



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


**Baulos Mauls 2 - 3**  
**Lotto Mules 2 - 3**

<b>Fachbereich</b>	<b>Settore</b>
Umwelttechnik	Tecnica ambientale
<b>Dokumentenart</b>	<b>Tipo documento</b>
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
<b>Titel</b>	<b>Titolo</b>

**Bericht Juli - Dezember 2019**

**Relazione Luglio - Dicembre 2019**

		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato	24.01.2020	Starni Icilio
<b>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</b> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bozzeno Tel: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amador Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Geprüft / Verificato	24.01.2020	Manuela Starni
	Freigegeben Autorizzato	26.01.2020	Starni Icilio

Projekt-kilometer	von / da	Bau-kilometer	von / da								
Progressiva di progetto	bis / a	Chilometro opera	bis / a								
Staat	Los	Einheit	Nummer	Fachbereich	Thema	ID Numm.	Vertrag	Nummer	Dok.art	Revision	
Stato	Lotto	Unità	Numero	Settore	Tema	Num. ID	Contratto	Codice	Tipo doc.	Revisione	
02	H61	BW	001	29	00	005.00	D1112	32475	BTB	00	

## Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02	Terza versione	Manuela Starni	01/04/2020
01	Seconda versione	Manuela Starni	10/03/2020
00	Erstversion Prima Versione	Manuela Starni	27/01/2020

## INNHALTVERZEICHNIS

### SOMMARIO

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>BODEN .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>SUOLO.....</b>	<b>9</b>
2.1	HALBMONATLICHE INSPEKTIONEN .....	9
2.1	ISPEZIONE BIMENSILE .....	9
2.1.1	Baulos Genauen.....	9
2.1.1	Cantiere di Genauen .....	9
2.1.2	Baulos Mauls.....	11
2.1.2	Cantiere di Mules .....	11
2.1.3	Baulos Unterplattner.....	13
2.1.3	Cantiere di Unterplattner .....	13
2.1.4	Baulos Hinterrigger.....	14
2.1.4	Cantiere di Hinterrigger .....	14
2.1.5	Basislager Sachsenklemme .....	16
2.1.5	Campo base Sachsenklemme.....	16
2.1.6	Basislager Franzenfeste.....	16
2.1.6	Campo base Fortezza .....	16
<b>3</b>	<b>UNTERGRUND .....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>SOTTOSUOLO .....</b>	<b>17</b>
3.1	BAUSTELLE GENAUEN .....	18
3.1	CANTIERE DI GENAUEN .....	18
3.2	BAUSTELLE MAULS .....	19
3.2	CANTIERE DI MULES .....	19
3.3	BAUSTELLE UNTERPLATTNER.....	21
3.3	CANTIERE DI UNTERPLATTNER.....	21
3.4	BAUSTELLE HINTERRIGGER .....	22
3.4	CANTIERE DI HINTERRIGGER .....	22
<b>4</b>	<b>OBERFLÄCHENWASSER .....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI.....</b>	<b>24</b>
4.1	GEWÄSSERGÜTE.....	24

4.1	QUALITÀ DELLE ACQUE .....	24
4.1.1	Halbmonatliche Inspektionen .....	27
4.1.1	Ispezioni bimensili .....	27
4.2	HYDROMORFOLOGIE .....	30
4.2	IDROMORFOLOGIA .....	30
4.2.1	Halbmonatliche Inspektionen .....	31
4.2.1	Ispezioni bimensili .....	31
<b>5</b>	<b>GRUNDWASSER.....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>ACQUE DI FALDA.....</b>	<b>33</b>
5.1	POSITION DER MESSPUNKTE .....	34
5.1	UBICAZIONE PUNTI DI MISURA .....	34
5.2	MESSKAMPAGNE .....	36
5.2	CAMPAGNE DI MISURA .....	36
<b>6</b>	<b>LANDSCHAFT .....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>PAESAGGIO.....</b>	<b>42</b>
6.1	MONATLICHE INSPEKTIONEN .....	42
6.1	ISPEZIONI MENSILI .....	42
6.1.1	Baustelle Genauen .....	42
6.1.1	Cantieri di Genauen .....	42
6.1.2	Baustelle Mauls .....	45
6.1.2	Cantieri di Mules .....	45
6.1.3	Baustelle Unterplattner .....	47
6.1.3	Cantieri di Unterplattner .....	47
6.1.4	Baustelle Hinterrigger .....	49
6.1.4	Cantieri di Hinterrigger .....	49
6.1.5	Basislager Sachsenklemme .....	52
6.1.5	Campo base Sachsenklemme.....	52
6.1.6	Basislager Franzenfeste.....	53
6.1.6	Campo base Fortezza .....	53
<b>7</b>	<b>PFLANZEN .....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>FLORA.....</b>	<b>54</b>
7.2	HALBMONATLICHE INSEKTIONEN .....	54
7.1	ISPEZIONI BIMENSILI .....	54

7.1.1	Baustelle Genauen .....	54
7.1.1	Cantieri di Genauen .....	54
7.1.2	Baustelle Mauls .....	57
7.1.2	Cantieri di Mules .....	57
7.1.3	Baustelle Unterplattner .....	58
7.1.3	Cantieri di Unterplattner .....	58
7.1.4	Baustelle Hinterrigger .....	61
7.1.4	Cantieri di Hinterrigger .....	61
<b>8</b>	<b>TIERWELT .....</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>FAUNA.....</b>	<b>65</b>
8.1	BEREICH TIERE UND DEREN LEBENSÄRÄUME, ÖKOSYSTEME.....	65
8.1	COMPONENTE FAUNA E RELATIVO HABITAT, ECOSISTEMI .....	65
8.1.1	Halbmonatliche Insektionen .....	72
8.1.1	Ispezioni bimensili .....	72
8.1.2	Baustelle Genauen .....	72
8.1.2	Cantieri di Genauen .....	72
8.1.3	Baustelle Mauls .....	73
8.1.3	Cantieri di Mules .....	73
8.1.4	Baustelle Unterplattner .....	74
8.1.4	Cantieri di Unterplattner .....	74
8.1.5	Baustelle Hinterrigger .....	74
8.1.5	Cantieri di Hinterrigger .....	74
<b>9</b>	<b>JAGD UND FISCHEREI.....</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>CACCIA E PESCA.....</b>	<b>75</b>
<b>10</b>	<b>ABFÄLLE.....</b>	<b>80</b>
<b>10</b>	<b>RIFIUTI.....</b>	<b>80</b>
10.1	BEMERKUNGEN .....	80
10.1	OSSERVAZIONI .....	80
10.1.1	Baustelle Mauls .....	82
10.1.1	Cantieri di Mules .....	82
10.1.2	Baustelle Unterplattner .....	83
10.1.2	Cantieri Unterplattner .....	83
10.1.3	Baustelle Hinterrigger .....	85

10.1.3 Cantiere di Hinterrigger .....	85
<b>11 ERDE UND AUSHÜBE .....</b>	<b>86</b>
<b>11 TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>86</b>
11.1 BAUSTELLE GENAUEN .....	88
11.1 CANTIERE GENAUEN.....	88
11.2 BAUSTELLE MAULS .....	89
11.2 CANTIERE DI MULES .....	89
11.3 BAUSTELLE HINTERRIGGER .....	90
11.3 CANTIERE DI HINTERRIGGER .....	90
<b>12 LÄRM .....</b>	<b>106</b>
<b>12 RUMORE .....</b>	<b>106</b>
<b>13 VIBRATIONEN.....</b>	<b>109</b>
<b>13 VIBRAZIONI.....</b>	<b>109</b>
<b>14 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT .....</b>	<b>110</b>
<b>14 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA .....</b>	<b>110</b>
<b>15 LICHTVERSCHMUTZUNG .....</b>	<b>110</b>
<b>15 INQUINAMENTO LUMINOSO .....</b>	<b>110</b>
<b>16 ATMOSPHÄRE .....</b>	<b>111</b>
<b>16 ATMOSFERA.....</b>	<b>111</b>
16.1 DURCHGEFÜHRTE MESSUNGEN.....	112
16.1 MONITORAGGI EFFETTUATI.....	112
16.2 BEMERKUNGEN ZU DEN MESSUNGEN .....	112
16.3 COMMENTO ALLE MISURE .....	112
16.4 KIRCHE AICHA.....	121
16.2 CHIESETTA DI AICA .....	121
16.3 HERZ JESUS PFARRCHIRCHE (FRANZENFESTE).....	122
16.3 CHIESA PARROCCHIALE SACRO CUORE DI GESÙ (FORTEZZA) .....	122
16.4 KIRCHE SOSSAI (HINTERRIGGER).....	123
16.4 CHIESA SOSSAI (HINTERRIGGER).....	123
16.5 KAPPELLE BEIM OBERGENAUER HOF (GENAUEN).....	124
16.5 CAPPELLA PRESSO IL MASO OBERGENAU (GENAUEN).....	124
16.6 OBELISK AUF STEINERNEM UNTERBAU (SACHSENKLEMME) .....	125
16.6 OBELISCO SU BASE IN PIETRA (SACHSENKLEMME) .....	125

16.7 DENKMALGESCHÜTZTES GEBIET MIT BUNKERANLAGEN (FRANZENFESTE).....	126
16.7 ZONA DI TUTELA MONUMENTALE CON RESTI DI VECCHIE FOTIFICAZIONI (FORTEZZA) .....	126
<b>17 SOZIALES UMFELD.....</b>	<b>127</b>
<b>18 AMBIENTE SOCIALE.....</b>	<b>127</b>
18.1 BEMERKUNGEN .....	127
18.1 OSSERVAZIONI .....	127

## 1 EINLEITUNG

In diesem Bericht werden die verschiedenen Umweltkomponenten aller Baustellen des Bauloses Mauts 2-3 besprochen: Mauts 1, Mauts 2, Mauts 3, Genauen, Unterplattner und Hinterrigger, für die Basislager Sachsenklemme und Franzensfeste.

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

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

Das Semester zeichnet sich durch erhöhte Temperaturen aus, mit starken Schwankungen im Spätherbst und Winter.

## 1 INTRODUZIONE

In questa sede vengono trattate le varie componenti di tutti i cantieri inclusi nel lotto costruttivo di Mules 2-3, vale a dire: Mules, Genauen, Unterplattner, Hinterrigger, campi base Sachsenklemme e Fortezza.

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

Il semestre si caratterizza per temperature elevate, con forti escursioni nel periodo tardo autunno inverno.



## 2 BODEN

Die Beweissicherung der Komponente „Boden“ sieht folgende Kontrollen vor:

- Einhaltung der Absperrungen
- Entfernung der oberen Schicht Muttererde und anschließendes Depot
- Verschüttung von Ölen oder schädlichen Stoffen auf der Schicht deponierter Muttererde und auf der Schicht Erde aus tieferen Lagen

zur Überprüfung von möglichen Auswirkungen.

### 2.1 Halbmonatliche Inspektionen

#### 2.1.1 Baulos Genauen

Keine relevanten Beweise.

Bereits bedeutend die Hügel aus neuem Material aus dem Tunnel.



## 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
- 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 Ispezione bimensile

#### 2.1.1 Cantiere di Genauen

Nessuna evidenza rilevante.

Ormai rilevanti gli accumuli di nuovo materiale di galleria.



*Cumuli materiale di scavo della galleria di Mules*

Das angesammelte Material wird in Material der Klasse A (Granit) und in Material der Klassen B+C (Schiefer) unterteilt.

Il materiale accumulato è suddiviso in materiale di classe A (granito) e materiale di classe B+C (scisti).



*Klarer Kontrast zwischen Huegeln aus Granit und Schiefer  
Netta differenziazione tra cumuli granitici e scistosi*

Gelegentliche Förderbandaktivitäten.

Saltuaria attività del nastro trasportatore.



*Nastro trasportatore*

Der Respektabstand zu empfindlichen Gebieten ist weiterhin gewährleistet.

Permane il rispetto delle aree sensibili.



*Abgrenzung von Baustellenbereichen  
Delimitazioni aree di cantiere*



*Abgrenzung der Eisenbahnschienen  
Delimitazione asse ferroviario*

### 2.1.2 Baulos Muls

Vorwiegend werden Sand und Schotter verarbeitet.

### 2.1.2 Cantiere di Mules

Rimangono predominanti le attività di lavorazione inerti.



*Anlage für Zuschlagstoffe  
Impianto inerti*

Die Abgrenzungen werden weiterhin berücksichtig.

Permane il rispetto delle delimitazioni.



*Baustelle Mauls 1 - Cantiere Mules 1*



*Baustelle Mauls 2 - Cantiere Mules 2*

### 2.1.3 Baulos Unterplattner

Schwache neue Aktivitaet an der Baustelle im Grossen und Ganzen begrenzt auf den Transport auf Foerderband und Gleise.

### 2.1.3 Cantiere di Unterplattner

Scarse le nuove attività di cantiere che rimangono sostanzialmente limitate al trasporto su nastro e binario.



*Geleise und Foerderband  
Binario e nastro trasportatore*

Die Uferzone wird immer respektiert.

Sempre buono il rispetto della fascia ripariale.



*Uferzone  
Fascia ripariale*

#### 2.1.4 Baulos Hinterrigger

Die Materialbewegungen werden ohne Unterbrechungen durchgeführt, um einerseits das Granitmaterial des A-Typs zu zerkleinern und zu sieben und um andererseits die Aushubmaterialien vom B- und vom C-Typ endzulagern. .



*Ausbruchmaterial*

#### 2.1.4 Cantiere di Hinterrigger

Prosegue a pieno ritmo la movimentazione di materiale sia per quanto concerne la frantumazione e la vagliatura del materiale granitico di classe A che per quanto riguarda la messa a dimora definitiva del materiale di scavo di classe di tipo B+C.



*Materiale di scavo*

Die erreichte Grösse der Ablagerungen aus Aushubmaterial aus dem Tunnel ist hoch.

Elevata l'altezza raggiunta dai depositi di materiale di galleria.



*Materiale di scavo della galleria di Mules*

Zunehmende seitliche Erweiterung der Ablagerungsgebieten. Progressive espansione laterale delle aree di deposito.



*Abgelagertes Material  
Materiale stoccato alla base del cumulo*

Die Uferzone wird respektiert

Permane il rispetto della fascia ripariale.



*Uferzone  
Fascia ripariale*

### 2.1.5 Basislager Sachsenklemme

Es verbleiben lokale Interferenzen mit den Begrenzungslinien.

### 2.1.5 Campo base Sachsenklemme

Permangono locali interferenze con le aree di confine.



*Baustellenabgrenzung  
Rete di confine*

### 2.1.6 Basislager Franzenfeste

Keine besondere Veränderung.

### 2.1.6 Campo base Fortezza

Nessuna variazione apprezzabile.



*Ansicht der Baustelle  
Vista area di cantiere*



Im Rahmen der Begehungen wurden im gegenständlichen Semester auf keiner der verschiedenen Baustellen irgendwelche nennenswerte Mengen an ausgeflossenen Ölen oder umweltverschmutzenden Substanzen beobachtet.

Non si segnalano, nel semestre in esame, durante i sopralluoghi effettuati nei vari cantieri, spandimenti significativi di oli o di sostanze comunque inquinanti.

### 3 UNTERGRUND

Durch die Beweissicherung der Komponente "Untergrund" sollten eventuelle Deformierungs- bzw. Instabilitätserscheinungen des Geländes auf den Baustellenflächen und deren Umfeld bewertet und dokumentiert werden, um einen eventuellen Zusammenhang mit den Baustellenarbeiten festzustellen.

Die Beweissicherungen betrafen vor allem die folgenden Erscheinungen: :

- Mögliche Murenbewegungen und Setzungen an den Hängen und an den Böschungen in den Baustellenbereichen und deren Umfeld
- Mögliche Veränderungen der Morphologie, Steinschlag und Muren, Hangrutschungen, Erosionsphänomene in besonders anfälligen Bereichen
- Durchlässigkeit und Verhalten des Untergrundes im Falle von Infiltrationen

Zweck des Monitorings ist somit auch die Ermittlung etwaiger Änderungen im Zusammenhang mit den Arbeiten, die im Laufe der Zeit im Vergleich zur derzeit konsolidierten Baustellensituation eintreten.

Untersuchungsgegenstand waren die natürlichen (geogenen) Phänomene sowie die eventuell durch die mit den BBT-Baustellen in Verbindung stehenden Arbeitsprozesse herbeigeführten (induzierten) Phänomene.

Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass der Steinschlagschutz, welcher bereits im Rahmen der Baustelleneinrichtungen der vorigen Baulöse angebracht wurde, gute Sicherheitsbedingungen gewährt. Teilweise wurde der Steinschlagschutz auch in Bereichen angebracht, die keinen sonder-

### 3 SOTTOSUOLO

Le operazioni di monitoraggio della componente Sottosuolo hanno consentito di valutare e documentare l'eventuale presenza di processi di deformazione e/o instabilità del terreno in aree di cantiere o ad esse limitrofe, onde stabilire eventuali correlazioni coi lavori in corso.

Il monitoraggio ha interessato in particolare:

- Possibili movimenti franosi e cedimenti sui versanti e sulle scarpate nell'area di cantiere e dintorni
- Possibili modifiche della morfologia, caduta massi e debris flow, frane, fenomeni di erosione, in settori particolarmente predisposti
- Permeabilità e comportamento del sottosuolo in caso di infiltrazioni

Lo scopo del monitoraggio è quindi anche di individuare l'insorgere nel tempo di eventuali modificazioni connesse alle lavorazioni rispetto alla situazione oggi consolidata dell'impianto di cantiere.

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

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

lichen Instabilit tsph nomenen ausgesetzt sind.

### 3.1 Baustelle Genauen

Auf dem Baustellengel nde beschr nken sich die Instabilit tsprobleme auf den Zustand der Haldenb schungen.

### 3.1 Cantiere di Genauen

Nell'ambito di cantiere gli unici problemi di instabilit  sono da riferirsi allo stato delle scarpate dei cumuli.



*Cumuli di materiale di scavo della galleria di Mules*



*Scarico materiale*

Im Semester wurde dieses Problem durch die teilweise Beseitigung der vorher dort aufgeworfenen, hohen Materialhalden zumindest teilweise verringert.

Nel semestre la parziale rimozione degli alti cumuli progressi ha in parte diminuito questa problematica.



*Materiale di recente accumulo*

Der Böschungseinschnitt, der bis zum Radweg verläuft, wurde an seiner Basis durch ein effizientes Rückhaltebecken gesichert.

L'incisione del versante che raggiunge la pista ciclabile è stata servita, alla base, di una efficiente cassa di espansione.

### 3.2 Baustelle Mauts

Im gegenständlichen Semester wurden weder Steinschlag noch Muren auf der Baustelle oder in deren unmittelbarem Umfeld beobachtet.

Die Baustelle weist keine besonderen Stabilitätsprobleme auf.

Die im Rahmen der vorhergehenden Baulose ergriffenen Maßnahmen wie z.B. Stützmauern, Steinschlagnetze und Begrünungen (Biovlies) scheinen äußerst effizient zu sein.

### 3.2 Cantiere di Mules

Nel semestre in esame non sono stati evidenziati fenomeni di caduta massi né di colate detritiche nell'area di cantiere e nelle zone limitrofe.

Il cantiere non presenta particolari problemi di stabilità.

Gli interventi messi in atto nei precedenti lotti costruttivi quali muri di sostegno, reti paramassi, rinverdimenti (biostuoie) appaiono più che efficaci, ed in buono stato di conservazione.



*Reti paramassi sul versante che sovrasta il cantiere*

Ausmaß der Baustellentätigkeiten ist nicht so hoch, als dass dadurch Instabilitätsprobleme auf dem Hang verursacht werden könnten.

Le attività di cantiere non sono tali da indurre problemi di instabilità sul versante.

### 3.3 Baustelle Unterplattner

Im gegenständlichen Semester wurden keine Instabilitätsprobleme auf der Baustelle beobachtet.

Die am Fuße des Hangs und entlang der Zufahrtsstraße errichteten Steinschlagschutz bauten haben sich stets als effizient und zweckdienlich erwiesen.

Der Hang oberhalb der Tunnelportale ist weiterhin stabil.

### 3.3 Cantiere di Unterplattner

Nel semestre in esame non si sono segnalati problemi di instabilità in tutta l'area di cantiere.

Le opere paramassi posizionate alla base del versante e lungo la strada di accesso sono risultate sempre efficienti e funzionali.

Stabili le condizioni sopra i due portali.



*Portal Aicha-Muls  
Portale Aica-Mules*



*Portal Aicha-Hinterrigger  
Portale Aica-Hinterrigger*

### 3.4 Baustelle Hinterrigger

Die wichtigsten Stabilitätsprobleme betreffen die Böschungen der Schutthalden zu beziehen, die inzwischen sehr hohe Höhen erreicht haben.



### 3.4 Cantiere di Hinterrigger

I maggiori problemi di stabilità sono da riferirsi alle scarpate dei cumuli di detrito che hanno ormai raggiunto altezze di grande rilievo.



*Vista dall'alto cumuli*

Materialentfernungsvorgänge werden unter der Aufsicht des CSE durchgeführt.

Le operazioni di accumulo e rimozione del materiale vengono svolte sotto la sorveglianza del CSE.

Oftmals kommt es entlang der Böschungen zu oberflächlichen Schuttrutschungen.

Spesso lungo le scarpate si attivano colate superficiali di detrito.



*Erosionen an den südlichen Böschungen  
Processi erosivi sulle scarpate meridionali*



*Scarpate instabili dei cumuli*

Die Entladung der Baustellenfahrzeuge erfolgt meist nicht direkt auf der Böschung, gelegentlich kommen jedoch Fahrzeuge der Böschungskante gefährlich nahe.

Lo scarico degli automezzi avviene prevalentemente non direttamente sulla scarpata, non mancano peraltro casi in cui l'automezzo si avvicina pericolosamente al ciglio della scarpata di scarico.



*Scarico da automezzo*

## 4 OBERFLÄCHENWASSER

## 4 ACQUE SUPERFICIALI

### 4.1 Gewässergüte

### 4.1 Qualità delle acque





Fachbereich: Baulos Mauis 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Es folgt eine Aufstellung der Ergebnisse der Analysen der Oberflächenwasser, die im September und Oktober 2019 durchgeführt wurden.

Di seguito si riportano i risultati delle analisi sulla qualità delle acque superficiali eseguite a settembre ed ottobre 2019.

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

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

Die Untersuchung der Kieselalgen-Gesellschaft ergab bei Zählung von 400 Schalen pro Probe ca. 70 Arten und Varietäten von Kieselalgen. Die Anzahl der bestimmten Taxa pro Probenahmestelle schwankt zwischen 21 an der Probenahmestelle I-VV-Hi-ASQ-020/05 und 42 an der Probenahmestelle I-CF-Mu-ASQ-030/05.

