationscode**	**DATA ESECUZIONE**	**Limite secondo piano di montoraggio** **Grenzwert der Beleuchtungs-stärke laut Überwachungsplan**
abitazione in via Prà di Sopra 6 wohngebäude Oberaustrasse6	I-FF-Po-LUM-010-10	18.11.2021	2Lx
area sensibile per la flora e la fauna sensibles gebiete für flora und fauna	I-FF-Mm-LUM-10-12	18.11.2021	2Lx
area sensibile per la flora e la fauna sensib- les gebiete für flora und fauna	I-FF-Mm-LUM-20-12	18.11.2021	2Lx
ingresso cantiere su SS12 baustelleinfahrt in der nähe der SS12	I-FF-Mm-LUM-30-13	18.11.2021	-
ispezione inspektionen	-	18.11.2021	-

Mappa dei ricettori per l'illuminamento mittewald

Risultati delle prove effettuate - Prufergebnisse						
Parametro Parameter	N. edificio Gebäudenummer	Risultato Ergebnis	Ubicazione Lage	UTM WGS 84 (Google Earth)	Data: Datum: Ora: Uhrzeit	Unità di misura Einheit
Illuminamento Beleuchtung	**I-FF-Po-LUM-010-10**	**19**	**O**	698595 m E 5185925 m N	18.11.2021 17:26	Lx
		2	**N**	698603.00 m E 5185930.00 m N	18.11.2021 17:25	
Le installazioni luminose del campo base (vedi sistema di illuminazione scale esterne delle baracche) interessano direttamente l'edificio, soprattutto in facciata ovest. I livelli di illuminamento misurati in facciata all'edificio sono superiori ai 2 Lux, si rende pertanto necessario evitare la dispersione verso l'esterno dei fasci di luce. Die Beleuchtung des Basislagers (siehe Beleuchtungsanlagen der externen Treppen der Baracken) trifft direkt auf das Gebäude und vor allem auf dessen westliche Fassade. Im Bereich der Fassade wird eine Lichtstärke von über 2 Lux gemessen, weshalb eine Abschirmung der Lichtquellen nach außen hin notwendig ist.						

Risultati delle prove effettuate - Prufergebnisse						
Parametro Parameter	N. edificio Gebäudenummer	Risultato Ergebnis	Ubicazione Lage	UTM WGS 84 (Google Earth)	Data: Datum: Ora: Uhrzeit	Unità di misura Einheit
Illuminamento Beleuchtung	**I-FF-Mm-LUM-10-12**	**<1**	**-**	698253 m E 5186036 m N	18.11.2021 17:32	Lx

Risultati delle prove effettuate – Prufergebnisse						
Parametro Parameter	N. edificio Gebäudenummer	Risultato Ergebnis	Ubicazione Lage	UTM WGS 84 (Google Earth)	Data: Datum: Ora: Uhrzeit	Unità di misura Einheit
Illuminamento Beleuchtung	**I-FF-Mm-LUM-20-12**	**0**	**-**	697317 m E 5186633 m N	18.11.2021 17:43	Lx

Risultati delle prove effettuate – Prufergebnisse						
Parametro Parameter	N. edificio Gebäudenummer	Risultato Ergebnis	Ubicazione Lage	UTM WGS 84 (Google Earth)	Data: Datum: Ora: Uhrzeit	Unità di misura Einheit
Illuminamento Beleuchtung	**I-FF-Mm-LUM-30-13**	**24**	ingresso cantiere su SS12 altezza sbarra Baustelleinfahrt in der nähe der SS12	698008 mE 5186310 mN	18.11.2021 17:36	Lx
		10	5 m dalla sbarra d'ingresso all'esterno 5 m vor der Zufahrtsschranke zur Baustelle	698010 mE 5186315 mN	18.11.2021 17:37	
Il valore è superiore ai 2 LUX, il punto di misura è però situato vicino al limite di recinzione in corrispondenza dell'ingresso cantiere su SS 12. Die gemessene Lichtstärke überschreitet den Wert von 2 Lux, der Messpunkt befindet sich jedoch neben der Baustelleinfahrt in der nähe der SS12.						

