



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

Ausführungsprojekt

Potenziamiento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto Esecutivo

Sub-Bauos Hauptbauwerke Eisackunterquerung Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

Fachbereich	Settore									
	13 – Progettazione ambientale									
Dokumentenart	Tema									
	Documenti generali									
Dokumentenart	Tipo documento									
	Relazione specialisica									
Titel	Titolo									
	Progetto di monitoraggio ambientale									
Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici	Beauftragte / Mandataria:	 Datum/Data: 14.01.2016 Name/Nome: D. Bonadies								
 Auftraggeber / Mandanti:	 CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI COC									
		Bearbeitet / Elaborato								
		14.01.2016								
		D. Bonadies								
		Geprüft / Verificato								
		14.01.2016								
		D. Bonadies								
		Freigegeben / Autorizzato								
		14.01.2016								
		N. Meister								
		Gesehen BBT / Visto BBT_RUP								
		A. Lombardi								
		Masstab / Scala								
		-								
Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	54+015 56+100								
	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al								
		Status Dokument / Stato documento								
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione
02	H71	AF	002	13	01	001.00	B0115	00900	RT5	02



Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02	Anmerkungen BBT vom 15.12.2015/ Osservazioni BBT del 15.12.2015	D. Bonadies	14.01.2016
01	Anmerkungen BBT/ Osservazioni BBT	D. Bonadies	14.12.2015
00	Erstversion Prima Versione	D. Bonadies	31.07.2015

1	EINLEITUNG	
1	INTRODUZIONE	18
2	ALLGEMEINE EINORDNUNG	
2	INQUADRAMENTO GENERALE	19
2.1	DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1	IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRA-VERSAMENTO ISARCO".....	19
2.1.1	BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1.1	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	19
2.2	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG"	
2.2	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	20
2.3	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES „HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“, DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND	
2.3	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO" NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE.....	23
3	KURZFASSUNG	
3	RELAZIONE DI SINTESI	25
3.1	AUFGABENSTELLUNG	
3.1	OBIETTIVI DELLO STUDIO.....	27
4	DIE MIT DER DURCHFÜHRUNG DER UMWELTBEWISSICHERUNGEN BETRAUTE ORGANISATORISCHE STRUKTUR	
4	STRUTTURA ORGANIZZATIVA PREPOSTA ALL'EFFETTUAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	30
4.1	STRUKTUR DATENMANAGEMENT AUS DEN UMWELTMONITORINGS	
4.1	STRUTTURA GESTIONE DEI DATI MONITORAGGI AMBIENTALI.....	30
4.2	ABLAUF DATENMANAGEMENT AUS DEN UMWELTMONITORINGS	
4.2	PROCEDURA GESTIONE DEI DATI MONITORAGGI AMBIENTALI.....	31
4.3	VORGEHENSWEISE BEI VARIANZEN	
4.3	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE VARIANZE.....	31
5	ALLGEMEINE ASPEKTE DES UMWELTBEWISSICHERUNGSPROJE KTS	
5	ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	34
5.1	BESTIMMUNG UND KODIFIZIERUNG DER ZU BEWEISSICHERNDEN BEREICHE IN DEN SCHUTZZONE	
5.1	INDIVIDUAZIONE E CODIFICA DEI PUNTI DA MONITORARE ALL'INTERNO DELLE AREE SENSIBILI.....	34
5.2	FESTLEGUNG UND KODIFIZIERUNG DER ZU BEWEISSICHERNDEN BEREICHE IN DEN SCHUTZZONEN	
5.2	INDIVIDUAZIONE E CODIFICA DELLE AREE DA MONITORARE ALL'INTERNO DELLE AREE SENSIBILI.....	38
5.3	KRITERIEN BEI DER AUSWERTUNG DER BEWEISSICHERUNGSDATEN	