L'analisi dei campioni delle diatomee ha evidenziato, nel conteggio di 400 valve per campione, la presenza di un numero di specie e varietà pari a ca. 70. Il numero totale di taxa identificati per stazione varia da 21 nel sito I-VV-Hi-ASQ-020/05 a 42 nel sito I-CF-Mu-ASQ-030/05.

Im Verlauf des Untersuchungszeitraumes im September und Oktober 2019 schwankt die Wasserqualität nach ICMi an den beprobten Stellen zwischen „gut“ und „sehr gut“. Die ICMi-Güteklasse „gut“ konnte an den Probenahmestellen I-CF-Mu-ASQ-030/05, I-FF-Ai-ASQ-010/05, I-NN-Ai-ASQ-010/05, I-VV-Hi-ASQ-010/05 und I-VV-Hi-ASQ-020/05 erhoben werden, die ICMi-Güteklasse „sehr gut“ hingegen an den Probenahmestellen I-CF-Mu-ASQ-010/05 und I-CF-Mu-ASQ-020/05.

Nel corso della campagna di monitoraggio di settembre ed ottobre 2019 la qualità ICMi dei siti analizzati oscilla tra il “Buono” e l’“Elevato”. In particolare per i siti I-CF-Mu-ASQ-030/05, I-FF-Ai-ASQ-010/05, I-NN-Ai-ASQ-010/05, I-VV-Hi-ASQ-010/05 e I-VV-Hi-ASQ-020/05 i valori dell'ICMi determinano una classe di qualità buona, mentre per i siti I-CF-Mu-ASQ-010/05 e I-CF-Mu-ASQ-020/05 è stata calcolata una classe di qualità ICMi elevata.

Im Vergleich zu den im März 2019 durchgeführten Erhebungen wird für die Probenahmestellen Unterplattner (I-FF-Ai-ASQ-010/05 und I-NN-Ai-ASQ-010/05) und Hinterrigger (I-VV-Hi-ASQ-010/05 und I-VV-Hi-ASQ-020/05) eine unveränderte ICMi-Güteklasse „Gut“ beobachtet. Was den Standort Mauis anbelangt, so weist die Probenahmestelle I-CF-Mu-ASQ-020/05 im Verlauf beider Erhebungsphasen des Jahres 2019 eine hohe Wasserqualität auf, während sich die Wasserqualität an der Probenahmestelle I-CF-Mu-ASQ-010/05 während der zweiten Erhebungsphase 2019 von "Gut" auf "Ausgezeichnet" verbessert und sich hingegen an der Probenahmestelle I-CF-Mu-ASQ-030/05 von "Ausgezeichnet" auf "Gut" verschlechtert hat.

Rispetto alla campagna di marzo 2019, si osserva uno stato di qualità ICMi invariato (giudizio “Buono”) per le stazioni dei cantieri Unterplattner (I-FF-Ai-ASQ-010/05 e I-NN-Ai-ASQ-010/05) ed Hinterrigger (I-VV-Hi-ASQ-010/05 e I-VV-Hi-ASQ-020/05). Perquanto riguarda il cantiere Mules, la stazione I-CF-Mu-ASQ-020/05 mantiene la qualità elevata in entrambe le campagne del 2019, mentre la qualità ICMi della stazione I-CF-Mu-ASQ-010/05 migliora (da “Buono” a “Elevato”) e peggiora quella della stazione I-CF-Mu-ASQ-030/05 (da “Elevato” a “Buono”) nella seconda campagna del 2019.

Fachbereich: Baulos Mauts 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Angesichts der Ergebnisse der Probenahmen im Verlauf aller Untersuchungszeiträume kann somit bestätigt werden, dass die Gewässergüte an den meisten untersuchten Probenahmestellen zwischen „gut“ und „sehr gut“ schwankt.

Die im September und im Oktober 2019 durchgeführten Untersuchungen der Makrozoobenthosgemeinschaften mit Hilfe der Indices IBE und STAR\_ICMi hat im Vergleich zur vorherigen Erhebung im März 2019 folgendes ergeben:

- Für den **IBE-Index** wird an allen untersuchten Probenahmestellen ein IBE der Klasse II ("Lebensraum mit mäßiger Belastung") ausgewiesen, einschließlich der Probenstellen I-FF-Ai-ASQ-010/05 und I-NN-Ai-ASQ-010/05, an denen im März 2019 noch eine Qualitätsklasse III festgestellt wurde;
- Für den **STAR\_ICMi-Index** wird an den Probenahmestellen I-CF-Mu-ASQ-030/05 (von "Gut" auf "Ausgezeichnet") und I-NN-Ai-ASQ-010/05 (von "Ausreichend" auf "Gut") eine Verbesserung der Wasserqualität festgestellt; alle anderen überwachten Probenahmestellen weisen weiterhin Klasse II des STAR\_ICMi auf.
- Durch die Untersuchung der chemischen Qualität des Wassers mithilfe des **LIM-Index** wird im September und im Oktober 2019 an allen untersuchten Probestellen eine ausgezeichnete Wasserqualität (LIM-Klasse I) nachgewiesen. Darüber hinaus weisen die drei Probenahmestellen I-CF-Mu-ASQ-010/05, I-FF-Ai-ASQ-010/05 und I-VV-Hi-ASQ-020/05 im Vergleich zum März 2019 eine Verbesserung der chemischen Qualität
- In der zweiten Erhebungsperiode 2019 weisen alle untersuchten Probenahmestellen einen guten ökologischen Zustand (**SECA-Index**) auf, die einer **SECA-Klasse 2** entspricht. Es wird auf die Verbesserung des ökologischen Zustands an den beiden Unterplattner-Stationen (I-FF-Ai-ASQ-010/05 und I-NN-Ai-ASQ-010/05) hingewiesen, die im März 2019 eine SECA-Klasse III aufwiesen, was wohl vorwiegend auf die Verschlechterung der biologischen Qualität der Makrozoobenthos zurückzuführen ist, die durch eine III IBE-Klasse definiert ist.

Nel complesso quindi, nei periodi di campionamento analizzati, si conferma comunque la tendenza che vede i siti oscillare tra la classe "Buono" e quella "Elevato".

L'analisi dei macroinvertebrati mediante l'applicazione degli indici IBE e STAR\_ICMi a settembre ed ottobre 2019, rispetto alla campagna di marzo 2019, ha evidenziato:

- per l'**indice IBE**, tutte le stazioni indagate sono caratterizzate da una II classe con il giudizio di "Ambiente con moderati sintomi di alterazione comprese le stazioni I-FF-Ai-ASQ-010/05 e I-NN-Ai-ASQ-010/05 che a marzo 2019 riportano una III classe di qualità;
- per l'**indice STAR\_ICMi**, si osserva il miglioramento della qualità per le stazioni I-CF-Mu-ASQ-030/05 (da "Buono" ad "Elevato") e I-NN-Ai-ASQ-010/05 (da "Sufficiente" da "Buono"); tutte le altre stazioni monitorate mantengono una II classe STAR\_ICMi.
- Per quanto riguarda la qualità chimica delle acque (**indice LIM**), si evidenzia che a settembre ed ottobre 2019 tutte le stazioni presentano una condizione di qualità elevata con un I livello del LIM. Inoltre, rispetto a marzo 2019, le tre stazioni I-CF-Mu-ASQ-010/05, I-FF-Ai-ASQ-010/05 e I-VV-Hi-ASQ-020/05 sono caratterizzate da un miglioramento della qualità chimica (passano da un II ad un I livello LIM).
- Nella II campagna del 2019 tutte le stazioni indagate sono caratterizzate da uno stato ecologico (**indice SECA**) buono pari ad una classe 2 SECA. Si sottolinea il miglioramento dello stato ecologico per le due stazioni di Unterplattner (I-FF-Ai-ASQ-010/05 e I-NN-Ai-ASQ-010/05) che nel marzo 2019 erano definite da una 3 classe SECA principalmente a causa del peggioramento della qualità biologica per la componente macrobentonica definito da una III classe IBE.

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Zusammenfassend lässt sich auf der Grundlage der oben genannten Daten feststellen, dass sich die Qualität des Oberflächenwassers im Eisack in den sechs Monaten im Vergleich zur ersten Hälfte des Jahres 2019 allgemein verbessert hat.

Vor allem die Daten zur Komponente Makrozoobenthos, die im Zeitraum September - Oktober 2019 an den beiden flussabwärts der Staumauer von Franzenfeste positionierten Probenahmestellen der Baustelle Unterplattner erhoben wurden, weisen im Vergleich zu den Erhebungen des ersten Semesters eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität auf. Dies scheint die Hypothese zu bekräftigen, dass die Verbesserungen der biologischen Qualität, die hauptsächlich mit der Makrozoobentos-Matrix zusammenhängen, durch die Schwankungen des Wasserstandes zusammenhängen, die von den Betreibern des Staudammes von Franzenfeste ausgegangen sind.

#### 4.1.1 Halbmonatliche Inspektionen

Die halbmonatliche Inspektion der Komponente Oberflächenwasser-Gewässergüte sieht folgende Prüfungen vor: /

- Berücksichtigung des Bannstreifens der Wasserläufe Evidenz von Verschmutzungen in den Wasserläufen
- Eventuelle unregelmäßige Zuflüsse in die Wasserläufe Evidenz von Verschmutzungen
- Eventuelle Entladungen in die Wasserläufe
- Eventuelle Trübungen der Wasserläufe
- Eventuelles Fischsterben

Während des Halbjahres erfolgte ein Übergang von zunehmender zu versickernder Wasserführung.

Die Wassertrübung ist häufig auf natürliche Ursachen zurückzuführen.

In conclusione sulla base dei dati sopraesposti è evidente un generale miglioramento della qualità delle acque superficiali del Fiume Isarco nel secondo semestre rispetto al primo semestre del 2019.

Soprattutto i dati raccolti sulla componente macrobentonica nelle due stazioni del cantiere Unterplattner poste a valle della diga di Fortezza, nel periodo settembre – ottobre 2019, evidenziano il miglioramento della qualità rispetto al precedente semestre. Questo sembra confermare l'ipotesi che la variazione nella qualità biologica, prevalentemente legata alla matrice del macrozoobentos, fosse stata precedentemente legata a fluttuazioni idrologiche legate alla gestione della diga di Fortezza.

#### 4.1.1 Ispezioni bimensili

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

- 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

Durante il semestre si passa da portate di ricarica a quelle di esaurimento.

Torbidità frequente, da attribuirsi a fenomeni naturali.



*Genauen*



*Mules*



*Unterplattner*



*Hinterrigger*

In keiner der Baustellen wurden keine Abwasserableitungen in das Flussbett oder andere Anomalien festgestellt.

Am 08/10/2019 wurde das Abwasser aus der Kläranlage beprobt (mittlere Probe 3 h).

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

In nessuno dei cantieri sono stati osservati sversamenti in alveo o anomalie di alcun tipo.

In data 08/10/2019 è stato effettuato un prelievo (campione medio 3 h) delle acque di scarico dell'impianto di depurazione.

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

Am 07/11/2019 wurde eine Erhebung zur Messung der Wasserführung und der Temperaturen an den mit der Bauleitung abgesprochenen Standorten durchgeführt.

In data 07/11/2019 si è svolta una campagna di misure della portata e delle temperature nelle posizioni concordate con la direzione lavori.



*Posizione transetti*

Die Ergebnisse sind in Kürze in einem detaillierten Bericht einsehbar

I risultati sono consultabili in un report apposito dettagliato.

Zur gleichen Zeit wurden auch Klärwasserproben entnommen.

In concomitanza sono stati effettuati due prelievi delle acque della galleria prima e dopo l'immissione nell'impianto di depurazione:

Abfluss der Kläranlage:

I-VV-Up-ASQ-030/07

Scarico impianto depurazione acque:

I-VV-Up-ASQ-030/07

Sammelpunkt des Dränagewassers der Stollen:

I-NN-Ai-ASQ-020/14

Punto di raccolta delle acque drenate dalla galleria:

I-NN-Ai-ASQ-020/14



*I-VV-Up-ASQ-030/07*

Die Analysen den Parametern der Anlage D des Landesgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr.8 „Wasserbestimmungen“ entsprechen.

## 4.2 Hydromorfologie

Im September und Oktober 2019 wurde im gesamten Untersuchungsabschnitt eine Erhebung der hydromorphologischen Güte des Flusses Eisack mittels I.F.F.-Methode durchgeführt.

Der Fluss Eisack zeigt an den Probeentnahmestellen in der Nähe der Baustelle Mauls eine gute bis mäßige hydromorphologische Situation, die im Laufe der Untersuchungsjahre sowohl auf der linken als auch auf der rechten Uferseite weitgehend stabil geblieben ist.

Besonders an den Probeentnahmestellen I-CF-Mu-ASI\_010/05 und I-CF-Mu-ASI\_020/05 wurde auf der linken Uferseite ein guter hydromorphologischer Zustand festgestellt, während dieser auf der rechten Uferseite zwischen gut und mäßig schwankte. An der Probeentnahmestelle I-CF-Mu-ASI\_030/05 wurde sowohl am linken als auch am rechten Ufer eine



*I-NN-Ai-ASQ-020/14*

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

## 4.2 Idromorfologia

Nel mese di settembre ed ottobre 2019, 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 Mules una situazione buona-mediocre che si è mantenuta pressochè stabile nel corso degli anni, sia in sponda sinistra che in sponda destra.

In particolare nelle stazioni I-CF-Mu-ASI\_010/05 e I-CF-Mu-ASI\_020/05 si sono rispettivamente registrati in sponda sinistra livelli di funzionalità buoni, mentre in sponda destra il giudizio è buono-mediocre. Nella stazione I-CF-Mu-ASI\_030/05 sia la sponda sinistra sia la sponda destra hanno registrato un livello di funzionalità pari a II -III

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

ökologische Funktionsfähigkeit zwischen II und III (gute bis mäßige Funktionsfähigkeit) festgestellt.

(giudizio buono-mediocre).

Der Fluss Eisack weist an den Probeentnahmestellen in der Nähe der Baustelle Unterplattner auf beiden Ufern eine stabile gute hydromorphologische Situation (Güteklasse II).

Il Fiume Isarco presenta nelle stazioni limitrofe al cantiere di Unterplattner una situazione che si è stabilizzata a un livello II (buono) in entrambe le sponde.

Abschließend ist zu vermerken, dass der Eisack auch an den Probeentnahmestellen im Bereich der Baustelle Hinterrigger wie schon in den letzten Jahren vorher eine auf beiden Uferseiten beständig gute hydromorphologische Situation aufweist.

Infine il corso d'acqua presenta anche nelle stazioni presso il cantiere di Hinterrigger una situazione buona che si è mantenuta stabile nel corso degli ultimi anni, sia in sponda sinistra che in sponda destra.

#### 4.2.1 Halbmonatliche Inspektionen

#### 4.2.1 Ispezioni bimensili

Die Beweissicherung und *Hydromorphologie der Oberflächengewässer* 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.

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

Die auf den Baustellen Genauen, Mauls, Unterplattner und Hinterrigger durchgeführten Untersuchungen ergaben keine Anomalien.

Le ispezioni svolte nei cantieri di Genauen, Mules, Unterplattner ed Hinterrigger non hanno evidenziato anomalie di alcun tipo.



I-FF-Ai-ASI-010/05



I-NN-Ai-ASI-010/05



*I-VV-Hi-ASI-010/05*



*I-VV-Hi-ASI-020/05*



*I-CF-Mu-ASI-030/05*



*I-CF-Mu-ASI-020/05*



*I-CF-Mu-ASI-010/05*



## 5 GRUNDWASSER

Im Semester wurden die folgenden Messkampagnen am

- 17/07/2019 (Gruppo G2) Hinterrigger
- 10/07/2019 (Gruppo G1) Mules, Genauen, Unterplattner
- 08/10/2019 (Gruppo G2) Hinterrigger
- 04/11/2019 (Gruppo G2) Hinterrigger

durchgeführt.

Die Gruppe **G2** sieht, zusätzlich zu den Basiserhebungen G1, noch die Spülung des Grundwassers und die chemische Laboranalyse der folgenden chemisch-physikalischen Parameter vor:

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

## 5 ACQUE DI FALDA

Nel semestre in esame sono stati effettuati i seguenti cicli di misure nelle date:

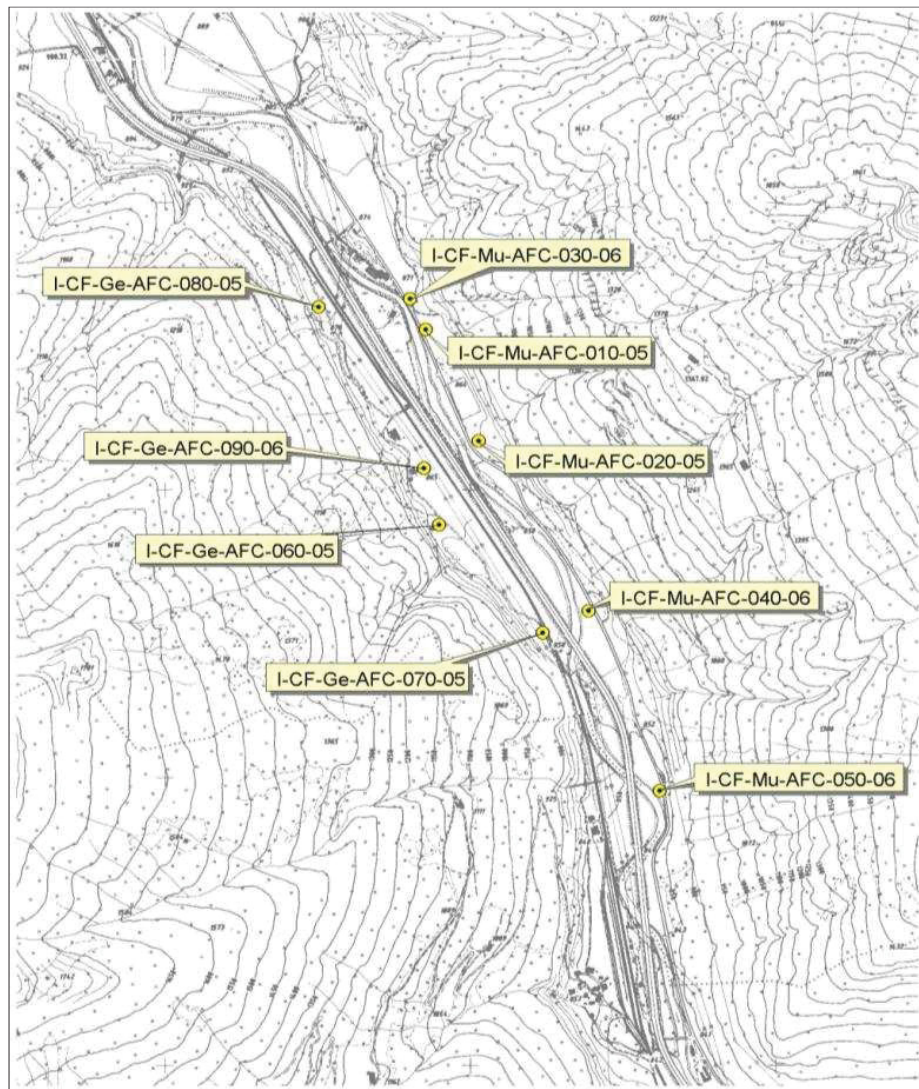
- 17/07/2019 (Gruppo G2) Hinterrigger
- 10/07/2019 (Gruppo G1) Mules, Genauen, Unterplattner
- 08/10/2019 (Gruppo G2) Hinterrigger
- 04/11/2019 (Gruppo G2) Hinterrigger

Il gruppo G2 oltre al rilievo di base G1 comprende lo spurgo e campionamento delle acque di falda, oltre alle analisi di laboratorio dei seguenti parametri chimico-fisici:

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

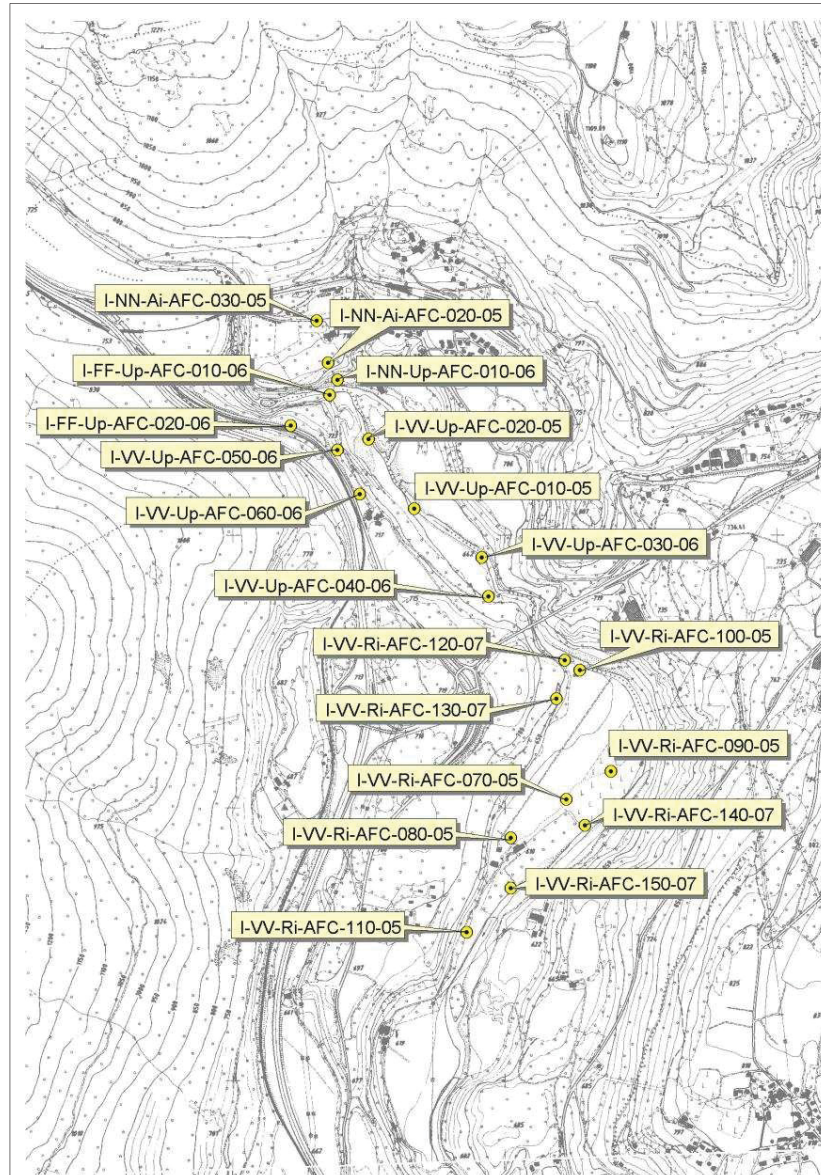
## 5.1 Position der Messpunkte

## 5.1 Ubicazione punti di misura



*Position der Pegelrohre Baustellen Genauen – Mauls*

*Ubicazione piezometri cantieri di Genauen - Mules*



Position der Pegelrohre Baustellen Unterplattner – Hinterrigger  
Ubicazione piezometri cantieri di Unterplattner – Hinerrigger