16. ATMOSPHÄRE

16.1. Durchgeführte Messungen

Im gegenwärtigen Halbjahresbericht wird die Überwachung der laufenden Arbeiten in Hinsicht auf die Komponente Atmosphäre wie folgt behandelt:

16. ATMOSFERA

16.1. Monitoraggi effettuati

Nella presente relazione semestrale vengono trattati i monitoraggi effettuati presso Mezzaselva, per il Sottoattraversamento Isarco, sulla componente atmosfera:

- Oberaustraße 6 vorgesehen I-FF-Po-ATM-010/08: 15 Tage, vom 20/07/2021 bis zum 03/08/2021 (einschließlich).
- Oberaustraße 6 vorgesehen I-FF-Po-ATM-010/08: 15 Tage, vom 18/11/2021 bis zum 02/12/2021 (einschließlich).

- Via Prà di Sopra, 6 I-FF-Po-ATM-010/08: 15 giorni dal 20/07/2021 al 03/08/2021 compresi.
- Via Prà di Sopra, 6 I-FF-Po-ATM-010/08: 15 giorni dal 18/11/2021 al 02/12/2021 compresi.

16.2. Bemerkungen zu den Messungen

I-FF-Po-ATM-010/08

Die Datenanalyse zeigt keine Überschreitungen der Grenzwerte, der Sektor Vorschriften (D.lgs 155/2010).

Die gemessenen PM10-Konzentrationen sind gering, wenn man die Höchstwerte berück-sichtigt, die knapp unter den gesetzlichen Höchstwerten liegen. Der Grenzwert bezieht sich jedoch auf den Tagesmittelwert, nicht auf den Höchstwert. Untersucht man die Ta-gesmittelwerte der Konzentrationen dieses Schadstoffes, so stellt man fest, dass der höchste gemessene Wert aller mittleren Ta-geskonzentrationen im besagten Zeitraum 28,2 µg/m3 und 18,6 µg/m3 beträgt; er wurde am 26. Juli 2021 und 22. November 2021 ge-messen und liegt knapp unterhalb des vom Legislativdekret 155/2010 vorgeschriebenen Höchstwertes von 50 µg/m3.

In Bezug auf die im Labor gemessenen Blei-konzentrationen kann bestätigt werden, dass alle Messwerte unterhalb der vom Gesetzesdekret 155/2010 vorgeschriebenen Grenzwerte liegen und somit unproblematisch sind.

Untenstehend zeigen die Tabellen, bezugnehmend auf die gesetzlichen Grenzen, D. Lgs 155/2010.

16.2. Commenti alle misure

I-FF-Po-ATM-010/08

L'analisi dei dati non evidenzia superamenti dei valori limite stabiliti dalla normativa di settore (D.Lgs 155/2010).

Per l'inquinante PM10 i valori sono di modesta entità se si considerano i valori massimi in quanto si è prossimi al limite di legge. Ma il valore limite fa riferimento alla media giornaliera dell'inquinante stesso e non al valore massimo. Pertanto andando ad analizzare i valori medi di tale inquinante si rileva che il valore massimo delle medie giornaliere della campagna in oggetto è pari a 28,2 µg/m3 registrato il 26 luglio 2021 e 18,6 µg/m3 registrato il 22 novembre 2021, inferiori ai 50 µg/m3 previste dal D.Lgs 155/2010.

Relativamente alle analisi di laboratorio del Piombo si può affermare che i valori sono tutti al di sotto del limite di legge previsto dal D.Lgs 155/2010 e quindi senza problematiche significative.

Si riportano di seguito le tabelle con i riferimenti dei valori limite di legge secondo il D. Lgs 155/2010.

	SO_2		NO_2		NOx	C_6H_6	Pb	CO
valore limite	periodo di mediazione		periodo di mediazione		periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione
	1 ora	1 giorno	1 ora	anno civile	-	anno civile	anno civile	media massima giornaliera calcolata su 8 h
	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile	125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile	200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile	40 µg/m³		5 µg/m³	0.5 µg/m³	10 mg/m³
livello critico per la protezione della vegetazione	anno civile	invernale (1 ott - 21 mar)	-		anno civile	-	-	-
	20 µg/m³	20 µg/m³			30 µg/m³			
soglia di allarme	3 ore consecutive		3 ore consecutive		-	-	-	-
	500 µg/m³		400 µg/m³					
soglia di informazione	-		-		-	-	-	-
valore obiettivo	-		-		-	-	-	-