5.3	CRITERI DI RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO	38
5.3.1	Definition der Anforderungen der verwendeten Software	
5.3.1	Definizione dei requisiti dei software adottati.....	39
5.3.2	Management der Daten aus der Beweissicherung	
5.3.2	Gestione dei dati di monitoraggio	40
5.3.3	Tunneldokumentationssystem „2doc“	
5.3.3	Sistema di documentazione galleria “2doc”	41
5.3.3.1	Beschreibung des Tunneldokumentationssystems	
5.3.3.1	Descrizione del sistema di documentazione galleria	41
5.3.3.2	Nutzung des Dokumentationssystems	
5.3.3.2	Utilizzo del sistema di documentazione	42
5.3.3.3	Datenaustauschformate	
5.3.3.3	Formato dei dati da scambiare	43
5.3.4	mDB Monitoring Datenbank Fugro	
5.3.4	Banca dati di monitoraggio mDB Fugro.....	45
5.3.5	Geographisches Informationssystem	
5.3.5	Sistema Informativo Territoriale.....	46
5.3.5.1	Vorwort	
5.3.5.1	Premesse	47
5.3.5.2	Technische Eigenschaften und Systemarchitektur	
5.3.5.2	Caratteristiche tecniche e architettura di sistema	48
5.3.5.3	Die Mitteilung der Informationen an die Öffentlichkeit	
5.3.5.3	La comunicazione delle informazioni al pubblico.....	50
6	MENSCH	
6	UOMO	51
6.1	LÄRM	
6.1	RUMORE	51
6.1.1	Einleitung	
6.1.1	Premessa	51
6.1.2	Normen	
6.1.2	Riferimenti normativi.....	52
6.1.3	Untersuchungsmethodik	
6.1.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	55
6.1.4	Zu messende Parameter	

6.1.4	Parametri da monitorare.....	60
6.1.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
6.1.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	62
6.1.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.1.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	64
6.1.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.1.6.1	Monitoraggio ante operam.....	64
6.1.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
6.1.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	64
6.1.6.3	Monitorings nach Ausführung des Vorhabens	
6.1.6.3	Monitoraggio post operam.....	67
6.2	ERSCHÜTTERUNGEN	
6.2	VIBRAZIONI	68
6.2.1	Einleitung	
6.2.1	Premessa	68
6.2.2		
6.2.2	Riferimenti normativi.....	69
6.2.3	Untersuchungsmethodik	
6.2.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	72
6.2.4	Zu messende Parameter	
6.2.4	Parametri da monitorare.....	74
6.2.5	Standort der Beweissicherungen und der Messstellen	
6.2.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	75
6.2.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.2.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	76
6.2.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.2.6.1	Monitoraggio ante operam.....	76
6.2.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
6.2.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	77
6.2.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
6.2.6.3	Monitoraggio post operam.....	78
6.3	LUFT / KLIMA	
6.3	ATMOSFERA (ARIA / CLIMA)	79
6.3.1	Einleitung	

6.3.1	Premessa	79
6.3.2	Normen	
6.3.2	Riferimenti normativi.....	80
6.3.3	Untersuchungsmethodik	
6.3.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	81
6.3.4	Zu messende Parameter	
6.3.4	Parametri da monitorare.....	83
6.3.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
6.3.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	85
6.3.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.3.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	86
6.3.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.3.6.1	Monitoraggio ante operam.....	86
6.3.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
6.3.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	86
6.3.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
6.3.6.3	Monitoraggio post operam.....	88
6.4	SOZIALES UMFELD	
6.4	AMBIENTE SOCIALE.....	88
6.4.1	Einleitung	
6.4.1	Premessa	88
6.4.2	Normen	
6.4.2	Riferimenti normativi.....	89
6.4.3	Untersuchungsmethodik	
6.4.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	89
6.4.4	Zu messende Parameter	
6.4.4	Parametri da monitorare.....	89
6.4.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
6.4.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	91
6.4.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.4.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	92
6.4.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.4.6.1	Monitoraggio ante operam.....	92
6.4.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	