## 5.2 Messkampagne

## 5.2 Campagne di misura

### Baustelle Genauen Messungen Gruppe G1 (10/07/2019)

### Cantiere di Genauen Misure gruppo G1 (10/07/2019)

Piezometro Pegel	Falda Grundwasser spiegel (m)	Temperatur Temperatura (°C)	Conducibilità Leitfähigkeit (µs/cm)
I-CF-Ge-AFC-060-05	8,59	8,8	409
I-CF-Ge-AFC-070-05	3,32	9,7	351
I-CF-Ge-AFC-090-06	8,05	8,5	444

### Baustelle Mauls Messungen Gruppe G1(10/07/2019)

### Cantiere di Mules Misure gruppo G1 (10/07/2019)

Piezometro Pegel	Falda Grundwasserspiegel (m)	Temperatur Temperatura (°C)	Conducibilità Leitfähigkeit (µs/cm)
I-CF-Mu-AFC-030-06	13,82	8,6	507
I-CF-Mu-AFC-020-06	10.6 (fondoforo)	9.3	425
I-CF-Mu-AFC-040-06	5,57	10,4	426
I-CF-Mu-AFC-030-06 (15/07/20189)	2,10	8.3	283

**Baustelle Unterplattner**  
**Messungen Gruppe G1 (10/07/2019)**

**Cantiere di Unterplattner**  
**Misure gruppo G1 (10/07/2019)**

Piezometro Pegel			
I-FF-Up-AFC-010-06	7.,57	9.9	600
I-VV-Up-AFC-020-06	41,24	11,9	542
I-VV-Up-AFC-030-06	Non accessibile		
Nuovo piezometro	Non accessibile		
I-VV-Up-AFC-060-06	62,26	10,2	487
I-NN-Ai-AFC-020-05	38,96	11,7	917
I-NN-Ai-AFC-030-05	52,19	12,4	1040

**Baustelle Hinterrigger**  
**Messungen Gruppe (17-18/07/2019)**

**Cantiere di Hinterrigger**  
**Misure gruppo G2 (17-18/07/2019)**

Piezometro Pegel
I-VV-Ri-AFC-080-05
I-VV-Ri-AFC-0120-07
I-VV-Ri-AFC-0140-07
I-VV-Ri-AFC-0150-07
I-VV-Ri-AFC-0130-07

Zu den Erhebungen vom September werden folgende Aspekte erhoben:

Piezometer **I-VV-Ri-AFC-080-07**: alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss I.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameters Aluminium, Eisen und Mangan. Die übertretung des Parameters Eisen bei diesem Piezometer wurde anlässlich der Erhebungskampagne Dezember 2018 festgestellt. Der

Nella campagna si sono evidenziati i seguenti aspetti:

Piezometro **I-VV-Ri-AFC-080-07**: tutti i parametri rientrano nei limiti della I.p 1072/2005, eccetto per i parametri alluminio, ferro e manganese. Il superamento del parametro ferro presso tale piezometro è stato rilevato in precedenza solamente nella campagna del dicembre 2018. Il piezometro

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

piezometer wird neu eingestellt um die Entwicklung dieses Parameters zu überprüfen.

verrà ricampionato per verificare l'andamento di tali parametri.

**Piezometer I-VV-Ri-AFC-120-07:** Alle parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss I.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameters Aluminium, Eisen und Mangan. In den Erhebungskampagnen Mai 2017 und März 2019 hat dieser Piezometer die Übertretung des Parameters Fluoride erhoben. Das Piezometer befindet sich außerhalb des Baustellenbereichs. Der Piezometer wird neu eingestellt um die Entwicklung dieses Parameters zu überprüfen.

**Piezometro I-VV-Ri-AFC-120-07:** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005, eccetto per i parametri alluminio, ferro e manganese. Nelle campagne del maggio 2017 e del marzo 2019 tale piezometro aveva riportato superamenti per il parametro fluoruri. Il piezometro è esterno all'area di cantiere. Il piezometro verrà ricampionato per verificare l'andamento di tali parametri.

**Piezometer I-VV-RI-AFC-130-07:** alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss I.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameters Aluminium, Eisen, Mangan und Fluoriden. Die Übertretung des Parameters Fluoride bei diesem Piezometer wurde anlässlich mehrerer Erhebungskampagnen festgestellt, inbegriffen der beiden letzten. Auch bei den Parametern Eisen und Mangan wurden in vorhergehenden Erhebungskampagnen Übertretungen der Grenzwerte festgestellt, inbegriffen jene vor baubeginn. Der Piezometer wird neu eingestellt um die Entwicklung dieses Parameters zu überprüfen.

**Piezometro I-VV-RI-AFC-130-07** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005, eccetto per i parametri alluminio, ferro, manganese e fluoruri. Il superamento del parametro fluoruri presso tale piezometro è stato riscontrato in diverse campagne di misura, comprese le ultime due. Anche per i parametri ferro e manganese sono stati rilevati superamenti dei limiti in precedenti campagne, comprese quelle svolte in ante-operam. Il piezometro verrà ricampionato per verificare l'andamento di tali parametri.

**Piezometer I-VV-RI-AFC-140-07:** alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss I.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameters Aluminium, Eisen, Mangan und Arsen. Die Übertretungen der Parameter Eisen und Mangan wurden anlässlich der Erhebungskampagne Dezember 2017 und Mai 2018 festgestellt und sind anschliessend innerhalb der Grenzwerte zurückgekehrt. Der Piezometer wird neu eingestellt um die Entwicklung dieses Parameters zu überprüfen.

**Piezometro I-VV-RI-AFC-140-07:** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005, eccetto per i parametri alluminio, ferro, manganese e arsenico. Superamenti dei limiti per i parametri ferro e manganese sono stati rilevati nelle campagne di Dicembre 2017 e Maggio 2018, successivamente rientrati nei limiti. Il piezometro verrà ricampionato per verificare l'andamento di tali parametri.

**Piezometer I-VV-RI-AFC-150-07:** alle Aarameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss I.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameters Aluminium, Eisen und Mangan. Der Piezometer wird neu eingestellt. Vorhergehend wurde bei diesem Piezometer die Übertretung des Parameters Mangan anlässlich der Ehebungskampagne September 2018 festgestellt. Der Piezometer wird neu eingestellt um die Entwicklung dieses Parameters zu überprüfen.

**Piezometro I-VV-RI-AFC-150-07:** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005, eccetto per i parametri alluminio, ferro e manganese. In precedenza si è avuto superamento del parametro manganese presso tale piezometro esclusivamente nella campagna di misure del settembre 2018. Il piezometro verrà ricampionato per verificare l'andamento di tali parametri.

Piezometer I-VV-Ri-AFC-170-18 wurde in Juli nicht gemessen.

Il Piezometro I-VV-Ri-AFC-170-18 non è stato misurato in questa campagna di luglio.

**Baustelle Hinterrigger**  
**Messungen Gruppe G2 (08/10/2019)**

**Cantiere di Hinterrigger**  
**Misure gruppo G2 (08/10/2019)**

<b>Piezometro</b> <b>Pegel</b>
<b>I-VV-RI-AFC-160-18</b>

**Piezometer I-VV-RI-AFC-160-18:** Alle parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss I.g. 1072/2005, mit Ausnahme der parameter CrVI und Sulfat, für die in der Überwachungskampagne vom Dezember 2018, März und Juni 2019 bei diesem Piezometer Übertretungen für den Parameter Sulfat und CrVI erhoben wurden. Der Piezometer wird neu eingestellt um die Entwicklung dieses Parameters zu überprüfen. Der Verlauf der Erhebung vi erscheint in diesem Piezometer einen Punktbezogenen Charakter aufzuweisen und war zusammen mit dem Auftragnehmenden unternehmen und dem Amt für Gewässerschutz der Autonomen Provinz Bozen gegenstand von zusätzlichen überprüfungen. Das Unternehmen hat zudem dem Amt für Gewässerschutz schriftlich die Überschreitung und die Fortführung der Überwachung dieses Piezometers mitgeteilt.

**Piezometro I-VV-RI-AFC-160-18:** tutti i parametri rientrano nei limiti della I.p 1072/2005, eccetto per i parametri cromo VI e solfati. Nelle campagne del dicembre 2018 marzo e giugno 2019 tale piezometro aveva riportato superamenti per il parametro solfati e CrVI. Il piezometro verrà ricampionato. L'andamento del CrVI in questo piezometro appare avere carattere puntuale ed è stato oggetto di approfondimenti di concerto con l'impresa affidataria e l'ufficio tutela acque appa pab. L'impresa ha inoltre comunicato con lettera il superamento all'ufficio tutela acque e il proseguimento della sorveglianza di questo piezometro.

**Baustelle Hinterrigger**  
**Messungen Gruppe G2 (04/11/2019)**

**Cantiere di Hinterrigger**  
**Misure gruppo G2 (04-06/11/2019)**

Piezometro Pegel
I-VV-Ri-AFC-080-05
I-VV-Ri-AFC-0120-07
I-VV-Ri-AFC-0140-07
I-VV-Ri-AFC-0150-07
I-VV-Ri-AFC-0130-07
I-VV-Ri-AFC-170-18

Aufgrund der erhobenen Überschreitungen in der Erhebungskampagne Juli 2019 hat BBT-se eingefordert, dass Anlässlich der nächsten Proben die Entleerung derart erfolgt, damit ein Volumen, das mindestens drei mal der Säule des Piezometers entspricht, entnommen wird.

Piezometer **I-VV-RI-AFC-080-05**: alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss l.g. 1072/2005.

Piezometer **I-VV-RI-AFC-120-07**: alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss l.g. 1072/2005.

Piezometer **I-VV-RI-AFC-130-07**: alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss l.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameter Fluoriden. Die Übertretung des Parameters Fluoride bei diesem Piezometer wurde in der Überwachung vor Baubeginn und in die letzten zwei erhebungskampagnen festgestellt.

A causa dei superamenti rilevati nella campagna di luglio 2019, da parte di BBT-SE e' stato richiesto che nei campionamenti successivi lo spurgo venga fatto in modo tale da emungere un volume pari almeno a 3 volte quello contenuto nella colonna piezometrica.

Piezometro **I-VV-RI-AFC-080-05**: tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005.

Piezometro **I-VV-RI-AFC-120-07**: tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005.

Piezometro **I-VV-RI-AFC-130-07**: tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p 1072/2005, eccetto per il parametro fluoruri. Il superamento del parametro fluoruri presso tale piezometro è stato riscontrato in ante operam e in diverse campagne di misura, comprese le ultime due.



Fachbereich: Baulos Muls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Der piezometer wird neu eingestellt um die entwicklung dieses parameters zu überprüfen.

Il piezometro verrà ricampionato per verificare l'andamento di tali parametri.

Piezometer **I-VV-RI-AFC-140-07:** alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss l.g. 1072/2005, mit Ausnahme des Parameter Arsen. Ähnliche Parameter wurden auch bei vorhergehenden Proben ab dem Jahr 2012 festgestellt.

Piezometro **I-VV-RI-AFC-140-07:** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p. 1072/2005, eccetto il parametro arsenico. simili parametri sono stati riscontrati anche in campionamenti precedenti a partire dal 2012.

Piezometer **I-VV-RI-AFC-150-07:** alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss l.g. 1072/2005.

Piezometro **I-VV-RI-AFC-150-07:** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p. 1072/2005,

Piezometer **I-VV-RI-AFC-170-18:** alle Parameter liegen innerhalb der Grenzwerte gemäss l.g. 1072/2005, mit Ausnahme der Parameter Sulfate. Für die in der Überwachungskampagne vom März 2019 bei diesem Piezometer Übertretungen für den Parameter Sulfate erhoben wurden des Baustellenareals wurde ein neuer Piezometer eingebaut.

Piezometro **I-VV-RI-AFC-170-18:** tutti i parametri rientrano nei limiti della l.p. 1072/2005, eccetto per il parametro solfati. Il superamento di tale parametro è stato riscontrato anche nella campagna di marzo 2019. Piezometro di nuova installazione all'interno dell'area di cantiere.

## 6 LANDSCHAFT

Die Beweissicherung der Komponente „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.

### 6.1 Monatliche Inspektionen

#### 6.1.1 Baustelle Genauen

Die grössten Auswirkungen sind durch die andauernden Anhäufungen von neuem Material aus dem Tunnel gegeben



## 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.

### 6.1 Ispezioni mensili

#### 6.1.1 Cantiere di Genauen

I maggiori impatti sono creati dal continuo accumulo di nuovo materiale di galleria.



*Neue Materialhügel*  
*Nuovi cumuli di materiale*



*Neue Materialhügel  
Nuovi cumuli di materiale*

Die progressive Zunahme des neuen Depots ist mittlerweile von allen Verkehrswegen aus sichtbar.

Il progressivo aumento del nuovo deposito rende ormai visibile i cumuli da tutte le vie di traffico.



*Vista dei cumuli dalla pista ciclabile*

Ein grosser Sektor oestlich der Baustelle zeigt noch eine unveraenderte Morphologie

Un vasto settore orientale del cantiere presenta ancora una morfologia inalterata.

**- Galleria di Base del Brennero  
Brenner Basistunnel BBT SE**

Seite/pagina 44 von/di 127

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019



*Östlicher Sektor der Baustelle  
Settore orientale del cantiere*

An windigen Tagen bleibt die Staubentwicklung hoch.

Permane elevato il sollevamento polveri nelle giornate ventose.

Leichte Schneedecke Ende November.

Leggera copertura nevosa a fine Novembre.



*Schneedecke  
Copertura nevosa*

### 6.1.2 Baustelle Mauts

Was das Landschaftsbild betrifft, ergibt sich der Sichtschutzwall als sehr funktionell und effektiv.



*Baustelle Mauts 1*  
*Cantiere Mules 1*

### 6.1.2 Cantiere di Mules

Per quanto concerne il paesaggio rimane funzionale la protezione offerta dall'argine coprivista.



*Ansich Baustelle*  
*Cantiere Mules 3*

Von außerhalb sind nur große Erhebungen sichtbar.



*Vista del cantiere dalla strada statale*

Dall'esterno sono visibili solo corpi in elevazione.





*Vista del cantiere dalla strada statale*

Bescheidene Auswirkungen auf das Landschaftsbild, bedingt durch den saisonalen Verlauf.

Modesto l'impatto dovuto all'andamento stagionale.

Leichte Schneedecke Ende November.

Leggera copertura nevosa a fine Novembre.



*Schneedecke - Copertura nevosa*

An stark windigen Tagen konnten mächtige Staubwolken an der Brechanlage, an den Materialanhäufungen und durch den LKW-Verkehr beobachtet werden.

Durante le giornate particolarmente ventose sono state osservate produzioni significative di polveri prodotte dal frantoio, dai cumuli di inerti e dai mezzi di trasporto.

Das Benetzungssystem der Schutthalden erweist sich als effizient.

Efficace il sistema di umidificazione dei cumuli.

Das Problem der Staubeentwicklung, insbesondere bei der Brecheranlage in Mauis 1 wird so gehand habt,

La problematica del sollevamento delle polveri, in particolare in relazione alle attività di frantumazione

dass die BBT SE dem Ausführen den Unternehmen Unregelmäßigkeiten meldet, welches Korrekturmaßnahmen im rahmen der Verwaltung der Nichtkonformitäten zusetzen hat."

degli inerti a Muls 1, è gestita mediante la segnalazione di anomalie da parte di BBT SE nei confronti dell'impresa esecutrice, che deve implementare misure correttive nell'ambito della gestione delle relative non conformità.



*Sistema di umidificazione dei cumuli presso l'impianto di smistamento inerti*

### 6.1.3 Baustelle Unterplattner

Nicht besonders ansehnlich die Veränderungen der Landschaft ,weder von fern noch von der Nähe .

### 6.1.3 Cantiere di Unterplattner

Variazioni paesaggistiche scarsamente apprezzabili sia dai punti di visuale vicini che lontani.



*Ansicht von oben auf das Baustellengelände  
Vista dall'alto area di cantiere*

**- Galleria di Base del Brennero  
Brenner Basistunnel BBT SE**

Fachbereich: Baulos Muls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Bescheidene Verüderungen im Rahmen der Baustelle zuzuschreiben hauptsächlich den Materialablagerungen und neuen Einrichtungen.

Modeste le variazioni nell'ambito del cantiere e da attribuire principalmente a depositi di materiali e nuove strutture.



*Materialablagerung - Deposito materiali*



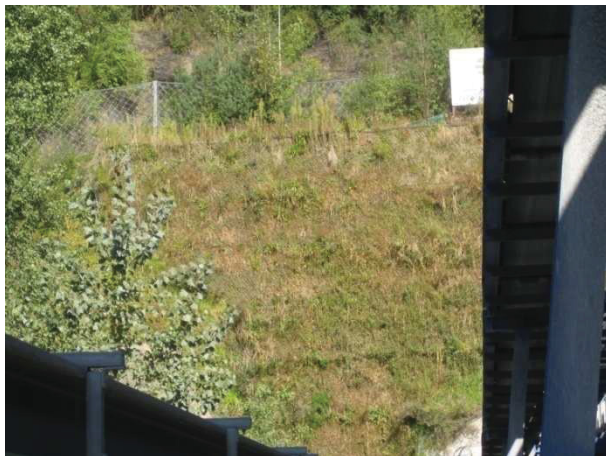
*Teilansicht der Baustelle - Scorcio di cantiere*

Unterschiedlich die Auswirkung an den beiden Portalen bezogen auf die Begrüenung.

Diversi gli impatti ai due portali in funzione dello stato del rinverdimento.

Im Uebrigen nur sichtbar aus unmittelbarer Nähe.

Impatti peraltro apprezzabili solo da punti di vista ravvicinati.



*Portal Aicha-Mauls  
Portale Aica- Mules*



*Portal Aicha- Hinterrigger  
Portale Aica-Hinterrigger*

Leichte Schneedecke Ende November.

Leggera copertura nevosa a fine Novembre.





*Schneedecke  
Copertura nevosa*

#### **6.1.4 Baustelle Hinterrigger**

Die Talsohle ist nunmehr nicht wiederzuerkennen und vollkommen verädert.

Die Auswirkungen auf die Umgebung sind mittlerweile so stark, dass zusätzliche Veränderungen kaum zu wuerdigen sind.

#### **6.1.4 Cantiere di Hinterrigger**

L'aspetto della valle appare ormai completamente trasformato.

Gli impatti sono ormai tali da rendere scarsamente apprezzabili nuove alterazioni.



*Ansicht der Baustelle  
Vista del cantiere*



*Ansicht der Baustelle  
Vista del cantiere*

Die für diese Bauphase so im Projekt vorgesehene Veränderung der Landschaft stellt für den darunter liegenden „Sossai - Hof“ eine große Auswirkungen auf die Landschaft dar und zwar sowohl vom Hofselbst als auch vom Hochpunkt der Deponie aus betrachtet.

La modificazione paesaggistica, prevista dal progetto in questa fase lavorativa, nei confronti del sottostante “maso Sossai” è rilevabile come importante impatto paesaggistico sia dal maso stesso che dalla sommità del cumulo del deposito.



*Residenza Sossai  
Residenza Sossai*

Im Sammelbereich ist die Staubproduktion beachtlich.

Permane elevata la produzione di polvere nelle aree di accumulo del materiale.

Das selbe gilt für den von den Fahrzeugen und der Brechanlage produzierten Staube.

Altrettanto dicasi delle polveri prodotte dai mezzi di trasporto e dagli impianti di produzione inerti.

Das Problem der Staubentwicklung, insbesondere bei der Brecheranlage in Hinterrigger wird so gehandhabt, dass die BBT SE dem ausführenden Unternehmen Unregelmäßigkeiten meldet, welche Korrekturmaßnahmen im Rahmen der Verwaltung der Nichtkonformitäten zusetzen hat."

La problematica del sollevamento delle polveri, in particolare in relazione alle attività di frantumazione degli inerti a Hinterrigger, è gestita mediante la segnalazione di anomalie da parte di BBT SE nei confronti dell'impresa esecutrice, che deve implementare misure correttive nell'ambito della gestione delle relative non conformità.



*Stauben  
Polveri*

Leichte Schneedecke Ende November.

Leggera copertura nevosa a fine Novembre.



*Schneedecke  
Copertura nevosa*

### 6.1.5 Basislager Sachsenklemme

Die von den Unterkünften ausgehende visuelle Beeinträchtigung auf die Umgebung ist entlang der wichtigsten Verkehrswege sehr hoch.

### 6.1.5 Campo base Sachsenklemme

Permane elevato l'impatto visivo degli alloggi percorrendo le principali vie di transito.



*Ansicht der Baustelle von der Staatsstraße  
Vista area di cantiere dalla strada statale*

### 6.1.6 Basislager Franzenfeste

### 6.1.6 Campo base Fortezza

Sehr gute Wiederherstellung der Uferzone

Nessuna variazione di rilievo.

Molto buono il ripristino della fascia ripariale.



*Ansicht der Baustelle von der Schnellstraße  
Vista area di cantiere dalla strada statale*

## 7 PFLANZEN

Die halbmonatliche Beweissicherung der Komponente „Pflanzenwelt“ sieht folgende Kontrollen vor:

- Einhaltung der Flächengrenzen der sensible Vegetationseinheiten
- Einhaltung der geplante verschiedenen Baustellengrenzen

## 7 FLORA

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

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

### 7.2 Halbmonatliche Insektionen

#### 7.1.1 Baustelle Genauen

Keine Vegetation im Baustellenbereich.



### 7.1 Ispezioni bimensili

#### 7.1.1 Cantiere di Genauen

Assenza di vegetazione all'interno dell'area di cantiere.



Baustelle / Area di cantiere

An den neuen Böschungen starkes Unkrätzwachstum

Rigogliosa la vegetazione infestante sulle scarpate di neoformazione.



*Böschung am Hangfuß - Scarpata alla base del versante*

Eindeutiger Unterschied zwischen der Vegetation der Gräser und der Stäucher.