	PM 10		PM 2,5	O_3	As	Cd	Ni	BaP
valore limite	periodo di mediazione		periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione
	1 giorno	anno civile	anno civile	-	-	-	-	-
	50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile	40 µg/m³	25 µg/m³					
livello critico per la protezione della vegetazione	-		-	-	-	-	-	-
soglia di allarme	-		-	1 ora	-	-	-	-
				240 µg/m³				
soglia di informazione	-		-	1 ora	-	-	-	-
				180 µg/m³				
valore obiettivo (1)	-		anno civile	1 ora	anno civile	anno civile	anno civile	anno civile
			25 µg/m³	120 µg/m³	6 ng/m³	5 ng/m³	20 ng/m³	1 ng/m³

[1] Il valore obiettivo è riferito al tenore totale presente nella frazione PM_{10} del materiale particolato.

17. KULTURGÜTER

Mit der Beweissicherung der Kulturgüter und Bodendenkmäler sollten mögliche Auswirkungen, die sich eventuell durch die Errichtung des Bauwerkes ergeben könnten, zeitgerecht erkannt und entsprechende Maßnahmen zur Eindämmung von negativen Effekten ergriffen werden.

17. BENI CULTURALI

Il monitoraggio del patrimonio culturale ed archeologico ha come scopo il tempestivo riscontro delle ripercussioni dell'opera in progetto sul patrimonio stesso al fine di poter adottare le adeguate misure a contenimento di ripercussioni negative.

Die aktuellen Messungen wurden mit denen im II Semester 2020 verglichen.

An dieser Stelle sei dezidiert darauf hingewiesen, dass die bis dato durchgeführten Eingriffe für die Eisackunterquerung in einem angemessenen Abstand durchgeführt wurden, bei dem jegliche negative Interferenz mit den denkmalgeschützten Gebäuden ausgeschlossen werden kann.

Sono stati messi a confronto i monitoraggi attuali con quelli eseguiti nel II semestre 2020.

E' il caso di sottolineare che i lavori sino ad oggi eseguiti per il Sottoattraversamenro Isarco si sono sviluppati ad una distanza tale da escludere comunque qualsiasi interferenza negativa con gli edifici tutelati.

17.1. Pfarrkirche St. Martin

17.1. Chiesa parrocchiale di San Martino

I-FF-Mm-ARC-010/06

Pfarrkirche St. Martin mit Friedhof (Bauparselle .1, Grundparzelle 1)

Jiuni / Giugno 2021

Dezember 2021 / Dicembre 2021

Chiesa parrocchiale di S. Martino con cimitero (p.ed. 1, particella fondiaria1)

Dezember / Dicembre 2021

Jiuni / Giugno 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

17.2. St. Isidor Kappelle

St. Isidor Kapelle am Friedhof (Bauparzelle 2) Mittewald.

Dezember 2021 / Dicembre 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

17.2. Cappella di S.Isidoro

Cappella S.Isidoro (Mezzaselva) presso il cimitero (p.e. .2).

Jiuni / Giugno 2021

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

17.3. Pretzhof

17.3. Maso Pretz

I-FF-Mm-ARC-030/06

Pretzhof orografische links in Mittewald (Bauparzelle 18/1)

Maso Pretz sull'orografica sinistra a Mezzaselva (p.e. 18/1)

Dezember 2021 / Dicembre 2021

Jiuni / Giugno 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

17.4. Pfarrkirche Hl. Familie

17.4. Chiesa parrocchiale Sacra Famiglia

I-FF-Po-ARC-010/06

Pfarrkirche Hl. Familie mit Friedhof (Bauparzelle 32. Grundparzelle 183)

Chiesa parrocchiale Sacra Famiglia, con cimitero (p.e. .32, p.f. 183)