6.4.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	92
6.4.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
6.4.6.3	Monitoraggio post operam.....	92
6.5	KULTURGÜTER, BODENDENKMÄLER	
6.5	PATRIMONIO CULTURALE, BENI ARCHEOLOGICI.....	93
6.5.1	Einleitung	
6.5.1	Premessa	93
6.5.2	Normen	
6.5.2	Riferimenti normativi.....	93
6.5.3	Untersuchungsmethodik	
6.5.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	94
6.5.4	Zu messende Parameter	
6.5.4	Parametri da monitorare.....	94
6.5.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
6.5.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	95
6.5.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.5.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	96
6.5.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.5.6.1	Monitoraggio ante operam.....	96
6.5.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
6.5.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	96
6.5.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
6.5.6.3	Monitoraggio post operam.....	97
6.6	ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (= NICHT-IONISIERENDE STRAHLUNGEN)	
6.6	COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (= RADIAZIONI NON IONIZZANTI).....	97
6.6.1	Einleitung	
6.6.1	Premessa	97
6.6.2	Normen	
6.6.2	Riferimenti normativi.....	98
6.6.3	Untersuchungsmethodik	
6.6.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	100
6.6.4	Zu messende Parameter	
6.6.4	Parametri da monitorare.....	101
6.6.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	

6.6.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	101
6.6.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.6.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	103
6.6.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.6.6.1	Monitoraggio ante operam.....	103
6.6.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
6.6.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	104
6.6.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
6.6.6.3	Monitoraggio post operam.....	105
6.7	IONISIERENDE STRAHLUNG	
6.7	RADIAZIONI IONIZZANTI	105
6.7.1	Einleitung	
6.7.1	Premessa	105
6.7.2	Normen	
6.7.2	Riferimenti normativi.....	106
6.7.3	Untersuchungsmethodik	
6.7.3	Methodologie di rilevamento e campionamento	109
6.7.4	Zu messende Parameter	
6.7.4	Parametri da monitorare.....	110
6.7.5	Standort der Messpunkte und der Messstellen	
6.7.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	111
6.7.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.7.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	112
6.7.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.7.6.1	Monitoraggio ante operam.....	112
6.7.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
6.7.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	113
6.7.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
6.7.6.3	Monitoraggio post operam.....	116
6.8	LICHTVERSCHMUTZUNG	
6.8	INQUINAMENTO LUMINOSO	117
6.8.1	Einleitung	
6.8.1	Premessa	117
6.8.1.1	MÖGLICHE EMISSIONSQUELLEN, GRUND DERBELEUCHTUNG	

6.8.1.1	Fonti di emissione possibili, motivo illuminazione.....	117
6.8.2	Normen	
6.8.2	Riferimenti normativi.....	118
6.8.3	Untersuchungsmethodik	
6.8.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	119
6.8.4	Zu messende Parameter	
6.8.4	Parametri da monitorare.....	120
6.8.4.1	Mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	
6.8.4.1	Possibili misure di prevenzione e di mitigazione	124
6.8.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
6.8.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	125
6.8.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
6.8.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	126
6.8.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
6.8.6.1	Monitoraggio ante operam.....	126
6.8.6.2	MONITORING WÄHREND DER AUSFÜHRUNG DESVORHABENS	
6.8.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	126
6.8.6.3	MONITORINGS NACH AUSFÜHRUNG DESVORHABENS	
6.8.6.3	Monitoraggio post operam.....	127
7	GEOLOGIE UND WASSER	
7	GEOLOGIA ED ACQUE	128
7.1	BODEN (INCL. LANDWIRTSCHAFT)	
7.1	SUOLO (INCL. AGRICOLTURA)	128
7.1.1	Einleitung	
7.1.1	Premessa	128
7.1.2	Normen	
7.1.2	Riferimenti normativi.....	129
7.1.3	Untersuchungsmethodik	
7.1.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	131
7.1.4	Zu messende Parameter	
7.1.4	Parametri da monitorare.....	135
7.1.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
7.1.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	137
7.1.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	