Sostanziale differenza fra vegetazione erbacea e cespugliosa.



*Radroute - Pista ciclabile*

Entlang der Radroute Einhaltung der Begrenzungen.

Rispetto delle delimitazioni lungo la pista ciclabile ed i binari ferroviari.



Entlang der Einziehung oberhalb der Radroute entwurzelte Bäume durch Muren.

Alberi sradicati dalle colate detritiche lungo la incisione a monte della pista ciclabile.



*Entlang der Einziehung oberhalb der Radroute entwurzelte Bäume durch Murenabgänge*

*Alberi sradicati dalle colate detritiche lungo la incisione a monte della pista ciclabile*



### 7.1.2 Baustelle Mauls

Die Baustellengebiete selbst weisen hingegen praktisch keine Vegetation auf außer bei vereinzeltm Auftreten von Unkraut.

An der Südseite des Sichtschutzwalles vereinzelt Probleme mit der Begünung.



### 7.1.2 Cantiere di Mules

Le aree di cantiere sono praticamente prive di vegetazione, salvo presenza sporadica di vegetazione infestante.

Locali problemi di rinverdimento della copertura vegetale sul lato meridionale dell'argine coprivista.



*Argine coprivista*

An der Basis der Böschung generell ein gutes Wachstum der Vegetation.

Buono lo stato generale della vegetazione alla base del versante.



*Versante sopra il cantiere*

Auf dem Zaumzeug im östlichen Baustelle verbleibt eine baum erwachsene Vegetation.

Permane vegetazione arborea alla briglia a pettine nella zona est del cantiere



*Erwachsene Vegetation  
Vegetazione infestante*

### **7.1.3 Baustelle Unterplattner**

Auf dem Baustellengelände gibt es fast keine Vegetationsvorkommen.

Am Portal Aicha-Mauls eine gute Wiederaufnahme der Vegetation, wenn auch etwas verzögert in der Zeit.

### **7.1.3 Cantiere di Unterplattner**

All'interno dell'area di cantiere la vegetazione è quasi assente.

Buona ripresa vegetativa, se pur tardiva, al portale Aica-Mules.



*Portal Aicha-Mauls - Portale Aica-Mules*

Die Vegetation über dem Tunnelportal Aicha-Hinterrigger erholt sich sehr gut.

Molto buona la ripresa vegetativa sopra il portale Aica-Hinterrigger.



*Portal Unterplattner, Tunnel Aicha - Hinterrigger  
Portale Unterplattner del cunicolo Aica-Hinterrigger*

Üppige Vegetation am Hangfuß.

Rigogliosa vegetazione alla base del versante.

Entlang der Uferzone erholt sich die Vegetation erfolgreich.

Buono il rinverdimento lungo la fascia ripariale



*Vegetazione ai piedi del versante*



*Uferzone  
Fascia ripariale*

An der Basis der Erhebung, auf der das Förderband errichtet wurde, hat sich eine interessante Unkrautvegetation entwickelt.

Permane la vegetazione infestante ai piedi del rilevato ferroviario.



*Rilevato ferroviario*

Der Respektabstand zu empfindlichen Gebieten ist weiterhin in vollem Maß gewährleistet.

Buono il rispetto delle aree sensibili.



*Uferzone  
Fascia ripariale*





*Landwirtschaftliche Kulturen südlich der Baustelle*

*Colture agricole a sud del cantiere*

Begrünung der neu aufgeworfenen Böschung auf der Mutterbodenhalde.

Rinverdimento sulla scarpata di neoformazione del cumulo di stoccaggio del terreno vegetale.



*Scarpate di neoformazione*

Die Baustellenflächen, wo die Arbeitsaktivitäten noch nicht angefangen sind, sind von robusten Unkräuter kolonisiert.

Le superfici di cantiere non ancora interessate da attività lavorative sono colonizzate da una robusta vegetazione infestante.



*Wachstum an den Böschungen aus Erde  
Ripresa vegetativa sulle scarpate in terreno vegetale*

Erdhügel im südlichen Abschnitt der Baustelle.

Cumulo di terreno vegetale nell'area Sud del cantiere.



*Erdhügel  
Terreno vegetale*

Einhaltung der Begrenzung der Uferzone.

Rispetto delle delimitazione lungo la fascia ripariale.



*Uferzone  
Fascia ripariale*



## 8 TIERWELT

### 8.1 Bereich Tiere und deren Lebensräume, Ökosysteme

Im Jahr 2019 wurden außerdem die alle zwei Jahre stattfindenden Untersuchungen der terrestrischen Wirbeltierfauna mittels Erhebung der Indikatorarten durchgeführt. Im Zeitraum zwischen April und Juli 2019 wurden mehrere Erhebungen für die Bestimmung der Komponenten Vögel (3), Reptilien (5), Amphibien (5) und Schmetterlinge (6) durchgeführt.

Für eine vertiefte und detaillierte Analyse der erhobenen Daten für jede Gruppe von Indikatorarten wird auf die diesbezüglichen Berichte verwiesen. Nachfolgend wird nur eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse wiedergegeben.

In den Untersuchungsgebieten im Talgrund des Eisacktals, die im Bereich der BBT-Baustellen in der Umgebung von Franzensfeste liegen und in denen 2019 Erhebungen durchgeführt wurden, konnten bis heuer mindestens 10 **Amphibien-** und **Reptilienarten** nachgewiesen werden: 3 Amphibien- und 7 Reptilienarten.

Im Verlauf der diesjährigen Erhebungen (2019) konnten jedoch in den meisten Untersuchungsgebieten auch unter Einbeziehung jener Tiere, die außerhalb eines Transekts entdeckt wurden, nur sehr wenige Arten angetroffen werden. In fast jedem Untersuchungsgebiet wurden nicht mehr als 2 Arten gesichtet. Die einzige Ausnahme stellt Mauts dar; hier war die Anzahl der festgestellten Arten hoch ( $n = 7$ ) (Tab. 1).

Wie schon 2017 wurden auch 2019 nur sehr wenige Amphibien angetroffen. Nur in Mauts konnten wenige Kaulquappen der beiden Froschlurcharten gefunden werden; hinzu kommen hier und auch in anderen Untersuchungsgebieten einige überfahrene Tiere, die meistens außerhalb eines Transekts gefunden wurden. Obwohl einige Standorte ganz offensichtlich von den Baustellenarbeiten und den davon ausgehenden Störungen und Lebensraumverlusten in Mitleidenschaft gezogen wurden, haben bestimmt auch die Wetter- und Klimaereignisse der Winter- und Frühlingsmonate mit anhaltender Dürre und starken

## 8 FAUNA

### 8.1 Componente fauna e relativo habitat, ecosistemi

Nel corso del 2019 sono state inoltre eseguite le indagini biennali sulla fauna terrestre vertebrata con la ricerca delle specie indicatrici. Nel periodo aprile-luglio 2019 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.

I siti di fondovalle della Val d'Isarco nei dintorni di Fortezza, interessati dai cantieri BBT e monitorati nelle presente indagine, hanno finora evidenziato la presenza di almeno 10 specie appartenenti all'**erpetofauna**: **3 Anfibi** e **7 Rettili**.

Complessivamente il monitoraggio 2019 ha rilevato però pochissime specie nella maggior parte delle aree, anche considerando quelle rinvenute fuori transetto, con 2 specie per sito in quasi tutte ad eccezione di Mules dove il numero è stato invece elevato ( $n = 7$ ) (tab. 1).

Per quanto riguarda gli Anfibi la situazione rilevata si discosta poco dal 2017, con scarsi girini delle 2 specie di anuri rinvenuti solo nel sito di Mules e qualche carcassa investita, per lo più fuori transetto, anche altrove. Sebbene per alcuni siti il disturbo e le modificazioni ambientali dovuti ai cantieri siano ora evidenti, è probabile che l'andamento meteo-climatico dei mesi invernali e primaverili, con siccità prolungata unita a forti sbalzi di temperatura, abbia comunque giocato un ruolo

Fachbereich: Baulos Mauts 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Temperaturschwankungen eine wichtige Rolle für den Rückgang dieser Arten gespielt (wie auch schon südlich des Bahnhofs von Franzensfeste; siehe hierzu den Bericht Eisackunterquerung 2019). Auf jeden Fall konnte *Bufo bufo* in Mauts und Genauen bestätigt werden, *Rana temporaria* hingegen nur in Mauts (Tab. 1).

Unter den Reptilien scheint nur *Podarcis muralis* allgegenwärtig zu sein, jedoch mit sehr unterschiedlichen Bestandesdichten in allen Untersuchungsgebieten und nicht auf allen Transekten. Die Bestände der Mauereidechse nehmen scheinbar in jenen Gebieten, die den stärksten Störungen ausgesetzt sind (Unterplattner und Hinterriger), sogar zu; ausschlaggebend dafür sind wahrscheinlich der Rückgang ihrer natürlichen Fressfeinde und die Tatsache, dass die Art als Kulturfolger sogar durch die Anwesenheit des Menschen gefördert wird. Im Gegensatz dazu schwinden die Bestände von *Lacerta bilineata* in den Untersuchungsgebieten, in denen die Smaragdeidechse bisher angetroffen wurde (vor allem Hinterriger), zusehends, obwohl die empfindlicher auf Veränderungen reagierende Art auch dort immer noch ansehnliche Bestandszahlen vorweisen kann (Tab. 1, Abb. 12). *Anguis fragilis* wurde hingegen nur mehr in Mauts und Unterplattner vorgefunden, während die Art in Hinterriger schon seit 2017 nicht mehr nachgewiesen wird (Tab. 1, Abb. 13). Man sollte vielleicht nicht vergessen, dass es sich bei der Blindschleiche um eine schwer zu erfassende und zudem sehr scheue Art handelt. Auch Schlangen, die wahrscheinlich am empfindlichsten auf Störungen und menschliche Präsenz reagieren, auch weil sie häufig Opfer von willkürlichen Tötungen sind, werden immer seltener. 2019 konnten Schlangen nur in Mauts gefunden werden, und auch dort nur 2 Arten, *N. natrix* und *V. aspis*, mit jeweils einem Exemplar. *Zamenis longissimus* und *Coronella austriaca* konnten 2019 nicht mehr nachgewiesen werden (Tab. 1, Abb. 13).

Das Untersuchungsgebiet Unterplattner ist im Vergleich mit den anderen Gebieten (Tab. 1) weiterhin recht artenarm und weist nur wenige Reptilienarten und überhaupt keine Amphibienarten auf. *P. muralis* ist aber dennoch weiterhin zahlreich vertreten; der Bestand dieser Art ist offenbar im Aufwind, die möglichen Ursachen dafür wurden schon an früherer Stelle diskutiert. Auch die Blindschleiche konnte häufiger als in den Vorjahren angetroffen werden, wengleich die Bestandszahlen noch niedrig bleiben. Das Vorkommen von *L. bilineata* bleibt sporadisch, aber auf den Transekten des linken Eisackufers konnten einige Exemplare beobachtet werden. Es gibt keinerlei Hinweis auf das Vorkommen von Schlangen.

importante nella ridotta presenza di queste specie (come osservato anche a sud della stazione di Fortezza; cfr. relazione Sottoattraversamento 2019). In ogni caso *Bufo bufo* conferma la sua presenza a Mules e a Genauen, mentre *Rana temporaria* solo a Mules (tab. 1).

Relativamente ai Rettili solo *Podarcis muralis* appare ubiquitaria, presente con densità molto variabili in tutti i siti indagati (anche se non in tutti i transetti) ed apparentemente in espansione proprio in quelli più disturbati (Unterplattner e Hinterriger), forse favorita da una diminuzione di predatori naturali e dalla sua natura antropofila. Viceversa *Lacerta bilineata*, più sensibile, dove presente (soprattutto a Hinterriger), viene rilevata con numeri sempre minori, anche se tuttora cospicui (tab. 1, fig. 12). *Anguis fragilis* invece è stato rilevato solo a Mules e Unterplattner, mentre a Hinterriger non viene rilevato dal 2017 (tab. 1, fig. 13), tuttavia si tratta di una specie molto elusiva e difficilmente contattabile. Anche i serpenti, forse le specie più sensibili al disturbo e alla presenza umana, anche perché spesso vittime di uccisione diretta, sembrano in via di rarefazione. Quest'anno ne sono stati rilevati solo a Mules, con due sole specie, *N. natrix* e *V. aspis*, con un individuo ciascuna. Nessun esemplare rilevato invece per *Zamenis longissimus* e *Coronella austriaca* (tab. 1, fig. 13).

Dal punto di vista delle quattro aree d'indagine (tab. 1), Unterplattner continua a mantenersi relativamente povera di specie, con pochi Rettili e del tutto priva di Anfibi. *P. muralis* continua ad essere presente in modo consistente e apparentemente in crescita, probabilmente per le considerazioni fatte in precedenza, ed anche l'Orbettino vi è stato rilevato con numeri maggiori degli anni precedenti, ancorchè bassi. *L. bilineata* rimane sporadica ma qualche esemplare è stato osservato nei transetti in sinistra Isarco. Assenti i serpenti.

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Im Untersuchungsgebiet Mauls wurden hingegen insgesamt 7 Arten nachgewiesen. Davon waren 2 Arten Amphibien, *R. temporaria* und *B. bufo*; die nicht sehr zahlreich vorkommenden Tiere befanden meistens noch im Larvenstadium und wurden auf dem Transekt 08-AR\_M3 gefunden. Wie es scheint, gelang es der ersten „Kohorte“ aufgrund des frühzeitigen Austrocknens des Fortpflanzungsgewässers nicht, die Metamorphose zu vollenden. Im Gebiet wurden auch 5 Reptilienarten nachgewiesen; so konnte das Vorkommen von *Natrix natrix*, *Vipera aspis* und *Anguis fragilis* bestätigt werden, wenngleich auch jeweils nur wenige Exemplare gezählt werden konnten. Zahlreicher und anscheinend stabil waren die Bestände von *P. muralis*, während zum ersten Mal mehr als ein Exemplar von *Lacerta bilineata* auf zwei verschiedenen Transekten nachgewiesen werden konnte.

Im Untersuchungsgebiet Genauen konnten wie schon in den Vorjahren fast keine Nachweise erbracht werden. Die Anwesenheit sehr weniger Exemplare von *P. muralis* und *B. bufo* im Untersuchungsgebiet werden dennoch bestätigt.

Sehr spärlich waren die diesjährigen Ergebnisse im Untersuchungsgebiet Hinterriger. So konnten im laufenden Jahr keine einzige von ansonsten 3 Amphibienarten und nur 2 Reptilienarten, die Lacertiden *P. muralis* und *L. bilineata*, verzeichnet werden. Auf keiner Begehung begegnete man Schlangen (obwohl in früheren Erhebungsjahren 2 Arten auf der Baustelle entlang des Eisackufers und eine dritte Art auf dem gegenüberliegenden Ufer ermittelt werden konnte) oder Blindschleichen. Die Lacertiden erreichen hingegen hier ihre größten Bestandsdichten; so wurden durchschnittlich 20 Exemplare der Mauereidechse pro Begehung gezählt, was im Vergleich zu den Daten der Vorjahre auf eine Bestandszunahme hinweist. Mit durchschnittlich 5 Sichtungen pro Begehung weist auch *Lacerta bilineata* recht hohe Bestände auf, insgesamt gesehen sind die Bestandszahlen im Vergleich zu den Vorjahren jedoch rückläufig. Auch im laufenden Untersuchungsjahr konnte eine bestimmte Anzahl von "Eidechsen" (durchschnittlich 6 pro Begehung und somit weniger als 2017) nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Das Gesamtergebnis der diesjährigen Begehungen birgt jedoch keine Überraschungen, da nun wie bereits in der Vergangenheit ein großer Teil der Fläche des Talgrundes von den Baustellenarbeiten betroffen ist (Abb. 3) und daher den meisten Amphipien- und Reptilienarten (wahrscheinlich mit Ausnahme von *P. muralis*) keine geeigneten Lebensräume bietet. Den Tieren bleibt nur der schmale Streifen zwischen dem Eisackufer und dem westlichen Hang.

A Mules invece le specie rilevate sono state 7, di cui 2 Anfibi (*R. temporaria* e *B. bufo*), rilevati principalmente allo stadio larvale e con numeri relativamente ridotti in 08-AR\_M3, la prima "coorte" dei quali non è probabilmente riuscita a giungere alla metamorfosi per asciugamento del sito. I Rettili invece sono stati rilevati con 5 specie, confermando la presenza di *Natrix natrix*, *Vipera aspis* e *Anguis fragilis*, anche se rilevati con pochi individui. Ben presente anche *P. muralis*, numericamente abbastanza stabile, mentre è stata rilevata per la prima volta *Lacerta bilineata*, con più di un individuo e in due diversi transetti.

Rilevamenti quasi nulli a Genauen invece, in linea con le precedenti campagne di monitoraggio. Ciò nonostante si conferma la presenza di *P. muralis* e *B. bufo* nell'area, anche se molto rarefatta.

Particolarmente ridotta invece l'erpeto fauna rilevata quest'anno a Hinterriger, con nessun anfibio (su 3 specie rilevate in passato) e solo 2 rettili, i Lacertidi *P. muralis* e *L. bilineata*. Mai rilevati infatti né serpenti (2 specie rilevate in passato sulla sponda del cantiere e una terza su quella opposta) né l'Orbettino. Qui tuttavia i lacertidi raggiungono le densità maggiori, con i rilevamenti di Lucertola muraiola che superano mediamente i 20 individui per uscita, in crescita rispetto agli anni precedenti. Abbastanza elevate (5 ess. per uscita in media) ma comunque in flessione le osservazioni di *Lacerta bilineata*. Anche quest'anno un certo numero "lucertole" non è potuto essere identificato con certezza (in media 6 per uscita, inferiore al 2017). Il risultato complessivo non stupisce però, poiché - come già osservato in passato - gran parte dell'area di fondovalle è oggi interessata da cantiere (fig. 3), pertanto inabitabile per gran parte dell'erpeto fauna (forse ad eccezione di *P. muralis*) che resta quindi confinata alla stretta fascia lungo l'Isarco e al pendio occidentale.

Fachbereich: Baulos Mauts 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Insgesamt wird in den Untersuchungsgebieten des Streckenabschnittes Aicha-Mauts wie schon in den Vorjahren ein Rückgang der bisher bestimmten Amphibien- und Reptilienarten verzeichnet. Die einzige Ausnahme ist das Untersuchungsgebiet Mauts. Lokal wird eine Zunahme der Bestände einiger Reptilienarten auch an stark gestörten Standorten festgestellt; dies ist der Fall von *Podarcis muralis*, einer Art, die nicht sehr empfindlich auf Störungen reagiert und als Kulturfolger sogar durch die Anwesenheit des Menschen gefördert wird. Immer seltener sind hingegen die Sichtungen von Amphibien, sowohl in Bezug auf die Arten als auch auf die Bestandszahlen. Der Rückgang dieser Tiergruppe kann wahrscheinlich zumindest an einigen Standorten mit der anomalen Wetterlage in den Winter- und Frühjahrsmonaten erklärt werden.

Im Untersuchungsgebiet kommen einige **Lepidoptera** Arten vor, die große Ansprüche an ihren Lebensraum stellen: ihre Lebensräume müssen eine gewisse Komplexität und Stabilität aufweisen, da die Tiere an einige wenige Futterpflanzen gebunden sind und in Symbiose mit Ameisen leben (*Cupido alceas*, *Plebejus idas*, *Scolitantides orion*). In dieser Liste fehlen *Cyaniris semiargus* und *Glaucopsyche alexis*, von denen in den letzten Jahren einige wenige Exemplare nachgewiesen werden konnten, die aber 2019 nicht beobachtet wurden.

Neben den schon in der Einleitung erwähnten Arten von naturschützerischer Bedeutung ist vor allem die Bestätigung von *Maculinea arion* bemerkenswert: die Art ist in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43 gelistet und geschützt und konnte wieder in Mauts gesichtet werden, wo schon 2011 und 2017 sehr wenige Exemplare nachgewiesen werden konnten.

Neben den schon in der Einleitung erwähnten Arten von naturschützerischer Bedeutung ist vor allem die Bestätigung von *Maculinea arion* bemerkenswert: die Art ist in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43 gelistet und geschützt und konnte wieder in Mauts gesichtet werden, wo schon 2011 und 2017 sehr wenige Exemplare nachgewiesen werden konnten.

Insgesamt ergibt der Vergleich der **Vogelarten** pro Transekt zwischen den Erhebungsjahren 2019 und 2017 für 3 von 8 Transekten einen positiven Trend (H1, H2 e U2). In allen anderen Fällen liegt die Anzahl der erfassten Arten unter jener der im Vorjahr durchgeführten Erhebung. Im Fall von U1 und M1 sind die erfassten Artenzahlen geringer als im Erhebungsjahr 2008 vor Beginn der Arbeiten. Der

Nel complesso nei cantieri del tratto Aicha-Mules il numero di specie rilevate è stato anche quest'anno inferiore rispetto agli anni precedenti, ad eccezione del sito di Mules. Localmente comunque il numero di individui censiti per alcune specie di Rettili è risultato in aumento anche in siti fortemente disturbati, in particolare *Podarcis muralis*, specie poco sensibile se non addirittura favorita dall'antropizzazione. Sempre più scarsi invece gli Anfibi, sia come specie che come numero di individui, ma forse – almeno per alcuni siti – anche a causa dell'anomalo andamento meteo-climatico nei mesi invernali e primaverili.

L'area interessata dai monitoraggi ospita alcune specie di **Lepidotteri diurni** che richiedono una certa complessità e stabilità ambientale poiché il ciclo biologico è specializzato su poche specie erbacee e avviene in simbiosi con formiche (*Cupido alceas*, *Plebejus idas*, *Scolitantides orion*). Mancano da questo elenco *Cyaniris semiargus* e *Glaucopsyche alexis*, rilevate sia pur con pochi individui negli anni precedenti.

Oltre alle specie di interesse conservazionistico locale, già citate nell'introduzione, è rimarchevole la conferma di *Maculinea arion*, protetta ai sensi della direttiva Habitat e nuovamente rilevata nel cantiere di Mules, dove era già stata osservata nel 2011 e nel 2017, sebbene sempre con pochissimi individui.

Il numero di specie osservate nel 2019 (41) è inferiore rispetto al 2017 (49) e si colloca sul valore medio. Analoghe considerazioni valgono per il numero di individui censiti (437), molto inferiore ai 537 del 2017 ma prossimo al valore medio.