Dezember 2021 / Dicembre 2021

Jiuni / Giugno 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

17.5. Herz Jesu Pfarrkirche

17.5. Chiesa parrocchiale del Sacro Cuore di Gesù

I-FF-Ff-ARC-010/06

Dezember 2021 / Dicembre 2021

Jiuni / Giugno 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

17.6. Holzkappelle beim Untersalcher

17.6. Cappella in legno presso Untersalcher

I-FF-Ff-ARC-020/06

Dezember 2020 / Dicembre 2020

Jiuni / Giugno 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

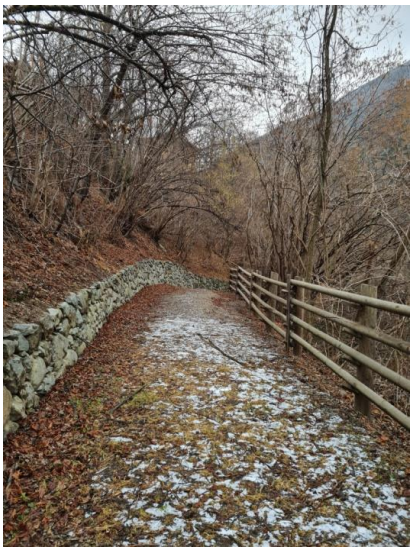
17.7. Denkmalgeschütztes Gebiet

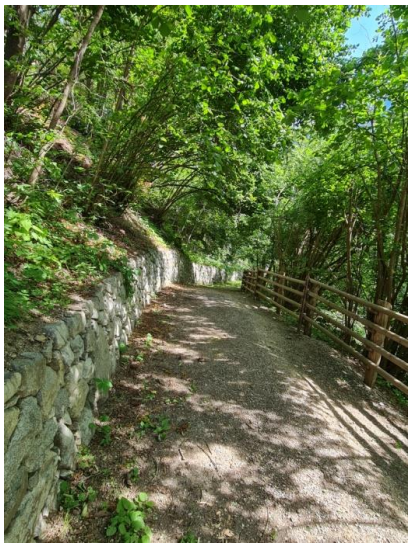
17.7. Zona di tutela monumentale

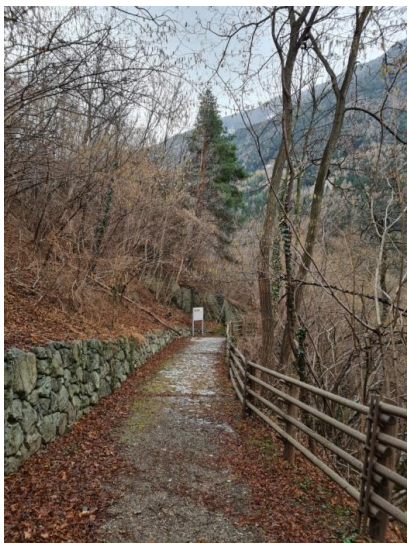
I-FF-Ff-ARC-030/06

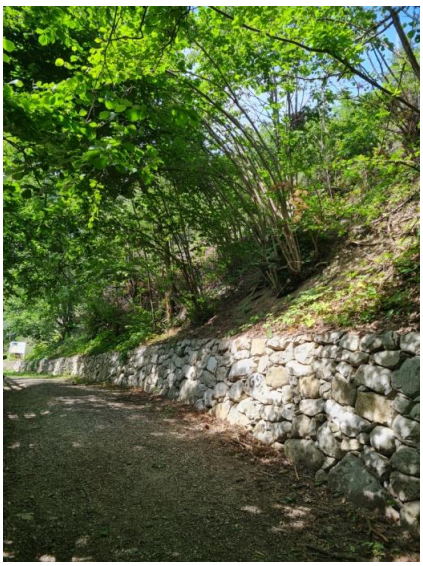
Denkmalgeschützter Bereich mit Überresten von alten Festungen, der orographisch links vom Eisack und im Bereich des Eisenbahnareals von Franzensfeste liegt.

Zona di tutela monumentale con resti di vecchie fortificazioni sull'orografica sinistra dell'Isarco all'altezza della stazione ferroviaria del Comune di Fortezza.









Antica strada romana

Dezember 2021 / Dicembre 2021

Jiuni / Giugno 2021

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen im Vergleich zum vorherigen Semester.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile rispetto al semestre precedente.

18. SOZIALES UMFELD

Die Überprüfung betraf eine monatliche Sammlung von Artikeln, welche das Projekt betrafen, insbesondere mit den Schlagwörtern: Hauptbauwerke Eisackunterquerung

LokaleVeröffentlichungen:

- Alto Adige
- Corriere dell'Alto Adige
- Adige
- Dolomiten
- Neue Suedtiroler tageszeitung
- Tageszeitung
- FF Illustrierte
- Tiroler Tageszeitung

Nationale Veröffentlichungen:

- La Repubblica
- Corriere della sera
- La Satmpa
- Il Sole 24 ore
- Il Tempo
- Der Standar
- Die Presse
- Die Sueddeutsche Zeitung

18.1. Bemerkungen

Das Sammeln von Artikeln in den verschiedenen Tageszeitungen wird weitergeführt.