7.1.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	137
7.1.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
7.1.6.1	Monitoraggio ante operam.....	137
7.1.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.1.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	138
7.1.6.3	Monitorings nach Ausführung des Vorhabens	
7.1.6.3	Monitoraggio post operam.....	138
7.2	UNTERGRUND	
7.2	SOTTOSUOLO	138
7.2.1	Einleitung	
7.2.1	Premessa	138
7.2.2	Normen	
7.2.2	Riferimenti normativi.....	139
7.2.3	Untersuchungsmethodik	
7.2.3	Methodologie di rilevamento e campionamento	140
7.2.4	Zu messende Parameter	
7.2.4	Parametri da monitorare.....	142
7.2.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
7.2.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	143
7.2.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
7.2.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	143
7.2.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
7.2.6.1	Monitoraggio ante operam.....	143
7.2.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.2.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	144
7.2.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
7.2.6.3	Monitoraggio post operam.....	145
7.3	GRUND- UND BERGWASSER	
7.3	ACQUE IPOGEE	146
7.3.1	Einleitung	
7.3.1	Premessa	146
7.3.2	Normen	
7.3.2	Riferimenti normativi.....	146
7.3.3	Untersuchungsmethodik	

7.3.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	147
7.3.4	Zu messende Parameter	
7.3.4	Parametri da monitorare.....	147
7.3.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
7.3.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	148
7.3.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
7.3.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	149
	7.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
7.3.6.1	Monitoraggio ante operam.....	149
	7.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.3.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	150
	7.3.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens	
7.3.6.3	Monitoraggio post operam.....	150
7.4	BAUSTELLENGRUNDWASSER	
7.4	ACQUE DI FALDA NELLE AREE DI CANTIERE	152
7.4.1	Einleitung	
7.4.1	Premessa	152
7.4.2	Normen	
7.4.2	Riferimenti normativi.....	152
7.4.3	Untersuchungsmethodik	
7.4.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	153
7.4.4	Zu messender Parameter	
7.4.4	Parametri da monitorare.....	154
7.4.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
7.4.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	156
7.4.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
7.4.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	158
	7.4.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
7.4.6.1	Monitoraggio ante operam.....	158
	7.4.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.4.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	158
	7.4.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens	
7.4.6.3	Monitoraggio post operam.....	158
7.5	OBERFLÄCHENWASSER – GEWÄSSERMORPHOLOGIE	

7.5	ACQUE SUPERFICIALI – IDROMORFOLOGIA	158
7.5.1	Einleitung	
7.5.1	Premessa	159
7.5.2	Normen	
7.5.2	Riferimenti normativi.....	159
7.5.3	Untersuchungsmethodik	
7.5.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	159
7.5.4	Zu messende Parameter	
7.5.4	Parametri da monitorare.....	160
7.5.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
7.5.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	161
7.5.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
7.5.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	161
7.5.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
7.5.6.1	Monitoraggio ante operam.....	161
7.5.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.5.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	162
7.5.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
7.5.6.3	Monitoraggio post operam.....	163
7.6	OBERFLÄCHENWASSER – GEWÄSSERGÜTE	
7.6	ACQUE SUPERFICIALI – QUALITÀ DELLE ACQUE	163
7.6.1	Einleitung	
7.6.1	Premessa	163
7.6.2	Normen	
7.6.2	Riferimenti normativi.....	163
7.6.3	Untersuchungsmethodik	
7.6.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	165
7.6.4	Zu messende Parameter	
7.6.4	Parametri da monitorare.....	167
7.6.5	Standort der Messpunkte und der Messstellen	
7.6.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	169
7.6.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
7.6.6	Articolazione temporale dei moni	169
7.6.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	

7.6.6.1	Monitoraggio ante operam.....	169
7.6.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.6.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	170
7.6.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
7.6.6.3	Monitoraggio post operam.....	171
7.7	OBERFLÄCHENWASSER – ABFLUSSGESCHEHEN UND HOCHWASSERSCHUTZ	
7.7	ACQUE SUPERFICIALI – DEFLUSSI E DIFESA DALLE PIENE	171
7.7.1	Einleitung	
7.7.1	Premessa	171
7.7.2	Normen	
7.7.2	Riferimenti normativi.....	172
7.7.3	Untersuchungsmethodik	
7.7.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	172
7.7.4	Zu messende Parameter	
7.7.4	Parametri da monitorare.....	172
7.7.5	Zeitliche Durchführung der Messungen	
7.7.5	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	172
7.7.5.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
7.7.5.1	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	172
7.7.5.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
7.7.5.2	Monitoraggio in corso d'opera	172
7.7.5.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
7.7.5.3	Monitoraggio post operam.....	173
8	LANDSCHAFT	
8	PAESAGGIO	174
8.1	LANDSCHAFT	
8.1	PAESAGGIO	174
8.1.1	Einleitung	
8.1.1	Premessa	174
8.1.2	Normen	
8.1.2	Riferimenti normativi.....	174
8.1.3	Untersuchungsmethodik	
8.1.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	176
8.1.4	Zu messende Parameter	