Nel complesso, il confronto del numero di specie di **Uccelli** per ciascun transetto tra l'anno 2019 e il 2017 mostra per 3 transetti su 8 un andamento positivo (H1, H2 e U2). Negli altri casi si registra un calo del numero di specie rispetto all'annata di rilievo precedente. Per quanto riguarda i transetti U1 e M1, si registrano valori di ricchezza specifica inferiori anche al 2008 (AO). Il calo è evidente nei

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Rückgang fällt vor allem bei Begutachtung der Daten der Transekte M1 und H3 mehr ins Auge, während er in den anderen Transekten weniger auffällig ist. Die Gesamtanzahl der beobachteten Individuen bestätigt diesen negativen Trend; nur im Transekt H2 können 2019 mehr Individuen gezählt werden als 2017.

transetti M1 e H3, mentre negli altri transetti il cambiamento è limitato. Il numero complessivo di individui osservati conferma questa tendenza negativa, in particolare solo il transetto H2 registra valori superiori rispetto al 2017.

Die Wetterbedingungen während der Erhebungen waren durchgehend zufriedenstellend bis gut

Le condizioni meteo dei rilievi sono sempre state buone o comunque soddisfacenti.

Im Vergleich zu 2013 werden auf sechs von 8 Transekten höhere Artenzahlen nachgewiesen.

Rispetto al 2013, comunque, in 6 casi su 8 il numero di specie rilevate è superiore nel 2019.

Vergleicht man die 2019 erhobenen Bestände der in den einzelnen Transekten gezählten Individuen mit jenen der früheren Erhebungen, ergibt sich folgendes:

Osservando nel dettaglio gli andamenti del numero di individui contattati per ciascun transetto, si osserva che:

- auf dem Transekt M1 ist im Vergleich zu den 4 vorherigen Erhebungsjahren ein Rückgang zu verzeichnen (29 zu 32 im Jahr 2008);
  - auf dem Transekt G1 ist im Vergleich zu den 3 vorherigen Erhebungsjahren ein Rückgang zu verzeichnen, aber dafür eine Zunahme der Individuendichte im Vergleich zu 2008 (43 zu 39 im Jahr 2008);
  - auf dem Transekt U1 wird im Vergleich zu den Erhebungsjahren 2017 und 2015 zwar eine negative Bestandsentwicklung verzeichnet, jedoch insgesamt eine Zunahme der Individuenzahlen im Vergleich zu den früheren Erhebungen (93 zu 80 im Jahr 2008) ;
  - auf dem Transekt U2 ist im Vergleich zu 2015 und 2017 zwar ein Rückgang der Individuenzahlen zu vermerken, jedoch eine Zunahme im Vergleich zu 2008 (86 zu 39 im Jahr 2008);
  - der Transekt U3 weist gleiche Werte wie 2017 und die höchsten Individuendichten seit Beginn der Erhebungen auf;
  - der Transekt H1 weist niedrigere Werte als 2017, aber höhere Werte als in allen anderen Erhebungsjahren auf; wie 2017 und die höchsten Individuendichten seit Beginn der Erhebungen auf
  - der Transekt H2 weist 2019 Höchstwerte auf
  - der Transekt H3 weist 2019 die niedrigsten Werte auf
- il transetto M1 ha registrato un calo degli individui rispetto alle quattro campagne precedenti (29 contro 32 nel 2008);
  - il transetto G1 ha registrato un calo rispetto alle 3 campagne precedenti (43 contro 39 nel 2008);
  - il transetto U1 ha registrato un calo rispetto a 2017 e 2015 ma un aumento rispetto a tutte le annate precedenti (93 contro gli 80 del 2008);
  - il transetto U2 ha registrato valori inferiori a 2015 e 2017, ma superiore al 2008 (86 contro 39);
  - il transetto U3 ha registrato valori identici al 2017 e massimi rispetto a tutte le campagne precedenti;
  - il transetto H1 ha registrato valori inferiori al 2017 ma superiori a tutte le altre campagne;
  - il transetto H2 ha registrato valori massimi nel 2019;
  - il transetto H3 ha registrato valori minimi nel 2019

Auf 6 von 8 Transekten ist die ermittelte Individuendichte höher als jene zu Beginn der Erhebungen 2008.

Die Zunahme der Landnutzung durch die Baustellen und die erhöhte Baustellenaktivität sind wahrscheinlich die Hauptursachen für den Rückgang der Artenvielfalt und die Abnahme der Individuenzahlen im Vergleich zu 2017. Die Ausdehnung des Baustellengeländes und die Zunahme der Baustellenaktivität wirken sich besonders im Baustellenbereich von Muls und Unterplattner auf die Vogelpopulationen aus, während die Transekte der Baustelle Hinterriger konstante oder sogar zunehmende Arten- und Individuenzahlen aufweisen, was sicherlich damit zusammenhängt, dass 2 von 3 Transekte nicht in Mitleidenschaft gezogene Lebensräume queren, die am Rande der Baustellen entlang des Eisackufers liegen.

Auch 2019 konnten massive Bestände zweier Rabenvögel, der Aaskrähe (*Corvus corone*) und des Kolkkraben (*Corvus corax*), festgestellt werden; beide wiesen zwar im Vergleich zu 2017 etwas niedrigere, jedoch immer noch beachtliche Bestandesdichten auf, vor allem in der Umgebung der Baustelle Hinterriger (siehe Grafik 3). Wie schon 2017 überwiegen auch 2019 im Gegensatz zu 2015 die Kolkkrabenbestände zuungunsten der Aaskrähe. Die Ursache für die Zunahme der Rabenvögel ist wahrscheinlich eine Kompostieranlage, die diese beiden Generalisten aufgrund ihres guten Nahrungsangebotes anzieht. Wahrscheinlich bieten auch die Steilufer des Eisacks gute Nistmöglichkeiten, wenngleich ein direkter Nachweis dazu noch aussteht, da beide Arten schon sehr frühzeitig brüten und die Jungtiere zum Zeitpunkt der ersten Erhebungen im Mai schon flügge sind und zumindest aus der Ferne nur sehr schwer von den Alttieren unterschieden werden können.

Unter den von einem naturschützerischen Aspekt interessanten Arten werden drei Arten beobachtet, die in Anhang 1 der EU-Richtlinie 2009/147/CE für Vögel aufgelistet und für die besondere Schutzmaßnahmen erforderlich sind:

In 6 von 8 Fällen ist die Anzahl der beobachteten Individuen höher als im Jahr 2008.

Der Anstieg der Bodenbesetzung durch die Baustellen und die erhöhte Aktivität der Baustellen sind wahrscheinlich die Hauptursachen für den Rückgang der Artenvielfalt und die Abnahme der Individuenzahlen im Vergleich zu 2017. Die Ausdehnung des Baustellengeländes und die Zunahme der Baustellenaktivität wirken sich besonders im Baustellenbereich von Muls und Unterplattner auf die Vogelpopulationen aus, während die Transekte der Baustelle Hinterriger konstante oder sogar zunehmende Arten- und Individuenzahlen aufweisen, was sicherlich damit zusammenhängt, dass 2 von 3 Transekte nicht in Mitleidenschaft gezogene Lebensräume queren, die am Rande der Baustellen entlang des Eisackufers liegen.

Auch 2019 wurden Bestände zweier Rabenvögel, der Aaskrähe (*Corvus corone*) und des Kolkkraben (*Corvus corax*), festgestellt; beide wiesen zwar im Vergleich zu 2017 etwas niedrigere, jedoch immer noch beachtliche Bestandesdichten auf, vor allem in der Umgebung der Baustelle Hinterriger (siehe Grafik 3). Wie schon 2017 überwiegen auch 2019 im Gegensatz zu 2015 die Kolkkrabenbestände zuungunsten der Aaskrähe. Die Ursache für die Zunahme der Rabenvögel ist wahrscheinlich eine Kompostieranlage, die diese beiden Generalisten aufgrund ihres guten Nahrungsangebotes anzieht. Wahrscheinlich bieten auch die Steilufer des Eisacks gute Nistmöglichkeiten, wenngleich ein direkter Nachweis dazu noch aussteht, da beide Arten schon sehr frühzeitig brüten und die Jungtiere zum Zeitpunkt der ersten Erhebungen im Mai schon flügge sind und zumindest aus der Ferne nur sehr schwer von den Alttieren unterschieden werden können.

Unter den von einem naturschützerischen Aspekt interessanten Arten werden drei Arten beobachtet, die in Anhang 1 der EU-Richtlinie 2009/147/CE für Vögel aufgelistet und für die besondere Schutzmaßnahmen erforderlich sind:

- Wespenbussard
- Schwarzmilan
- Schlangenadler
- falco pecchiaiolo
- nibbio bruno
- biancone

Der Schlangenadler war noch in keiner der früheren Erhebungen nachgewiesen worden: er konnte am Tag der ersten Erhebung, am 15. Mai um 8.30 zum ersten Mal auf dem Transekt H-3 gesichtet werden, als er das mit wärmeliebender Vegetation bewachsene Eisackufer überflog. Wahrscheinlich handelte es sich um ein Zugexemplar, da es nur einmal beobachtet werden konnte. Die überflogenen Lebensräume wären jedoch durchaus für diese Greifvogelart, die sich vor allem von Reptilien und kleinen Säugetieren ernährt, geeignet.

Der in den Vorjahren immer wieder beobachtete, das Gebiet wahrscheinlich im Zug überquerende Neuntöter konnte wie schon 2017 auch 2019 nicht nachgewiesen werden. Der Bestand dieser Art hat sich innerhalb des Jahrzehnts 2000 – 2011 um insgesamt 43% verringert, die jährliche Abnahme der Bestände wird auf 5,2% geschätzt, was als moderat abnehmend eingestuft wird (Quelle: MITO 2000, UCCELLI COMUNI IN ITALIA).

Selbstverständlich ist für die vorliegende Management-Studie höchste Vorsicht geboten, wenn man aus den Ergebnissen zusammenfassende Schlüsse ziehen will. Es muss klar sein, dass eine Bestandsaufnahme, die sich auf nur drei Begehungen pro Jahr stützt, nicht ausreichen könnte, um mit Sicherheit zu ermitteln, in wie weit die Entwicklungstendenzen der untersuchten Bestände auf anthropogene Ursachen, natürliche Populationsschwankungen oder meteorologische Umstände zurückzuführen sind.

Nachdem im Jahr 2017 ein sehr positiver Entwicklungstrend der Vogelpopulationen festgestellt wurden, deren zunehmende Artenzahlen und Bestände darauf schließen ließen, dass die Vogelpopulationen sich bis zu einem gewissen Grad an die Anwesenheit der Baustellen gewöhnen könnten, wurde 2019 eine teilweise Umkehrung dieses

Il biancone non era mai stato contattato precedentemente nel corso dei rilievi: è stato osservato nel corso della prima campagna di rilievo, il giorno 15 maggio nel transetto H-3 alle ore 8:30, in sorvolo sulla sponda termofila della valle dell'Isarco: è possibile che si sia trattato di un individuo in migrazione, visto che poi non è stato più osservato; ma gli ambienti potrebbero essere idonei alla presenza della specie, che si nutre principalmente di rettili e piccoli mammiferi.

L'averla piccola, contattata negli anni precedenti in probabile migrazione, non è stata invece rilevata. La specie continua a subire un decremento, che nel corso del decennio 2000-2011 è stato classificato moderato, con percentuale di decremento del 43% rispetto al periodo 2000-2011 e del 5,2% annuale (Fonte: MITO 2000, Uccelli comuni in Italia)

Ovviamente occorre molta cautela per il monitoraggio in questione quando si tenta di fare delle affermazioni riassuntive, dato l'esiguo numero di rilievi effettuati, e risulta quindi difficile distinguere i cambiamenti dei *trend* di popolazione derivanti dalle attività antropiche rispetto a influenze riferibili a naturali fluttuazioni di popolazione o alle condizioni meteorologiche.

Dopo un periodo che è culminato nel 2017 e che poneva l'ipotesi di un adattamento della componente avifaunistica alla presenza dei cantieri, con numeri crescenti di specie e individui, nel 2019 tale tendenza si è in parte invertita, probabilmente a causa delle aumentate attività e della maggiore

Trends festgestellt. Ausschlaggebend dafür sind mit großer Sicherheit die fortschreitende Grundbesetzung durch die Baustellen und die zunehmenden Baustellentätigkeiten. Dadurch kommt es zu einer Lebensraumdegradation: der Baustellenlärm hat einen direkten Einfluss auf die akustische Kommunikation, da die Territorialgrenzen nicht mehr effizient gekennzeichnet werden können und die Tiere sich deshalb andere Territorien suchen müssen. Der Baustellenlärm erschwert außerdem auch in beträchtlichem Maße die akustische Erfassung und Identifizierung der einzelnen Arten. Die Vogelpopulationen erfahren in diesen Phasen eine Entfernung aufgrund weniger geeigneter Umgebungen: Die Geräusche der Höfe wirken sich direkt auf den akustischen Kontakt der Arten aus, die ihr Territorium nicht bestätigen können, und müssen sich indirekt entfernen, wodurch die Kontaktierbarkeit der Arten durch den Detektor herabgesetzt wird.

occupazione di suolo. Le popolazioni di uccelli subiscono in queste fasi un allontanamento dovuto ad ambienti meno idonei: i rumori dei cantieri agiscono direttamente sul contatto acustico delle specie, che non potendo affermare i loro territori devono allontanarsi, e indirettamente, abbassando la contattabilità delle specie da parte del rilevatore.

#### 8.1.1 Halbmonatliche Insektionen

Die halbmonatliche Beweissicherung der Komponente „Tierwelt“ überprüft, dass die durch die Baustellenarbeiten hervorgerufenen Auswirkungen mit den natürlichen Folgen übereinstimmen und dass bei eventuell negativen Effekten angemessene Gegenmaßnahmen umgesetzt werden.

#### 8.1.1 Ispezioni bimensili

Il monitoraggio bimensile della componente fauna, prevede che il controllo degli effetti previsti del cantiere sulla fauna siano corrispondenti a quelli naturali e che in caso si osservino effetti negativi vengano adottate idonee contromisure.

#### 8.1.2 Baustelle Genauen

Auf dem Baustellengelände sind die Bedingungen für die Wiederbesiedlung durch Tiere weiterhin ungünstig.

Keine besondere Beobachtung was die Fauna betrifft im Vergleich zum vorheriges Semester.

#### 8.1.2 Cantiere di Genauen

Permangono, nelle aree di cantiere, condizioni sfavorevoli all'insediamento faunistico.

Nessuna osservazione rilevante della componente fauna rispetto al semestre precedente.





*Baustelle  
Area di cantiere*

### 8.1.3 Baustelle Mault

### 8.1.3 Cantiere di Mules

Auf dem Baustellengelände sind die Bedingungen für die Wiederbesiedlung durch Tiere weiterhin ungünstig.

Permangono, nelle aree di cantiere, condizioni sfavorevoli all'insediamento faunistico.



*Baustelle Mault 1 - cantiere Mules 1*



*Baustelle Mault 3 - Cantiere Mules 3*

Während des Semesters keine Besonderheiten der Fauna.

Durante il semestre non si segnalano presenze significative della fauna.

#### 8.1.4 Baustelle Unterplattner

Auf dem Baustellengelände sind die Bedingungen für die Wiederbesiedlung durch Tiere weiterhin ungünstig.



#### 8.1.4 Cantiere di Unterplattner

Permangono, nelle aree di cantiere, condizioni sfavorevoli all'insediamento faunistico.



*Baustelle - Area di cantiere*

Zwei männliche Stockenten im Fluss gesichtet, sowie einen Fuchs in der Uferzone

Osservati due maschi di germano reale nel fiume ed una volpe nella fascia ripariale

Sporadische Sicht von Zugvögeln.

Sporadici avvistamenti di avifauna migratoria.

#### 8.1.5 Baustelle Hinterrigger

Auf dem Baustellengelände sind die Bedingungen für die Wiederbesiedlung durch Tiere weiterhin ungünstig.

#### 8.1.5 Cantiere di Hinterrigger

Permangono, nelle aree di cantiere, condizioni sfavorevoli all'insediamento faunistico.



*Baustellen - Aree di cantiere*

Sporadische Sicht von Zugvögeln.

Sporadici avvistamenti di avifauna migratoria lungo il fiume Isarco.

Anwesenheit von Krähen, oft auf den Haufen von Material.

Presenza di corvi, spesso sui cumuli di materiale.

## 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 in dieser zweite Erhebungsphase (Oktober 2019) 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 Hinterriger.

Es wird festgestellt, dass sich die im Oktober 2019 untersuchte Fischgemeinschaft aus einer geringeren Anzahl gefangener Fische zusammensetzt als jene, die im September 2018 gefangen wurde (193 Exemplare im Jahr 2019 und 256 Exemplare im Jahr 2018).

Tatsächlich ist die Anzahl der gefangenen Salmoniden in dieser letzten Erhebung im Vergleich zu jener, die im September 2018 durchgeführt wurde, geringer (143 Salmoniden im Jahr 2019 und 191 im Jahr 2018); zudem wurden 2019 auch weniger Groppen als im Vorjahr gefangen (50 Groppen im Jahr 2019, 65 im Jahr 2018).

## 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 nella seconda campagna (ottobre 2019).

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).

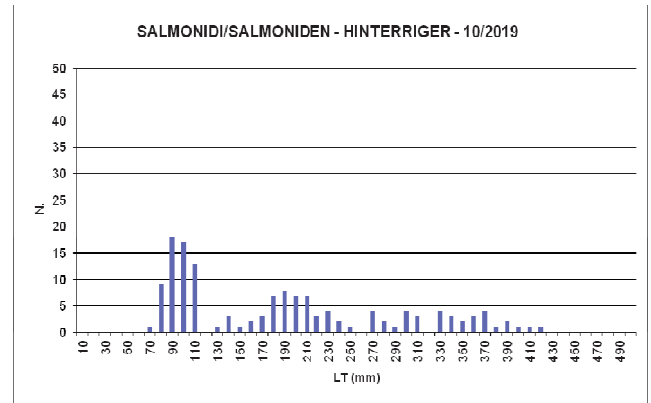
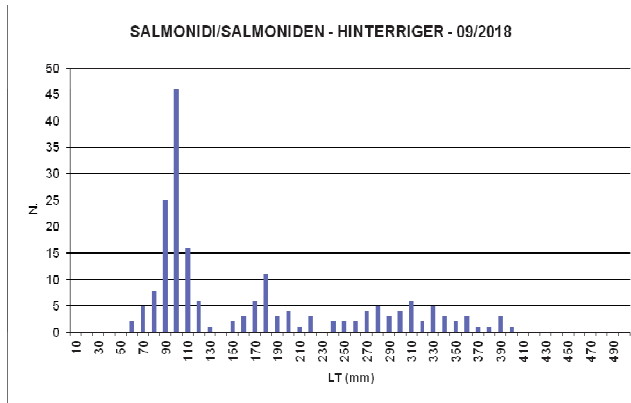
### Stazione di campionamento di Hinterriger.

Si evidenzia che la comunità ittica monitorata ad ottobre 2019 risulta costituita da un numero inferiore di pesci catturati rispetto alla campagna di settembre 2018 (193 nel 2019 e 256 nel 2018).

Infatti, in quest'ultima campagna cala il numero di salmonidi catturati rispetto a quello registrato nella campagna di settembre 2018 (143 salmonidi nel 2019 e 191 nel 2018), ed anche il numero degli esemplari di scazzone catturati (50 scazzoni nel 2019 e 65 nel 2018).

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019



### Commentar zu den Untersuchungsergebnissen:

Im Oktober 2019 ergeben die Berechnungen des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-VV-Hi-CAP-010/07 Güteklasse I (Wert 0,86), Hinweis auf einen hohen 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-VV-Hi-CAP-010/07.

### Commento risultati dell'indagine:

Ad ottobre 2019 il calcolo dell'indice ISECI per la stazione I-VV-Hi-CAP-010/07 ha definito una I classe di qualità (valore 0,86) indice di un elevato 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-VV-Hi-CAP-010/07.

Index ISECI / Indice ISECI (Zone MR / Zona MR)					
Indikator Indicatore		Indikator Indicatore	Indikator Indicatore		Indikator Indicatore
f <sub>1</sub>	Anwesenheit einheimischer Arten Presenza di specie indigene	1,00	p <sub>1</sub>	0,3	<b>0,86</b>
f <sub>2</sub>	Biologischer Zustand Condizione biologica	0,87	p <sub>2</sub>	0,3	
f <sub>3</sub>	Hybridisierung Ibridazione	0,00	p <sub>3</sub>	0,1	
f <sub>4</sub>	Anwesenheit allochthoner Arten Presenza specie aliene	1,00	p <sub>4</sub>	0,2	
f <sub>5</sub>	Anwesenheit endemischer Arten Presenza specie endemiche	1,00	p <sub>5</sub>	0,1	

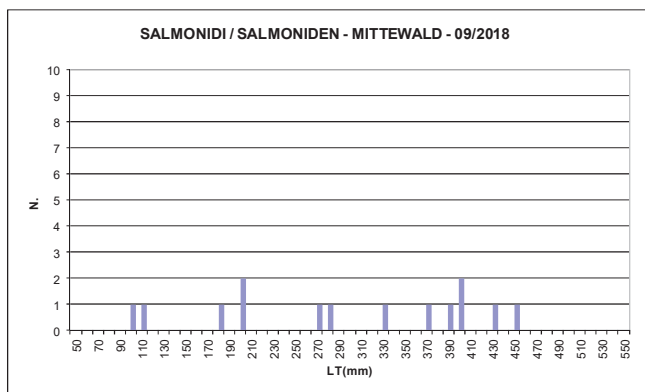
### Untersuchungsstation Mittewald

Es wird festgestellt, dass sich die im Oktober 2019 untersuchte Fischgemeinschaft aus einer größeren Anzahl gefangener Fische zusammensetzt als jene, die im September 2018 gefangen wurde (50 Exemplare im Jahr 2019 und 37 Exemplare im Jahr 2018).

Die Salmonidenpopulation setzt sich wie schon im September 2018 aus Bachforellen, Marmorierten Forellen und deren Hybriden zusammen, die Gesamtzahl der Salmoniden ist jedoch geringer als im Vorjahr und ihre Populationsstruktur scheint weniger ausgeglichen zu sein.

Die Anzahl der im Oktober gefangenen Groppen ist höher als in den Vorjahren, die Population weist eine gute Strukturierung auf.

Es folgen die Vergleichsgraphiken der Salmonidenpopulationen, aus denen hervorgeht, dass sich die Salmonidenpopulation im Oktober 2019 vorwiegend aus adulten Exemplaren zusammensetzt, im Gegensatz zu 2018, als die Population besser strukturiert war und auch vermehrt Jährlinge gefangen werden konnten.