18. AMBIENTE SOCIALE

Il monitoraggio della componente ambiente sociale consiste nella raccolta mensile degli articoli aventi come oggetto il progetto: opere principali Sottoattraversamento Isarco

Pubblicazioni locali:

- Alto Adige
- Corriere dell'Alto Adige
- Adige
- Dolomiten
- Neue Suedtiroler tageszeitung
- Tageszeitung
- FF Illustrierte
- Tiroler Tageszeitung

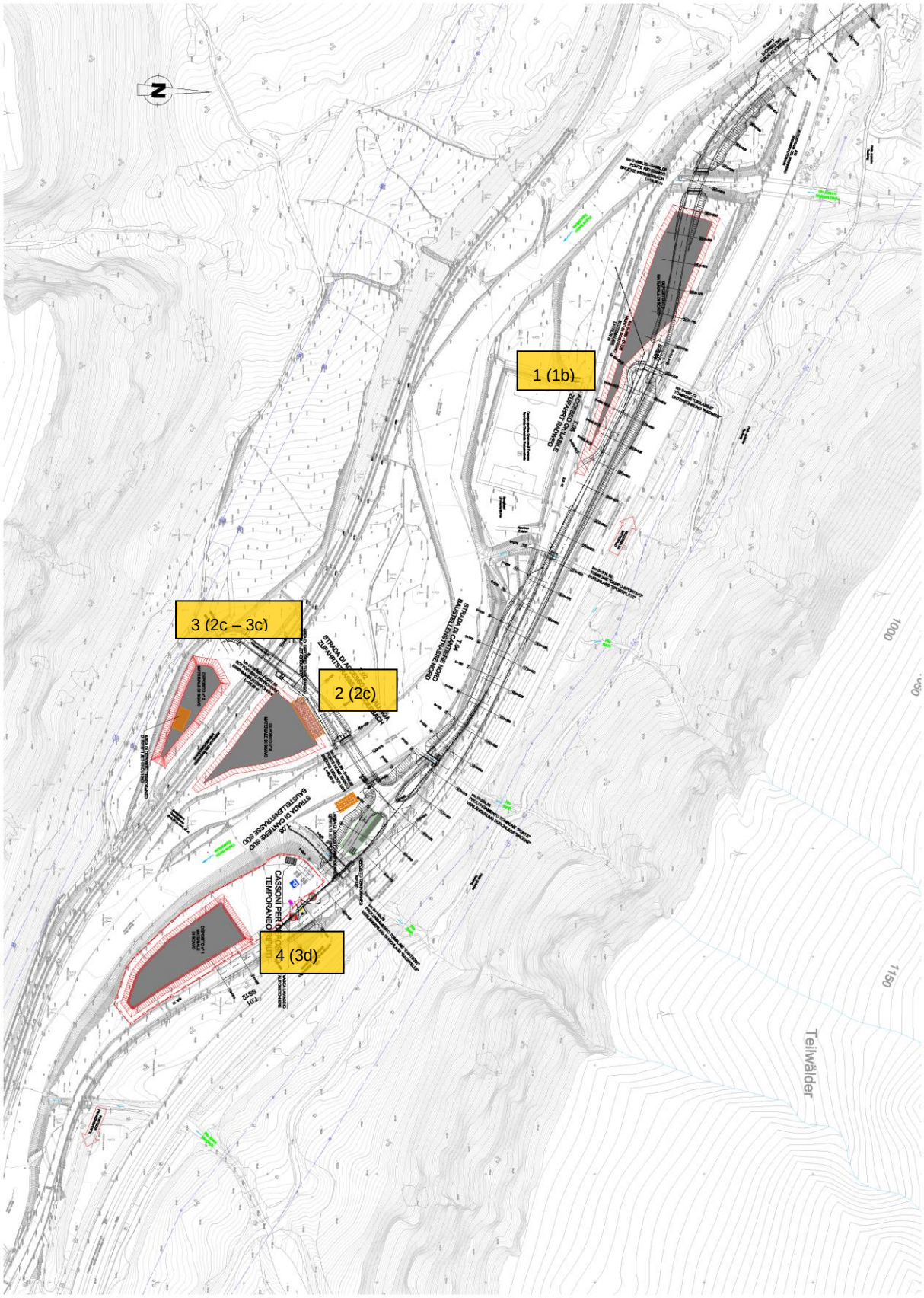
Pubblicazioni nazionali:

- La Repubblica
- Corriere della sera
- La Satmpa
- Il Sole 24 ore
- Il Tempo
- Der Standard
- Die Presse
- Die Sueddeutsche Zeitung

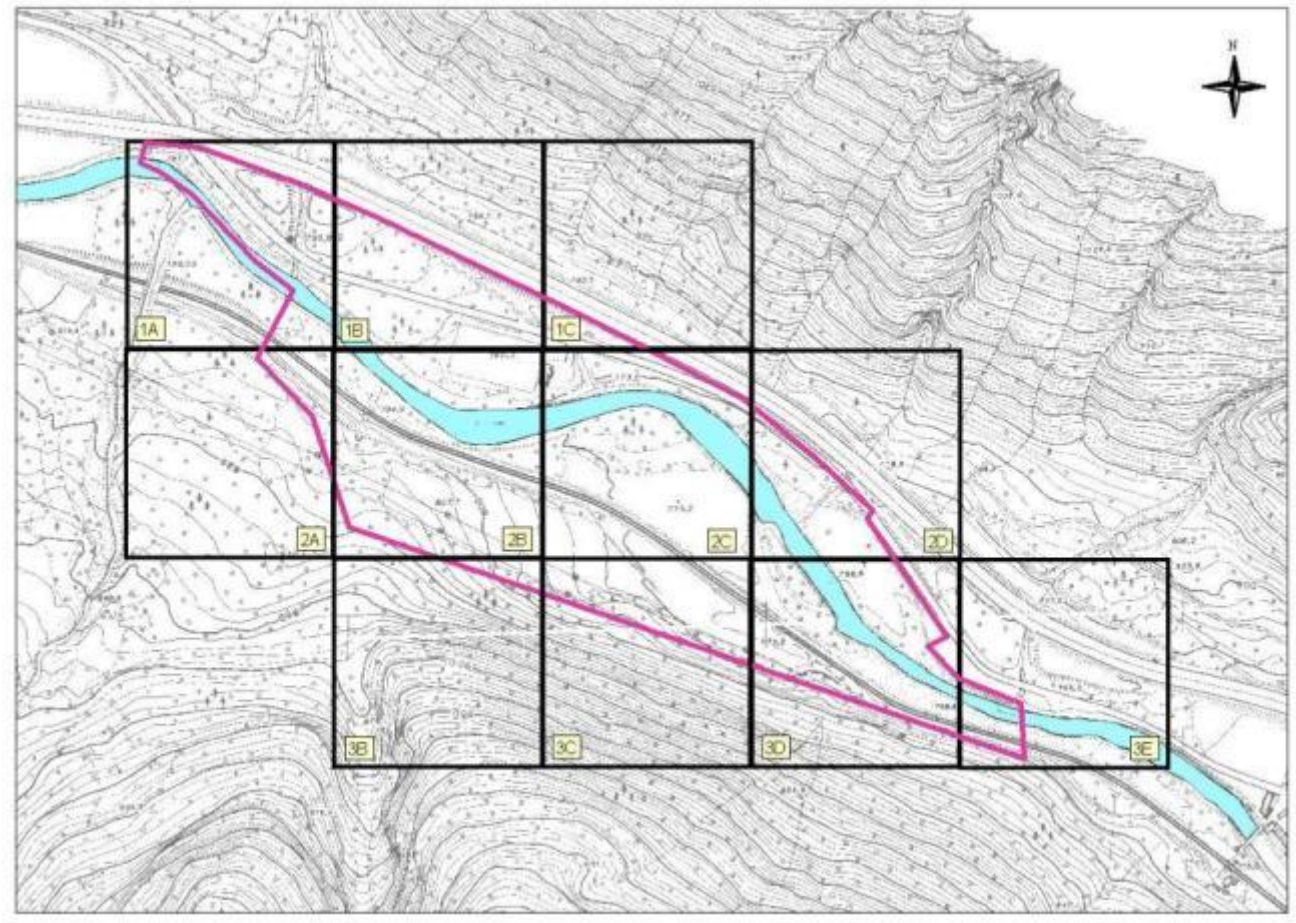
18.1. Osservazioni

Prosegue mensilmente la raccolta delle testate dei quotidiani richiesti.

ALLEGATI



All.1 Carta *area di studio*



All. 2 *Carta quadranti area di studio*