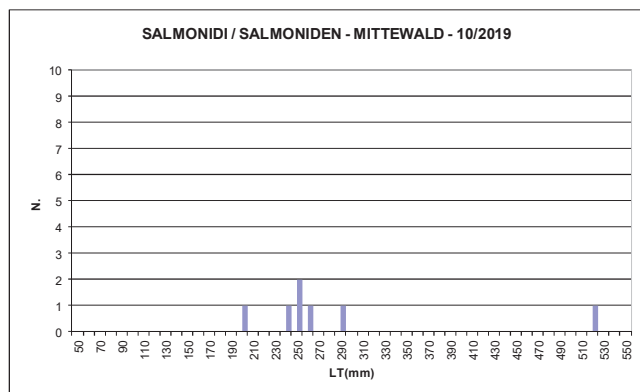
### Stazione di campionamento di Mezzaselva

Si evidenzia che la comunità ittica monitorata ad ottobre 2019 risulta costituita da un numero maggiore di pesci catturati rispetto alla campagna di settembre 2018 (50 nel 2019 e 37 nel 2018).

La popolazione di salmonidi, come nel settembre 2018 è composta da esemplari di trota fario, trota marmorata e ibrido, ma il numero totale di individui appare inferiore e la struttura di popolazione meno armonica.

La popolazione di scazzone censita ad ottobre è invece risultata più numerosa del passato e ben strutturata.

Di seguito si riportano i grafici di confronto delle popolazioni di salmonidi che evidenziano la presenza ad ottobre 2019 di una popolazione di salmonidi composta soprattutto da individui adulti a differenza del 2018 quando si notava una maggiore struttura, anche con presenza di giovani dell'anno.



Im Oktober 2019 ergeben die Berechnungen des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Ob-CAP-010/07 Güteklasse II (Wert 0,68), Hinweis auf einen guten ökologischen Zustand der vorgefundenen Fischpopulation.

Die Qualitätsklasse des Fischindex entspricht jener der früheren Erhebungen.

Ad ottobre 2019 il calcolo dell'indice ISECI per la stazione I-FF-Ob-CAP-010/07 ha definito una II classe di qualità (valore 0,68) indice di un buon Stato Ecologico della Comunità Ittica rinvenuta.

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

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

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 <sub>1</sub>	Anwesenheit einheimischer Arten Presenza di specie indigene	1,00	p <sub>1</sub>	0,3	<b>0,68</b>
f <sub>2</sub>	Biologischer Zustand Condizione biologica	0,27	p <sub>2</sub>	0,3	
f <sub>3</sub>	Hybridisierung Ibridazione	0,00	p <sub>3</sub>	0,1	
f <sub>4</sub>	Anwesenheit allochthoner Arten Presenza specie aliene	1,00	p <sub>4</sub>	0,2	
f <sub>5</sub>	Anwesenheit endemischer Arten Presenza specie endemiche	1,00	p <sub>5</sub>	0,1	

### Untersuchungsstation Unterplattner.

Es sei darauf hingewiesen, dass im Oktober 2019 eine etwas höhere Anzahl von Fischen (73 Exemplare) als im September 2018 (66 Exemplare) gefangen werden konnten.

In beiden Erhebungsjahren wurde ungefähr die gleiche Anzahl Salmoniden gefangen (30 Exemplare im Jahr 2018 und 31 Exemplare im Jahr 2019); die Populationen setzen sich aus Bachforellen, Marmorierten Forellen, Regenbogenforellen und deren Hybriden zusammen. Somit erweist sich die Salmoniden-Population auch in diesem Untersuchungsjahr als eine individuenreiche, gut strukturierte Population mit einer ausgeglichenen Altersklassenverteilung.

Darüber hinaus konnte im Verlauf der diesjährigen Erhebungen und im Vergleich zum September 2018 auch ein leichter Anstieg der Groppen-Population festgestellt werden (42 Exemplare im Jahr 2019, 36 Exemplare im Jahr 2018). Das ist ein positives Ergebnis.

### Stazione di campionamento di Unterplattner.

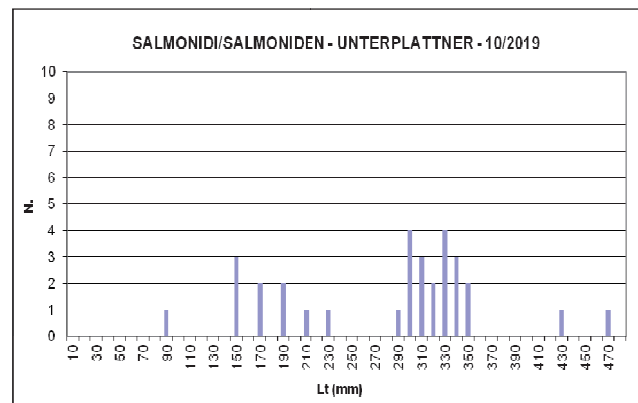
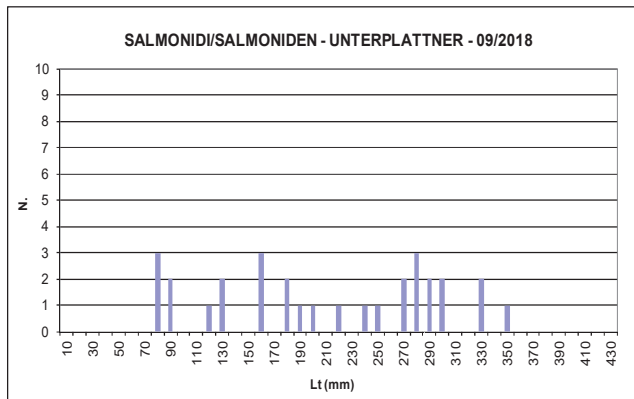
Si evidenzia che ad ottobre 2019 è stato catturato un numero leggermente più alto di pesci (73 individui) rispetto alla campagna di settembre 2018 (66 individui).

Da notare che è stato catturato all'incirca lo stesso numero di salmonidi, (30 nel 2018 e 31 nel 2019) composti da individui di trota fario, trota marmorata, trota iridea ed ibrido. E' stata quindi confermata la presenza di una popolazione salmonicola discretamente abbondante e strutturata, con presenza di individui appartenenti a diverse classi d'età.

Inoltre, in quest'ultima campagna incrementa di poco anche il numero degli scazzoni (42 individui) rispetto a settembre 2018 (36 esemplari). Anche quest'ultimo è un dato positivo.

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019



Im Oktober 2019 ergeben die Berechnungen des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Ai-CAP-010/05 Güteklasse II (Wert 0,75), Hinweis auf einen guten ökologischen Zustand der vorgefundenen Fischpopulation.

Ad ottobre 2019 il calcolo dell'indice ISECI per la stazione I-FF-Ai-CAP-010/05 ha definito una II classe di qualità (valore 0,75) indice di un buon Stato Ecologico della Comunità Ittica rinvenuta.

Die Qualitätsklasse des Fischindex entspricht jener der früheren Erhebungen.

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

Es folgt eine Tabelle mit den Ergebnissen der Berechnung des ISECI-Indizes an der Probenentnahmestelle I-FF-Ai-CAP-010/05.

Nella seguente tabella si riportano i risultati dell'applicazione dell'indice ISECI nella stazione I-FF-Ai-CAP-010/05.

Index ISECI / Indice ISECI (Zone MR / Zona MR)					
Indikator Indicatore		Indikatorwert Valore indicatore	Gewichtung Peso		Indexwert (EQR) Valore indice (EQR)
f <sub>1</sub>	Anwesenheit einheimischer Arten Presenza di specie indigene	1,00	p <sub>1</sub>	0,3	<b>0,77</b>
f <sub>2</sub>	Biologischer Zustand Condizione biologica	0,67	p <sub>2</sub>	0,3	
f <sub>3</sub>	Hybridisierung Ibridazione	0,00	p <sub>3</sub>	0,1	
f <sub>4</sub>	Anwesenheit allochthoner Arten Presenza specie aliene	0,75	p <sub>4</sub>	0,2	
f <sub>5</sub>	Anwesenheit endemischer Arten Presenza specie endemiche	1,00	p <sub>5</sub>	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 zu quantifizieren und zu identifizieren.

### 10.1 Bemerkungen

Die Untersuchungen wurden vom Verantwortlichen für die Beweissicherung auf den Mülldeponien der Baustellen Mauis, Unterplattner, Hinterrigger und Basislager vorgenommen.

Die Abfallbewirtschaftung wird von Brennero Tunnel Constructionl durchgeführt.

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



Baustelle Mauis1 -Cantiere di Mules1

## 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 di Mules, Unterplattner Hinterrigger e Campi Base.

I rifiuti vengono gestiti da: Brennero Tunnel Construction Srl.

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



Baustelle Mauis 2 -Cantiere di Mules 2





*Baustelle Unterplattner/Cantieri di Unterplattner*



*Baustelle Hinterrigger / Cantieri di Hinterrigger*

Die erzeugten Müllmengen wurden anhand der Unterlagen berechnet, die vom Betrieb zur Verfügung gestellt wurden. (BTC)

In der nachstehenden Tabelle sind die Mengen welche im Zeitraum Juni - Dezember 2019 produzierten Abfälle aufgelistet.

Le quantità di rifiuti prodotte sono state calcolate sulla base della documentazione a disposizione dell'impresa (BTC).

Nelle tabelle sottostanti sono indicati i quantitativi di rifiuti scaricati nei mesi Luglio - Dicembre 2019 nei singoli cantieri.

### 10.1.1 Baustelle Mauls

### 10.1.1 Cantiere di Mules

<b>Eur. Abfallreg. Cer</b>	<b>Menge (scarico) Quantita'(entladen)</b>
<b>08 03 18</b>	18 Kg
<b>13 05 03*</b>	2.200 Kg
<b>15 01 06</b>	37.050 Kg
<b>16 02 11*</b>	35 Kg
<b>16 02 13*</b>	370 Kg
<b>16 02 14</b>	4.902 Kg
<b>17 01 01</b>	1.079.730 Kg
<b>17 02 01</b>	20.360 Kg
<b>17 02 03</b>	18.640 Kg
<b>17 04 05</b>	8.420 Kg
<b>19 08 09</b>	3.500 Kg
<b>20 01 21*</b>	3 Kg

**08 03 18** Tonerabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 03 17 fallen

**08 0318** Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17

**13 05 03\*** Schlämme aus Einlaufschächten

**13 05 03\*** Fanghi da collettori

**15 01 06** gemischte Verpackungen

**15 01 06** Imballaggi in materiali misti

**16 02 11\*** gebrauchte Geräte, die teil- und vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten

**16 02 11\*** Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HCF

**16 02 13\*** gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 0209 bis 16 02 12 fallen

**16 02 13\*** Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolose diverse da quelle di cui alle voci 16 0209 e 16 02 12

**16 02 14** gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 13 fallen

**16 02 14** Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16 02 09 a 16 02 13

**17 01 01** Beton

**17 01 01** Cemento

**17 02 01** Holz

**17 02 01** Legno

**17 02 03** Kunststoff

**17 02 03** Plastica

**17 04 05** Eisen und Stahl

**17 04 05** Ferro ed acciaio

**19 08 09** Fett- und Ölmischungen aus Ölabscheidern, die Speiseöle und -fette enthalten

**19 08 09** Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti oli e grassi commestibili

**20 01 21** Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle

**20 01 21** Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

### 10.1.2 Baustelle Unterplattner

### 10.1.2 Cantiere Unterplattner

Eur. Abfallreg. Cer	Menge (scarico) Quantita'(entladen)
08 04 09*	325 Kg
13 02 05*	9.000 Kg
13 05 08*	3.640 Kg
15 01 06	41.920 Kg
15 01 10*	19.705 Kg
15 02 02*	2.758 Kg
16 01 07*	2.671 Kg
16 10 02*	24 Kg
17 02 01	149.860 Kg
17 02 03	44.870 Kg
17 04 05	98.240 Kg
19 08 14	700.480 Kg
20 01 21*	7 Kg
20 03 01	3.660 Kg

**08 04 09\*** Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten

**08 04 09\*** Adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose

**13 02 05\*** nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis

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

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

**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 06** *gemischte Verpackungen*

**15 01 06** *Imballaggi in materiali misti*

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

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

**15 02 02\*** *Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich ÖlfILTER a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind*

**15 02 02\*** *Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) , stracci e indumenta protettivi, contaminati da sostanze pericolose*

**16 01 07\*** *ÖlfILTER*

**16 01 07\*** *Filtri dell'olio*

**16 10 02** *wässrige flüssige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 10 01 fallen*

**16 10 02** *Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01*

**17 02 01** *Holz*

**17 02 01** *Legno*

**17 02 03** *Kunststoff*

**17 02 03** *Plastica*

**17 04 05** *Eisen und Stahl*

**17 04 05** *Ferro ed acciaio*

**17 09 04** *gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen*

**17 09 04** *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*

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

**19 08 14** *Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 0813*

**20 01 21\*** *Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle*

**20 01 21\*** *Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio*

**20 03 01** *gemischte Siedlungsabfälle*

**20 03 01** *Rifiuti urbani non differenziati*

### 10.1.3 Baustelle Hinterrigger

### 10.1.3 Cantiere di Hinterrigger

Eur. Abfallreg. Cer	Menge (scarico) Quantita'(entladen)
08 04 09*	1.088 Kg
17 02 03	16.880 Kg
17 04 05	720 Kg
19 08 014	127.960 Kg

**08 04 09\*** Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten

**08 04 09\*** Adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose

**17 02 03** Kunststoff

**17 02 03** Plastica

**17 02 04\*** Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

**17 02 04\*** Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati

**17 04 05** Eisen und Stahl

**17 04 05** Ferro ed acciaio

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

**19 08 14** Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 0813

## 11 ERDE UND AUSHÜBE

Die Beweissicherung der Komponente Aushubmaterial umfasste Messungen zur eventuellen Feststellung von:

- fehlende Kontaminierung
- Feststellung des Normensystems (Abfall, nicht Abfall)
- Eignung zur Wiederverwendung

Die Klassifizierungstätigkeit wurde in 2 Phasen unterteilt:

- unverzügliche Schnellanalyse des Ausbruchmaterials bei Produktion des selbigen
- analytische Bewertungen des Materials über die weitere Verwendung

Die wöchentlichen Schnellanalysen umfassten:

- ✓ visuelle Prüfung des Materials mit Feststellung von eventuellen Fremdkörpern
- ✓ Prüfung der Farbe des Materials
- ✓ Prüfung der organoleptischen Substanzen
- ✓ Messungen mittels tragbarem Geigerzähler in Hinsicht auf die Radioaktivität des Materials (>100 PPM)
- ✓ Messung mittels tragbarem Fotoionisator in Hinsicht auf die flüchtigen organischen Substanzen

Die Materialprüfungen wurden im Schnellverfahren durchgeführt und haben zu keiner Zeit Anomalien aufgezeigt.

Zur Durchführung der analytischen Überprüfungen erfolgte die Probenentnahme je 10.000 m<sup>3</sup> an Ausbruchmaterial aus den sechs Vortrieben und zwar aus den zwei Haupttunneln Richtung Norden, aus dem Zufahrtstunnel Trens und Erkundungsstollen Richtung Norden und aus den zwei Haupttunneln Richtung

## 11 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il monitoraggio della componente terre di scavo è consistito in una campagna di misure volta a verificare:

- l'assenza di contaminazione,
- accertare il regime normativo (rifiuto, non rifiuto)
- idoneità all'utilizzo

L'attività di caratterizzazione è stata divisa in due fasi:

- verifica speditiva sul materiale di scavo all'atto di formazione del materiale stesso
- valutazioni analitiche del materiale sul sito di utilizzo

Le misure speditive effettuate settimanalmente hanno compreso:

- ✓ esame visivo del materiale con verifica della presenza di corpi estranei
- ✓ esame del colore del materiale
- ✓ esame delle sostanze organolettiche
- ✓ misure con contatore geiger portatile della radioattività emessa dal materiale (>100 PPM)
- ✓ misura con foto ionizzatore portatile delle emissioni di sostanze organiche volatili

Le verifiche eseguite non hanno mai evidenziato anomalie.

Per quanto riguarda le valutazioni analitiche invece sono stati effettuati dei prelievi ogni 10.000 m<sup>3</sup> di materiale scavato in uscita dai sei fronti scavo che includono due gallerie di linea verso nord, la galleria di accesso Trens e il cunicolo esplorativo verso nord e due gallerie di linea verso sud.

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Süden.”

Die chemischen Analysen wurden seitens eines zertifizierten Labors durchgeführt, welches eine Gewährleistung der Eignungsvoraussetzungen vorweisen kann (Veolia A.G.).

Je nach Verwendungsklasse, welche von der Bauleitung und vom Baustellengeologen bestimmt wird, wird das Ausbruchmaterial Material deponiert.

Die Deponie wurde in zwei unterschiedliche Bereiche unterteilt, je nach Qualität des Materials:

- Bereich für die Ablagerung von hochwertigem Material - **Klasse A** (dafür vorgesehene Bereich auf die Deponie Genauen und Hinterrigger )
- Bereich für die Anlagerung von Material mittlererniedriger Qualität **Klasse B und C** (dafür vorgesehener Bereich auf der Deponie Hinterrigger

Die durchgeführten Analysen dienen der Bestimmung der Siebfraktion in allen Proben, die die Siebe mit 2 cm Maschenweite passiert.

In den nachstehenden Tabellen wurden die Probenentnahmen, welche im Zeitraum Juli-Dezember 2019 in den einzelnen Baustellen durchgeführt wurden, verzeichnet.

Seit Ende Oktober wird für jede Probe ein zweites Aliquot für eine mögliche Gegenanalyse entnommen.

Le analisi chimiche sono state eseguite da un laboratorio certificato con garanzia di requisiti di idoneità (Veolia S.p.A) .

Il materiale scavato è stato allocato a seconda della classe di utilizzo, stabilita dalla D.L. e dal geologo di cantiere .

I depositi sono stati suddivisi in due zone di accumulo a seconda della qualità del materiale:

- Zona di accumulo del materiale di buone caratteristiche - **Classe A** (zone dedicate presso i depositi di Genauen ed Hinterrigger)
- zona di accumulo del materiale di caratteristiche medio-scadenti - **Classe B e C** (zona dedicata presso il deposito di Hinterrigger

Le analisi effettuate hanno la finalità di caratterizzare il passante al vaglio dei 2 cm su tutti i campioni.

Nelle tabelle sottostanti sono indicati i prelievi effettuati nel periodo Luglio - Dicembre 2019 nei singoli cantieri.

Da fine Ottobre è stata prelevata per ogni campione una seconda aliquota per eventuali controanalisi.

### 11.1 Baustelle Genauen

### 11.1 Cantiere Genauen

Datum Probenentnahme Data prelievo	Probe Campione	Art Test Tipo di test	Tipologia di materiale
24/07/2019	GNCM14	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
01/08/2019	GNCM15	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
28/08/2020	GNCM14bis	Tal quale (solo idrocarburi c>12)	Classe B+C
23/09/2019	GNCM16	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
10/10/2019	GNCM16bis	Tal quale (solo idrocarburi c>12)	Classe B+C
24/10/2019	GNCM17	Tal quale	Classe A
29/10/2019	GNCM16ter	Tal quale (solo idrocarburi c>12)	Classe B+C
31/10/2019	GNCM18	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
06/11/2019	GNCM19	Tal quale	Classe A
21/11/2019	GNCM20	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	GNCM21	Tal quale	Classe A
28/11/2019	GNCM16Quater	Tal quale (solo idrocarburi c>12)	Classe B+C
	GNCM22	Tal quale	Classe A

Alle Proben, die "bis-ter-quater" genannt werden, sind Wiederholungen

Tutti i campioni denominati "bis-ter-quater" sono delle ripetizioni.



## 11.2 Baustelle Mauls

## 11.2 Cantiere di Mules

Datum Probenentnahme Data prelievo	Probe Campione	Art Test Tipo di test	Tipologia di materiale
02/07/2019	M1CM20	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
04/07/2019	GA-T pk 1+576.3	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
16/07/019	M1FR42	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
24/07/2019	M1FR43	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
28/07/2019	M1FR44	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
01/08/2019	M1FR45	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
28/08/2019	M1CM24	Tal quale	Classe A
10/09/2019	MUCM26	Tal quale	Classe A
23/09/2019	M1CM27	Tal quale	Classe A
01/10/2019	M1CM29	Tal quale	Classe A
17/10/2019	M1CM30	Tal quale	Classe A
31/10/2019	M1FR46	Tal quale / test di cessione	Classe B+C

Die Ergebnisse der Probenanalysen liegen unterhalb der Grenzwerte, die vom Landesbeschluss vom 4. April 2005 , Nr. 10702, mit den Änderung des Beschlusses der Landesregierung Nr.781 von 298.Mai 2012 anzuwenden, vorgesehen sind.

Le analisi sui campioni rispettano quanto previsto dalla Deliberazione della Giunta Provinciale 4 Aprile 2005, n.1072, modificato dalla Deliberazione della Giunta Provinciale 29 maggio 2012 n.781.

### 11.3 Baustelle Hinterrigger

### 11.3 Cantiere di Hinterrigger

Datum Probenentnahme Data prelievo	Probe Campione	Art Test Tipo di test	Tipologia di materiale
02/07/2019	HNCM161	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM162	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM163	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM164	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM165	Tal quale	Classe A
	HNCM 155bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
	HNCM 157bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
12/07/2019	HNCM168	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM169	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM170	Tal quale	Classe A
15/07/2019	HNCM172	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM165bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
24/07/2019	HNCM174	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM175	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM176	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
01/08/2019	HNCM177	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM178	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM179	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM169bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
	HNCM172bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
07/08/2019	HNCM181	Tal quale / test di cessione	Classe B+C

28/08/2019	HNCM182	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM183	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM184	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM185	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM174bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM181bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM169tris	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM172tris	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM175bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM176bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM177bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM178bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM179bis	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
HNCM178ter	Tal quale / test di cessione	Classe B+C	
04/09/2019	HNCM186	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM187	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM188	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
10/09/2019	HNCM189	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM190	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM191	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
12/09/2019	HNCM182bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
23/09/2019	HNCM192	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM193	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM194	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM195	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
01/10/2019	HNCM196	Tal quale / test di cessione	Classe B+C

	<b>HNCM197</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM198</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM182ter</b>		
	<b>HNCM191bis</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM187bis</b>	<b>Talquale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM188bis</b>	<b>Talquale</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>09/10/2019</b>	<b>HNCM199</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM200</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM201</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>10/10/2019</b>	<b>HNCM192bis</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM193bis</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM194bis</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM195bis</b>	<b>T I quale</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>17/10/2019</b>	<b>HNCM203</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM204</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM205</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM206</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>24/10/2019</b>	<b>HNCM208</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM209</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>29/10/2019</b>	<b>HNCM188ter</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM195ter</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM200bis</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM194ter</b>	<b>Tal quale</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>31/10/2019</b>	<b>HNCM210</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>06/11/2019</b>	<b>HNCM211</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM212</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM213</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>

08/11/2019	HNCM203bis	Tal quale	Classe B+C
	HNCM204bis	Tal quale	Classe B+C
	HNCM206bis	Tal quale	Classe B+C
	HNCM208bis	Tal quale	Classe B+C
15/11/2019	HNCM214	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM215	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM216	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
21/11/2019	HNCM217	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM218	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
28/11/2019	HNCM220	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM221	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM222	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
04/12/2019	HNCM223	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM224	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM225	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
06/12/2019	HNCM213bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
	HNCM214bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12)	Classe B+C
	HNCM217bis	Tal quale (solo idrocarburi C>12) Test di cessione (solo Nichel)	Classe B+C
12/12/2019	HNCM227	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM228	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
	HNCM229	Tal quale / test di cessione	Classe B+C
13/12/2019	HNCM220bis	Test di cessione (solo Nichel)	Classe B+C
	HNCM221bis	Test di cessione (solo Nichel)	Classe B+C
	HNCM222bis	Tal quale (solo Cr totale)	

		<b>Test di cessione (solo Nichel)</b>	
	<b>HNCM223bis</b>	<b>Test di cessione (solo Nichel)</b>	<b>Classe B+C</b>
<b>16/12/2019</b>	<b>HNCM230</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>
	<b>HNCM231</b>	<b>Tal quale / test di cessione</b>	<b>Classe B+C</b>

Alle Proben, die "bis-ter-quater" genannt werden, sind Wiederholungen

Tutti i campioni denominati "bis-ter-quater" sono delle ripetizioni.

Wie in den nachstehenden Tabellen dargestellt, die sich speziell auf den Parameter schwere Kohlenwasserstoffe (C> 12) und auf den Parameter Chrom gesamt beziehen (Analyse des unveränderten Material) mit Ausnahme der unten aufgeführten Proben in den anderen Fällen die Wiederholungen Werte darstellten, für die die gesetzliche Grenze wird nicht eingehalten:

Come illustrato nelle tabelle di seguito, riferite specificamente al parametro idrocarburi pesanti (C>12) o al parametro Cromo Totale nell'analisi del tal quale, eccetto che i cumuli campionati elencati qui di seguito, negli altri casi le ripetizioni hanno presentato valori per cui il limite di legge non è rispettato:

HNCM169	HNCM172	HNCM174	GNCM14	HNCM175	HNCM177	HNCM178	HNCM179
HNCM181	HNCM187	HNCM192	HNCM193	HNCM200	HNCM204	HNCM206	HNCM213
HNCM222 Cr totale							

PROVA	CUMULO	15/05/2019		02/07/2019 "BIS"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM152	34	<10			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM153	31	17			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM154	67	29			Classe A
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM155	66	33	92	82	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM156	44	18			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM157	111	61	37		

PROVA	CUMULO	07/06/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GAT 1+616-M1FR39	47	25	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM158	28	12	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM159	58	29	

PROVA	CUMULO	02/07/2019		15/07/2019 "BIS"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GAT1+576,3- MIFR41	<10	25			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM20	30				
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM161	39	37			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM162	49				
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM163	40				
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM164	40	33			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM165	146		56		

PROVA	CUMULO	15/07/2019		01/08/2019 "BIS"		28/08/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM168	39	27					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM169	84	40	270	133	26	42	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM170	101						Classe A

PROVA	CUMULO	15/07/2019		01/08/2019 "BIS"		28/08/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM172	58	38	76	26	34	48	

PROVA	CUMULO	16/07/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GAT 1+616-M1FR39	22,1	25	

PROVA	CUMULO	24/07/2019		28/08/2019 "BIS"		10/09/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM14	91	44	46	46			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	FR43	<10	19					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM174	71	32	25	31			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM175	91	44	44	33			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM175	91	44	44	33			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM176	172	66	67	116	50		

PROVA	CUMULO	28/07/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1FR44	10,8	19	



PROVA	CUMULO	01/08/2019		28/08/2019 "BIS"		28/08/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1FR45	33	17					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM15	69	31					Classe A, quindi non ricampionato
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM23	144	66					Classe A, quindi non ricampionato
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM177	81	29	54	44	46		
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM178	91	44	44	33			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM179	75	29	30	26			

PROVA	CUMULO	07/08/2019		28/08/2019 "BIS"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM181	93	20	37	32	

PROVA	CUMULO	28/08/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM24	18,3	36	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM182	11,2	22	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM183	17,3	28	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM184	17,3	28	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM185	46		

PROVA	CUMULO	04/09/2019		01/10/2019 "BIS"		29/10/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM186	49	34					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM187	182	179	46	45			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM188	124	128	95	173	35		

PROVA	CUMULO	10/09/2019		01/10/2019 "BIS"		xx/10/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM189	28	44					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM190	36	45					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM191	108	148	43	70		41	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM26	48						

PROVA	CUMULO	23/09/2019		10/10/2019 "BIS"		29/10/2019 "TER"		21/11/10/2019 "TER"		28/11/10/2019 "TER"	
		Veolia	Lab.BT C	Veolia	Lab.BT C	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM27	37	44								
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM16	147	66	123	179	70	107	83		117	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM192	71	45	39	38						
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM193	54	56	44	30						
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM194	123	59	64	111	49					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM195	126	66	131	76	37	41				

PROVA	CUMULO	01/10/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM29	19,8	76	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM196	32	24	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM197	23	44	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM198	25	56	

PROVA	CUMULO	09/10/2019		29/10/2019 "BIS"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM199	44	47			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM200	125	147	39	41	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM201	48	55	37	49	il bis è ripetuto solo da BTC

PROVA	CUMULO	17/10/2019		17/10/2019 "A"		08/11/2019 "BIS"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM30	34	31					Classe A
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM203	32	36					B+C sul cumulo al lato Isarco
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM204	71	33	46				B+C sul cumulo al lato SS1
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM205	41	15					B+C sul cumulo al lato nord
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM206	54	48	53		15,9		B+C sul cumulo basso lato sud

PROVA	CUMULO	24/10/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1CM24	19,8	40	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM182	27	49	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM183	41	34	

PROVA	CUMULO	31/10/2019		note
		Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM18	31	48	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	M1FR46	31	49	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM210	16,2	29	

PROVA	CUMULO	06/11/2019		06/11/2019 "A"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM19	16,5	17			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM211	27	n.r.			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM212	35	49			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM213	65		47		

PROVA	CUMULO	15/11/2019		15/11/2019 "A"		06/12/2019 "BIS-A"	
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM214	345		186		27	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM215	49					
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM216	29	n.r.	39	38		

PROVA	CUMULO	21/11/2019		21/11/2019 "A"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM20	43				
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM21	39	39			
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM217	54	33	64		
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM218	21,5	17			

PROVA	CUMULO	28/11/2019		28/11/2019 "A"		13/12/2019 "BIS"		13/12/2019 "BIS-A"	
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	GNCM22	38	49						
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM220	15,7	12						
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM221	<10	34						
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM222	22,3							
Cromo totale (mg/Kg SS)	HNCM222	154	38,2	139		16,9		11,4	

PROVA	CUMULO	04/12/2019	
		Veolia	Lab.BTC
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM223	19,3	22
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM224	72	
Idrocarburi pesanti (mg/kgss)	HNCM225	66	



Fachbereich: Baulos Mauis 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Bezüglich wurde ein natürliches Vorkommen von Kohlenwasserstoffen C>12 vermutet und zwar aufgrund der bei den Ausbrüchen angetroffenen geologischen Bildungen sowie aufgrund der beim Baulos Mauis 1 gesammelten Erfahrungen. Das eigene Labor des auftragnehmenden Unternehmens hat demzufolge mit dem Analyseprotokoll MaDEP begonnen. Die im Sinne des Analyseprotokolls durchgeführten Überprüfungen haben ergeben, dass die Überschreitungen der Grenzwerte gemäß Spalte „A“ des Beschlusses Nr. 1072 vom 4. April 2005 nicht immer auf die „aliphatischen Kohlenwasserstoffe C19-C36“ zurückzuführen sind. Zudem wurden von der Ortsbrust des Zufahrtsstollens der Haltestelle Trens keine verunreinigte Proben entnommen um den natürlichen Zustand des Gesteins zu erheben, d.h. vor Beginn der Ausbrucharbeiten. Das analytische Ergebnis der Probenuntersuchung hat die Überschreitung des Parameters schwere Kohlenwasserstoffe C>12 im Bezug auf die vom Beschluss Nr. 1072 vom 4. April 2005 „Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen“, Tabelle 1 „Flächen mit Zweckbestimmung öffentliches Grün, private Grünfläche, Wohnbauzone“ hervorgehoben.

Das auftragnehmende Unternehmen hat demzufolge der Landesagentur für Umwelt – Amt für Abfallwirtschaft diese Ergebnisse mit einem Brief vom 15/05/2019 mitgeteilt.

Das Auftragsunternehmen hat beantragt, dass die analytischen Werte der schweren Kohlenwasserstoffe gemäß Gesetzesdekret 152/06 und nachfolgenden Änderungen ausgedrückt werden, auch wenn darüber Einigkeit herrscht, dass eventuelle Überschreitungen der Grenzwerte auf natürlichen Ursachen zurückgeführt werden können; es muss überprüft werden, dass der Wert, der am aliquoten Anteil der Probe gemessen wird, die die 2 mm Endfeinheit unterschreitet und mit der Gesamtheit der Trockenanteile (einschließlich des Gerüsts mit einem Bruchteil zwischen 2 cm und 2 mm) verglichen wird, innerhalb der in Anhang 5 Spalte "A" der Tabelle 1 angegebenen Grenzen liegt. Die Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz – Amt für Abfallwirtschaft – hat mit Schreiben vom 04/07/2019 eine diesbezügliche befürwortende Stellungnahme abgegeben.

E' stata presunta una origine naturale della presenza di idrocarburi pesanti C>12, sia sulla base delle formazioni geologiche incontrate negli scavi che sulla base della precedente esperienza già verificata nel lotto Mules 1. L'impresa affidataria ha quindi provveduto ad avviare con il proprio laboratorio il protocollo analitico MaDEP sui campioni. Le verifiche effettuate sulla base di tale protocollo hanno evidenziato che i superamenti dei limiti di cui alla colonna "A" della Delibera n° 107 2 del 4 aprile 2005 sono sempre riconducibili ad "idrocarburi alifatici C19-C36". Inoltre ha provveduto ad eseguire campionamenti indisturbati al fronte di scavo della Galleria di Accesso alla fermata di Trens al fine di rilevare le condizioni naturali dell'ammasso roccioso, preventivamente all'avvio delle operazioni di scavo; i referti analitici di detto campionamento hanno evidenziato il superamento del valore del parametro idrocarburi pesanti C>12, rispetto ai limiti individuati dalla Delibera n°107 2 del 4 aprile 2005 – Disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati, tabella 1 "siti ad uso verde pubblico privato e residenziale".

L'impresa affidataria ha quindi provveduto a comunicare tali risultanze all'Agenzia Provinciale per l'Ambiente – Ufficio Gestione Rifiuti con lettera del 15/05/2019.

L'impresa affidataria ha con essa richiesto che, per i materiali di cui sopra, qualora venga anche condiviso che il superamento è riconducibile a cause naturali, i valori analitici degli idrocarburi pesanti vengano espressi in accordo al Digs 152/06 e smi, verificando che il valore rilevato sull'aliquota del campione passante ai 2mm e ricondotto alla totalità dei materiali secchi (compreso lo scheletro con frazione compresa tra i 2 cm ed i 2 mm), rientri nei limiti indicati nell'allegato 5, tabella 1 colonna "A". L'Agenzia Provinciale per l'Ambiente – Ufficio Gestione Rifiuti con lettera del 04/07/2019 ha espresso parere favorevole in proposito

Fachbereich: Baulos Mals 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Der Auftragnehmer wird die Überschreitungen in Bezug auf Kohlenwasserstoff für Material der Klassen B+C, die nach Mai 2019 verzeichnet wurden und auch durch die neuerliche Beprobung der Materialhaufen bestätigt werden, nochmals der Landesagentur für Umwelt - Amt für Abfallwirtschaft melden. Die im Eluat verzeichneten Nickelwerte werden, sofern sie durch die neuerliche Beprobung der Materialhaufen bestätigt werden und unter Berücksichtigung, dass der Nickelwert stets unter den Grenzwerten der Spalte A des D.P.G. 4. April 2005 Nr.1072 liegt, noch mit der Landesagentur für Umwelt - Amt für Abfallwirtschaftung abgeklärt."

I superamenti di idrocarburi inerenti i materiali di scvo B+C successivi al maggio 2019, confermati dai ricampionamenti dei cumuli, saranno oggetto da parte dell'impresa affidataria di un'ulteriore comunicazione di tali risultanze all'Agenzia Provinciale per l'Ambiente – Ufficio Gestione Rifiuti. Per quanto riguarda i valori di nichel riscontrati negli eluati, ove confermati dai ricampionamenti dei cumuli, e atteso che nel tal quale il nichel risulta sempre inferiore ai limiti di colonna A del D.P.G. 4 aprile 2005 n.1072, essi saranno oggetto di approfondimento con l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente – Ufficio Gestione Rifiuti.

In den folgenden Tabellen sind die Materialhaufen aufgeführt, bei denen die Nickelwerte im Eluat bei derersten Probenahme überschritten wurden, zusammen mit den Ergebnissen der nachfolgenden Tests:

Nelle seguenti tabelle sono elencati i cumuli per i quali i valori di nichel nell'eluato hanno presentato superamenti nel primo prelievo, accompagnati dall'esito delle prove successive:

PROVA	CUMULO	28/08/2019		12/09/2019 "BIS"		01/10/2019 "TER"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM182	58,6	63	25,1	21	25,1	21	Limite 20mg/LNi

PROVA	CUMULO	17/10/2019		17/10/2019 "A"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM203	44,6	47	54,7		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM204	23,5	21	36,1		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM206	24,9	28	8,52		

PROVA	CUMULO	24/10/2019		24/10/2019 "A"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM208	66,5	66	12,2		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM209	20,8	15	26,1		

PROVA	CUMULO	28/11/2019		28/11/2019 "A"		06/12/2019 "BIS-A"		note
		Veolia	Lab.BT C	Veolia	Lab. BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM217	35,3		29,5	?	22,6		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM218	6,87						



PROVA	CUMULO	28/11/2019		28/11/2019 "A"		06/12/2019 "BIS"		06/12/2019 "BIS-A"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM220	55,6		82,4		12,5		10,45		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM221	34,9		28,6		71,7		48,9		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM222	40,7		33,1		15,1		11,4		

PROVA	CUMULO	04/12/2019		04/12/2019 "A"		06/12/2019 "BIS-A"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM223	22,2		29,6		8,22		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM224	6,38						
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM225	17,5						

PROVA	CUMULO	04/12/2019		04/12/2019 "A"		13/12/2019 "BIS"		note
		Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	Veolia	Lab.BTC	
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM227	81,9		49,2	?	55,1		
Nichel eluato (µg/LNi)	HNCM228	174		96,2		26,4		

In alcuni casi si è ancora in attesa di ricevere il risultato analitico

In einigen Fällen wird das Analyseergebnis noch erwartet

In der Folge werden jene Proben aufgelistet, in denen in folge der Wiederholungen Nickelwerte im Eluat nachgewiesen wurden, die jedoch nicht überschritten wurden:

Di tali campioni, quelli che a seguito delle ripetizioni hanno presentato valori di nichel nell'eluato che non presentano superamenti sono:

- HNCM209 weist im Abgabeteststeinen Nickelwert von 20,8 µg/Lauf; berücksichtigt man jedoch die Messunsicherheit, die bei ± 1,9 µg/L liegt, gibt es keine Überschreitung.
- HNCM209 presenta un valore di Nickel nel test di cessione pari a 20.8 µg/L, ma applicando l'incertezza di misura ± 1.9 µg/L, non presenta superamento

## 12 LÄRM

Die Lärmmessungen in der Nähe der Baustellenbereiche haben das Ziel, das Lärmniveau von Immissionspunkten festzustellen, die Baulärm gegenüber sensibel sind. Diesbezüglich sind 24stündige Messungen geplant.

Außerdem wurden noch 6 Messungen von Baustellenanlagen und 1 siebentägige Messung des Lärmpegels des Straßenverkehrs an den Zufahrten der Baustellen Genauen und Mules durchgeführt. Im vorliegenden Bericht werden die 24-stündigen Messungen an den Empfängern diskutiert. Für genauere Details bezüglich der Messungen des Verkehrslärms und der Baustellenanlagen 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. A tal fine sono previste misure di durata di 24 ore.

Sono state inoltre effettuate 6 misure di impianti di cantiere. 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		numero report
		Extern esterno	Intern interno	
Sossai I-VV-Hi-RUM-020-06	30.09-02.10.2019	24h	24h	082-RUM-M23
Steurer I-NN-Ai-RUM-030-06	27-28.11.2019	24h	24h	085-RUM-M23
impianti di cantiere: frantoio Hinterigger / messungen bei baustellenanlagen in mauls Hinterigger brechanlagen	30.09.2019	15m	-	089-RUM-M23
impianti di cantiere: tramoggia Hinterigger / messungen bei baustellenanlagen in mauls Hinterigger einfülltrichter	30.09.2019	15m	-	090-RUM-M23
impianti di cantiere: nastro Hinterigger / messungen bei baustellenanlagen in mauls Hinterigger forderband	30.09.2019	15m	-	091-RUM-M23
impianti di cantiere: vagliatore Hinterigger / messungen bei baustellenanlagen in mauls Hinterigger sichter	30.09.2019	15m	-	092-RUM-M23

Tabella 1: durchgeführte und ausgewertete Erhebungen

Tabella 1: Rilievi effettuati ed elaborati



Abbildung 1: Rezeptoren analysierten Aicha

Figura 1: Ricettori analizzati zona Aica



Abbildung 3: Rezeptoren analysierten Hintergriggen

Figura 3: Ricettori analizzati zona Hintergriggen

### **I-VV-Hi-RUM-020-06**

#### **Sossai, in der Nähe der Baustelle Hinterrigger**

##### **Schlussbemerkungen**

Das akustische Klima wird durch das Rauschen des baustelle,des Flusses und den Hintergrundlärm des Straßen- und Eisenbahnverkehrs beeinflusst.

Der durch die ortsfesten Baustellenanlagen (Sekundärbrecher, Betonmischanlage, Betonfertigungsanlage, Förderbänder) verursachte Lärmbelastungsbeitrag wird wirksam vor den großen Ansammlungen von Inertmaterial im südlichen Teil des Standorts selbst abgeschirmt, der unter den Eingangsgrenzwerten liegt zur Verfügung gestellt.

Andererseits sollte der Beitrag des Lärms, der durch den Verkehr von schweren Fahrzeugen beim Verlassen und Betreten der Baustelle erzeugt wird, und insbesondere der Impulslärm, der durch die Abgabe von inertem Material entlang der dem Empfänger zugewandten Stauhänge erzeugt wird, beachtet werden.

Das Impulsgeräusch entsteht beim Schließen der Pendelseite, sobald die Entladung erfolgt ist.

Diese Lärmbeiträge können jedoch nicht mit festen Systemen korreliert werden und sind daher nicht mit den geltenden Grenzwerten für die festen Quellen der Baustelle zu vergleichen.

#### **Maso Sossai, in prossimità del cantiere di Hinterrigger**

##### **Considerazioni conclusive**

Il clima acustico è influenzato dal contributo del vicino cantiere Hinterrigger, dal fiume Isarco e dal traffico di mezzi pesanti.

Il contributo al rumore prodotto dagli impianti fissi di cantiere (frantoio secondario, impianto di betonaggio, impianto di prefabbricazione dei conci, nastri trasportatori) viene efficacemente schermato dai grossi accumuli di inerte presenti nel settore meridionale del cantiere stesso (foto sopra), che risulta inferiore ai limiti di immissione previsti.

Si segnala invece il contributo di rumore prodotto dal traffico di mezzi pesanti in uscita ed ingresso dal cantiere, ed in particolar modo il rumo-re impulsivo generato dallo scarico di materiale inerte lungo i versanti di accumulo rivolti al ricettore.

Il rumore impulsivo trova origine durante la chiusura della sponda battente una volta avvenuto lo scarico.

Questi contributi di rumore non sono però correlabili ad impianti fissi e pertanto non sono da confrontarsi con i limiti vigenti per le sorgenti fisse di cantiere.

### **I-NN-Ai-RUM-030-06**

#### **Steurer in der Nähe der Baustelle Unterplattner**

##### **Schlussbemerkungen**

Das akustische Klima wird durch den Beitrag der beiden Eisenbahnlinien (Brenner und Pustertal), des Flusses, des Förderbandes und Zucht von Ttruthänen beeinflusst.

Das Förderband und der Fluss bestimmen einen kontinuierlichen und stationären Lärmbeitrag für die gesamte Dauer der Messung.

Am Tag des.7 Juni wurde ein Haus neben der Messpunkte demolirt.

#### **Steurer in prossimità del cantiere di Unterplattner**

##### **Considerazioni conclusive**

Il clima acustico è influenzato dal contributo delle due linee ferroviarie (Brennero e Pusteria), dal fiume, dal nastro trasportatore e dall'allevamento di tacchini.

Il nastro trasportatore e il fiume determinano un contributo di rumore continuo e stazionario per tutta la durata della misurazione.

Durante la giornata del 7 giugno veniva demolita una casa adiacente il punto di misura.

Der Schallpegel kann deshalb in dieser Messung am Empfänger nicht bestimmt werden.

Durch den Lärminderungsmaßnahmen an dem neuen Band und den Bau des Lärmschutzwand auf der Brücke von Unterplattner werden die Tagesgrenzwerte für die Lärmklasse II (55 dBA) vermutlich eingehalten, während es nicht möglich gewesen ist, die geforderten Grenzwerte für die Nacht (45 dBA) zu prüfen.

Il livello di rumore al ricettore dovuto al solo nastro non è pertanto valutabile in questa misura.

A seguito dell'intervento di mitigazione del rumore sul nastro nuovo e alla costruzione della barriera antirumore sul ponte di Unterplattner, i valori limite diurni per la classe acustica II (55 dBA) vengono presumibilmente rispettati, mentre non è stato possibile verificare il rispetto dei valori limite richiesti per il periodo notturno (45 dBA).

### 13 VIBRATIONEN

### 13 VIBRAZIONI

Beschreibung des Empfängers descrizione del ricettore		Art der Messung Tipo misura
		Intern interno
Klammerhof	12.07-19.07.2019	si / ja – cantina edificio

Das Messgerät wurde nach dem Einholen der Genehmigung der Besitzer neben einer tragenden Wand in einem Kellerraum im Erdgeschoss aufgestellt. Potenzielle Schwingungsquellen sind der Zugverker auf der Baustelle Unterplattner.

Während des Erhebungszeitraumes vom 12/07/2019 bis zum 18/07/2019 überschritten die durch die Baustellentätigkeit erzeugten Vibrationswerte zu keiner Zeit die nach DIN 4150-3 und UNI 9916 festgelegten Maximalwerte für die Erschütterung von Gebäuden, wie auch aus den täglich gemessenen Werten hervorgeht. Der frequenzabhängige Grenzwert für die Partikelgeschwindigkeit (pcpv-Werte) beträgt 5mm/s, die festgestellten Messwertelagen während des gesamten Untersuchungszeitraumes jedoch weit unter diesem Schwellenwert und auch noch um einiges unter der Alarmschwelle von 0.5 mm/s.

Die Spitzen und Perioden erhöhter Vibrationen sind

Lo strumento, in base alla disponibilità dei proprietari di casa, è stato posizionato in un vano cantina al piano terra in corrispondenza di una parete portante. Le potenziali sorgenti di vibrazione riguardano i transiti dei treni presso il cantiere Unterplattner e la ferrovia della Linea della Pusteria.

Durante il periodo di rilevamento (12/07/19 – 18/07/19), le vibrazioni prodotte dalle attività di trasporto, non hanno superato i valori di soglia della DIN 4150 -3 e UNI 9916 (norme relative agli effetti delle vibrazioni sugli edifici) come visibile dalle TH giornaliere. Il minimo valore delle soglie previste per questa misura (variabili con la frequenza) è 5 mm/s di velocità pcpv, i valori di vibrazione sono rimasti ben sotto questa soglia durante tutto il periodo di misura. I picchi e periodi di aumento della vibrazione, comunque ben al di sotto anche della soglia impostata come allarme di 0.5 mm/s di velocità pcpv, sono da attribuirsi agli impianti a

Fachbereich: Baulos Mauts 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

die Einrichtungen im Dienste des Hotels zurückzuführen .

servizio dell'albergo e alle attività di coltivazione all'esterno dello stesso.

## 14 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

## 14 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

In der zweiten Jahreshälfte 2019 wurden keine Aktivitäten durchgeführt.

Non è stata svolta alcuna attività nel II semestre 2019.

## 15 LICHTVERSCHMUTZUNG

## 15 INQUINAMENTO LUMINOSO

In der zweiten Jahreshälfte 2019 wurden keine Aktivitäten durchgeführt.

Non è stata svolta alcuna attività nel II semestre 2019.

## 16 ATMOSPHÄRE

Nachstehend wird die Lage der Messpunkte dargestellt.

## 16 ATMOSFERA

Si riporta di seguito l'ubicazione dei punti di monitoraggio.



*Analysierte Empfänger im Gebiet Hinterrigger*

*Ricettori analizzati zona Hinterrigger*

## 16.1 Durchgeführte Messungen

Im gegenwärtigen Halbjahresbericht wird die Überwachung der laufenden Arbeiten in Hinsicht auf die Komponente Atmosphäre Mauts 2-3 wie folgt behandelt:

- Mules I-CF-Mu-ATM-010/06: 15 Tage, vom 21/06/2019 bis zum 05/07/2019 (einschließlich)
- Genauen I-CF-Mu-ATM-030/07: 15 Tage, vom 25/07/2019 bis zum 08/08/2019 (einschließlich)
- Hinterrigger I-VV-Hi-ATM-010/07 Abwechseln Wohngebäude Sossai im Rig-gerweg 5 : 15 Tage, vom 08/10/2019 bis zum 23/10/2019 (einschließlich)

## 16.2 Bemerkungen zu den Messungen

### ***Mules (Cantiere di Mules) I-CF-Mu-ATM-010/06***

Die Datenanalyse zeigt keine Überschreitungen der Grenzwerte, der Sektor Vorschriften.

Die PM10 Werte stehen im Einklang mit den im selben Zeitraum vom Netz der Landesagentur für Umwelt erfassten Daten. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

Die Ergebnisse stehen auch im Einklang mit dem Wertebereich, die in den verschiedenen PM10 Kampagnen gemessen wurden.

Die gemessenen Bleiwerte sind vernachlässigbar und liegen weit unter den gesetzlich festgelegten Grenzwerten (Legislativdekret 155/2010).

Die im Verlauf der jüngsten Erhebungen ermittelten Werte entsprechen jenen der Landesagentur für Umwelt oder liegen noch darunter. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

## 16.1 Monitoraggi effettuati

Nella presente relazione semestrale vengono trattati i monitoraggi sulla componente atmosfera per il Lotto Mules 2-3 come segue:

- Mules I-CF-Mu-ATM-010/06: 15 giorni dal 21/06/2019 al 05/07/2019 compresi
- Genauen I-CF-Mu-ATM-030/07: 15 giorni dal 25/07/2019 al 08/08/2019 compresi
- Hinterrigger I-VV-Hi-ATM-010/07 Sostitutivo abitazione Sossai in Vicolo Rigger 5 : 15 giorni dal 08/10/2019 al 23/10/2019 compresi

## 16.2 Commento alle misure

### ***Mules (Cantiere di Mules) I-CF-Mu-ATM-010/06***

L'analisi dei dati non evidenzia superamenti dei valori limite stabiliti dalla normativa di settore.

I valori del PM10 risultano essere in linea a quelli rilevati nello stesso periodo dalle rete dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

I risultati sono in linea anche con il range di valori misurati nelle varie campagne di PM10.

Il Piombo si conferma su valori trascurabili rispetto a quanto stabilito dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010).

La presente campagna ha evidenziato valori in linea, o inferiori, a quelli misurati dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.



Daher scheint der Ort nicht unter den angrenzenden Baustellentätigkeiten zu leiden

Alle gemessenen Werte sind niedriger als die gesetzlichen Grenzen (D.Lgs 155/201).

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

### ***Genauen (Wohnhaus Sparber) I-CF-Mu-ATM-030/07***

Die Datenanalyse zeigt keine Überschreitungen der Grenzwerte, der Sektor Vorschriften.

Die PM10 Werte stehen im Einklang mit den im selben Zeitraum vom Netz der Landesagentur für Umwelt erfassten Daten. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

Die Ergebnisse stehen auch im Einklang mit dem Wertebereich, die in den verschiedenen PM10 Kampagnen gemessen wurden.

Die gemessenen Bleiwerte sind vernachlässigbar und liegen weit unter den gesetzlich festgelegten Grenzwerten (Legislativdekret 155/2010).

Die im Verlauf der jüngsten Erhebungen ermittelten Werte entsprechen jenen der Landesagentur für Umwelt oder liegen noch darunter. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

### ***Hinterrigger (Wohnhaus Sossai) I-VV-Hi-ATM-010/07***

Die Datenanalyse zeigt keine Überschreitungen der Grenzwerte, der Sektor Vorschriften.

Die PM10 Werte stehen im Einklang mit den im selben Zeitraum vom Netz der Landesagentur für Umwelt erfassten Daten. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

Il sito sembra quindi non risentire delle limitrofe attività di cantiere.

Tutti i valori rilevati sono inferiori ai limiti di legge (D. Lgs 155/2010).

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

### ***Genauen (Abitazione Sparber) I-CF-Mu-ATM-030/07***

L'analisi dei dati non evidenzia superamenti dei valori limite stabiliti dalla normativa di settore.

I valori del PM10 risultano essere in linea a quelli rilevati nello stesso periodo dalle rete dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

I risultati sono in linea anche con il range di valori misurati nelle varie campagne di PM10.

Il Piombo si conferma su valori trascurabili rispetto a quanto stabilito dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010).

La presente campagna ha evidenziato valori in linea, o inferiori, a quelli misurati dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

### ***Hinterrigger (Punto sostitutivo Abitazione Sossai) I-VV-Hi-ATM-010/07***

L'analisi dei dati non evidenzia superamenti dei valori limite stabiliti dalla normativa di settore.

I valori del PM10 risultano essere in linea a quelli rilevati nello stesso periodo dalle rete dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

Die gemessenen Bleiwerte sind vernachlässigbar und liegen weit unter den gesetzlich festgelegten Grenzwerten (Legislativdekret 155/2010).

Die im Verlauf der jüngsten Erhebungen ermittelten Werte entsprechen jenen der Landesagentur für Umwelt oder liegen noch darunter. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

Daher scheint der Ort nicht unter den angrenzenden Baustellentätigkeiten zu leiden

### ***Unterplattner (Abitazione Steurer) I-NN-Ai-ATM-010/06***

Die Datenanalyse zeigt keine Überschreitungen der Grenzwerte, der Sektor Vorschriften.

Die PM10 Werte stehen im Einklang mit den im selben Zeitraum vom Netz der Landesagentur für Umwelt erfassten Daten. Sie können jedoch aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

Die Ergebnisse stehen auch im Einklang mit dem Wertebereich, die in den verschiedenen PM10 Kampagnen gemessen wurden.

Die ermittelten Konzentrationen sind in jedem Fall bescheiden, ohne den gesetzlichen Grenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> jemals zu überschreiten.

Alle aufgezeichneten SO<sub>2</sub>-, CO-, NO<sub>2</sub>- und Benzen - Konzentrationen sind nur geringfügig, ohne die von der geltenden Gesetzgebung vorgesehenen Grenzwerte jemals zu überschreiten (Gesetzesverordnung 155/2010).

Die gemessenen Bleiwerte sind vernachlässigbar und liegen weit unter den gesetzlich festgelegten Grenzwerten (Legislativdekret 155/2010).

Die im Verlauf der jüngsten Erhebungen ermittelten Werte entsprechen jenen der Landesagentur für Umwelt oder liegen noch darunter. Sie können jedoch

Il Piombo si conferma su valori trascurabili rispetto a quanto stabilito dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010).

La presente campagna ha evidenziato valori in linea, o inferiori, a quelli misurati dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

Il sito sembra quindi non risentire delle limitrofe attività di cantiere.

### ***Unterplattner (Abitazione Steurer) I-NN-Ai-ATM-010/06***

L'analisi dei dati non evidenzia superamenti dei valori limite stabiliti dalla normativa di settore.

I valori del PM10 risultano essere in linea a quelli rilevati nello stesso periodo dalle rete dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

I risultati sono in linea anche con il range di valori misurati nelle varie campagne di PM10.

I dati rilevati risultano comunque di modesta entità senza mai superare il limite di legge di 50 µg/m<sup>3</sup>.

Tutti i valori registrati di SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> e benzene risultano essere tutti di scarsa o modesta entità senza mai superare i limiti previsti dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010).

Il Piombo si conferma su valori trascurabili rispetto a quanto stabilito dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010).

La presente campagna ha evidenziato valori in linea, o inferiori, a quelli misurati dall'Agenzia per l'Ambiente non essendo comunque confrontabili i

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

aufgrund der Position der Messstationen der Landesagentur nicht mit letzteren verglichen werden.

valori vista la posizione in cui sono collocate le centraline dell'Agenzia.

Der Standort wird daher mit großer Wahrscheinlichkeit nicht durch die Baustellenmaßnahmen in Mitleidenschaft gezogen.

Il sito sembra quindi non risentire delle limitrofe attività di cantiere.

Die Benzen-Konzentrationen sind sehr niedrig und liegen unter den gesetzlichen Grenzwerten, vor allem angesichts dessen, dass sich die Grenzwerte auf den Zeitraum eines Sonnenjahres beziehen (für diesen Parameter stehen keine Daten der Landesagentur zur Verfügung).

Il Benzene fa registrare valori di scarsa entità inferiori al limite normativo, considerando che lo stesso è relativo al periodo di un anno solare (per tale parametro non sono disponibili dati della rete dall'Agenzia per l'Ambiente).

Die ermittelten Stickstoffdioxid-Konzentrationen entsprechen jenen, die auch vom Netzwerk der Landesagentur für Umwelt gemessen wurden. Die im Verlauf der verschiedenen Erhebungen ermittelten Konzentrationen schwankten nicht.

Il biossido di azoto si attesta su valori in linea con quelli registrati dalla rete dall'Agenzia per l'Ambiente. I valori sono in linea per tutte le campagne.

Die Schwefeldioxid-Konzentrationen sind im Wesentlichen vernachlässigbar und entsprechen jenen, die auch vom Netzwerk der Landesagentur für Umwelt gemessen wurden.

L'anidride solforosa presenta valori sostanzialmente irrilevanti, in linea con quelli della rete dall'Agenzia per l'Ambiente.

Die mittleren Kohlendioxid-Werte entsprechen jenen, die auch von der Landesagentur für Umwelt gemessen wurden.

I valori medi dell'ossido di carbonio sono in linea con i dati registrati dall'Agenzia per l'Ambiente.

Die in dieser Erhebungsphase durchgeführten Messungen ergaben Werte, die entweder geringer sind oder jenen entsprechen, die auch von der Landesagentur für Umwelt gemessen wurden. Daher scheint der Standort mit großer Wahrscheinlichkeit nicht durch die Baustellenmaßnahmen in Mitleidenschaft gezogen zu werden.

La presente campagna ha evidenziato valori in linea, o inferiori, a quelli misurati dall'Agenzia per l'Ambiente; il sito sembra quindi non risentire delle limitrofe attività di cantiere.

Es folgen die Tabellen mit den Verweisen auf die gesetzlichen Grenzwerte gemäß Gesetzesdekret 155/2010.

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

Diesen kann man entnehmen, dass es im Laufe unserer Überwachungen keine Überschreitungen gegeben hat.

Da tali tabelle si può evincere facilmente che, nel corso dei nostri monitoraggi, non ci sono stati superamenti.

Alle Erhebungen wurden mit dem L durchgeführt, das für die Messungen der  $SO_2$ -,  $CO$ -,  $NO$ -,  $NO_2$ -,  $NO_x$ -,  $O_3$ -,  $btX$ -,  $pm_{10}$ - und  $pm_{2.5}$ -konzentrationen nach Iso 17025 akkreditiert wurde.

Tutte le attività sono state eseguite con laboratorio mobile accreditato iso 17025 per le misure di  $SO_2$ - $CO$ - $NO$ - $NO_2$ - $NO_x$ - $O_3$ - $btX$ - $pm_{10}$ - $pm_{2.5}$ .

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass der Vergleich der vom mobilen Labor ermittelten Werte mit jenen, die von der Landesagentur für Umwelt gemessen wurde, nicht korrekt ist, da deren Messgeräte zu weit von unseren Messpunkten entfernt sind.

Si specifica ancora una volta che non è corretto confrontare i valori rilevati dal laboratorio mobile con quelli dell'agenzia per l'ambiente, essendo il posizionamento delle centraline troppo lontano dai nostri punti di misura.

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	CO
	periodo di mediazione		periodo di mediazione		periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione	periodo di mediazione
valore limite	1 ora	1 giorno	1 ora	anno civile	-	anno civile	anno civile	media massima giornaliera calcolata su 8 h
	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>		5 µg/m <sup>3</sup>	0.5 µg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
livello critico per la protezione della vegetazione	anno civile	invernale (1 ott - 21 mar)	-		anno civile	-	-	-
	20 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>			30 µg/m <sup>3</sup>			
soglia di allarme	3 ore consecutive		3 ore consecutive		-	-	-	-
	500 µg/m <sup>3</sup>		400 µg/m <sup>3</sup>					
soglia di informazione	-		-		-	-	-	-
valore obiettivo	-		-		-	-	-	-

	PM 10		PM 2,5	O <sub>3</sub>	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/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
livello critico per la protezione della vegetazione	-		-	-	-	-	-	-
soglia di allarme	-		-	1 ora	-	-	-	-
	-		-	240 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
soglia di informazione	-		-	1 ora	-	-	-	-
	-		-	180 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
valore obiettivo (1)	-		anno civile	1 ora	anno civile	anno civile	anno civile	anno civile
	-		25 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>	6 ng/m <sup>3</sup>	5 ng/m <sup>3</sup>	20 ng/m <sup>3</sup>	1 ng/m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Il valore obiettivo è riferito al tenore totale presente nella frazione PM<sub>10</sub> 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.

Die aktuellen Messungen wurden mit denen im I Semester 2018 verglichen.

Bei keiner der Inspektionen wurde das Auftreten von Phänomenen wie Rissen, Senkungen usw beobachtet von einiger Bedeutung, verglichen mit den Daten im vorherigen Semester.

An dieser Stelle sei dezidiert darauf hingewiesen, dass die bis dato durchgeführten Eingriffe für den Baulos Mauts 2-3 in einem angemessenen Abstand durchgeführt wurden, bei dem jegliche negative Interferenz mit den denkmalgeschützten Gebäuden ausgeschlossen werden kann.

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

Sono stati messi a confronto i monitoraggi attuali con quelli eseguiti nel I semestre 2018.

In nessuno dei sopralluoghi è stato dato osservare la comparsa di fenomeni del tipo crepe, cedimenti ecc. di un qualche rilievo, rispetto ai dati nel semestre precedente.

E' il caso di sottolineare che i lavori sino ad oggi sostenuti per il Lotto Mules 2-3 si sono sviluppati ad una distanza tale da escludere comunque qualsiasi interferenza negativa con gli edifici tutelati.

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

### 17.1 Steuerhöfe (Aicha)

### 17.2 Masi Steurer (Aica)

I-NN-Ai-ARC-010/06

#### *Hofstelle Innerebner*



*Prospetto SE – Ansicht SO*

#### *Maso proprietà Innerebner*



*Prospetto SE – Ansicht SO*



*Prospetto SE – Ansicht SO*

*Juni 2019 / Giugno 2019*



*Prospetto SE – Ansicht SO*

*Dezember 2019 / Dicembre 2019*

**- Galleria di Base del Brennero  
Brenner Basistunnel BBT SE**

Seite/pagina 120 von/di 127

Fachbereich: Baulos Mauls 2-3  
Thema: Umweltbeweissicherung  
Dokumenteninhalt: Bericht Juni - Dezember 2019

Settore: Lotto Mules 2 - 3  
Tema: Monitoraggio ambientale  
Contenuto documento: Relazione Luglio - Dicembre 2019

Am Hofstelle Innerebner hat sich nichts verändert.

Situazione immutata per il maso Steurer.

**Wohngebäude des Hofes und Kellerei Oberhofer**

**Abitazione maso e cantina proprietà Oberhofer**



*Juni 2019 / Giugno 2019*



*Dezember 2019 / Dicembre 2019*

Auch am Oberhoferhof hat sich nichts verändert.

Situazione immutata anche per il maso Oberhofer.



### 17.3 Kirche Aicha

### 17.1 Chiesetta di Aica

#### I-NN-Ai-ARC-020/06

Außerhalb und innerhalb des Kirchleins sind keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione apprezzabile sia all'esterno che all'interno della chiesetta.



Juni 2019 / Giugno 2019



Dezember 2019 / Dicembre 2019

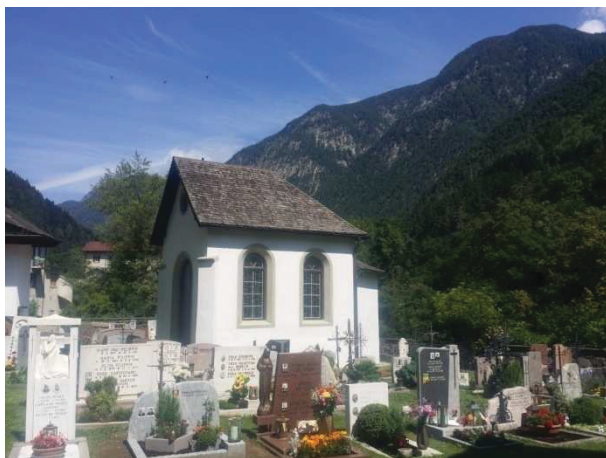
## 17.2 Herz Jesus Pfarrkirche (Franzenfeste)

## 17.2 Chiesa parrocchiale Sacro Cuore di Gesù (Fortezza)

### I-FF-Ff-ARC-010/06

Außerhalb und innerhalb des Kirchleins sind keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione apprezzabile sia all'esterno che all'interno della chiesetta.



Juni 2019 / Giugno 2019

Dezember 2019 / Dicembre 2019

### 17.3 Kirche Sossai (Hinterrigger)

### 17.3 Chiesa Sossai (Hinterrigger)

#### I-VV-Hi-ARC-010/06

In Hinsicht auf die vorangegangenen Erhebungen wurden auch am Kirchlein Sossai keinerlei nennenswerten Veränderungen festgestellt.

Non si sono osservate variazioni apprezzabili rispetto quanto registrato negli antecedenti rilevamenti anche per quanto riguarda la chiesetta Sossai.

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.



Juni 2019 / Giugno 2019

Dezember 2019 / Dicembre 2019

17.4 Kappelle beim Obergenuer Hof  
(Genauen)

17.4 Cappella presso il maso Obergenu  
(Genauen)

I-CF-GE-ARC-010/06

Keine nennenswerten Veränderungen zu  
verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.



Juni 2019 / Giugno 2019

Dezember 2019 / Dicembre 2019

17.5 Obelisk auf steinernem Unterbau  
(Sachsenklemme)

17.5 Obelisco su base in pietra  
(Sachsenklemme)

I-FF-Sa-ARC-010/14

Die Obelisk ist durch nationale Richtlinien geschützt.

L'obelisco è protetto da un vincolo nazionale.



Juni 2019 / Giugno 2019



Dezember 2019 / Dicembre 2019

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

**17.6 Denkmalgeschütztes Gebiet mit Bunkeranlagen (Franzenfeste) mit 17.6 Zona di tutela monumentale con resti di vecchie fortificazioni (Fortezza)**

**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.



*Juni 2019 / Giugno 2019*

*Dezember 2019 / Dicembre 2019*

Keine nennenswerten Veränderungen zu verzeichnen.

Nessuna variazione di rilievo apprezzabile.

## 18 SOZIALES UMFELD

Die Überprüfung betraf eine monatliche Sammlung von Artikeln, welche das Projekt betrafen, insbesondere mit den Schlagwörtern: Erkundungsstollen Periadriatische Naht und vorbereitende Bauwerke Bereich Muls 2-3

### **Lokale Veröffentlichungen:**

- La Repubblica
- Corriere della sera
- La Stampa
- Il Sole 24 ore
- Il Tempo
- Der Standard
- 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: Lotto Mules 2-3.

### **Pubblicazioni locali:**

- La Repubblica
- Corriere della sera
- La Stampa
- 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.