8.1.4	Parametri da monitorare.....	176
8.1.5	Standort der Messpunkte und der Messstellen	
8.1.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	177
8.1.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
8.1.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	178
8.1.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
8.1.6.1	Monitoraggio ante operam.....	178
8.1.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
8.1.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	179
8.1.6.3	Monitorings nach Ausführung des Vorhabens	
8.1.6.3	Monitoraggio post operam.....	181
9	ÖKOSYSTEME, VEGETATION, FLORA, FAUNA	
9	ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA.....	182
9.1	PFLANZEN UND DEREN LEBENSÄRÄUME	
9.1	FLORA E RELATIVO HABITAT	182
9.1.1	Einleitung	
9.1.1	Premessa	182
9.1.2	Normen	
9.1.2	Riferimenti normativi.....	182
9.1.3	Untersuchungsmethodik	
9.1.3	Methodologie di rilevamento e campionamento	183
9.1.4	Zu messende Parameter	
9.1.4	Parametri da monitorare.....	184
9.1.5	Standort der Messpunkte und der Messstellen	
9.1.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	184
9.1.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
9.1.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	185
9.1.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
9.1.6.1	Monitoraggio ante operam.....	185
9.1.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
9.1.6.2	Monitoraggio in corso d'opera	186
9.1.6.3	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
9.1.6.3	Monitoraggio post operam.....	186
9.2	TIERE UND DEREN LEBENSÄRÄUME, ÖKOSYSTEME	

9.2	FAUNA E RELATIVO HABITAT, ECOSISTEMI	188
9.2.1	Einleitung	
9.2.1	Premessa	188
9.2.2	Normen	
9.2.2	Riferimenti normativi.....	188
9.2.3	Untersuchungsmethodik	
9.2.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	190
9.2.3.1	Brutvögel	
9.2.3.1	Avifauna (Uccelli nidificanti).....	190
9.2.3.2	Reptilien	
9.2.3.2	Rettili	193
9.2.3.3	Tagfalter	
9.2.3.3	Lepidotteri (Farfalle diurne)	193
9.2.3.4	Amphibien	
9.2.3.4	Anfibi	194
9.2.4	Zu messende Parameter	
9.2.4	Parametri da monitorare.....	194
9.2.5	Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
9.2.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	195
9.2.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
9.2.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	196
9.2.6.1	Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
9.2.6.1	Monitoraggio ante operam.....	196
9.2.6.2	Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	197
9.2.6.3	Monitoraggio in corso d'opera	197
9.2.6.2	Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
9.2.6.4	Monitoraggio post operam.....	199
9.3	JAGD UND FISCHEREI	
9.3	CACCIA E PESCA	199
9.3.1	Einleitung	
9.3.1	Premessa	199
9.3.2	Normen	
9.3.2	Riferimenti normativi.....	199
9.3.3	Untersuchungsmethodik	

9.3.3	Metodologie di rilevamento e campionamento	201
9.3.4	Zu messende Parameter	
9.3.4	Parametri da monitorare.....	201
9.3.5	Standorte der Messpunkte und der Messstellen	
9.3.5	Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	202
9.3.6	Zeitliche Durchführung der Messungen	
9.3.6	Articolazione temporale dei monitoraggi.....	203
	9.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
	9.3.6.1 Monitoraggio ante operam.....	203
	9.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
	9.3.6.2 Monitoraggio in corso d'opera	203
	9.3.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
	9.3.6.3 Monitoraggio post operam.....	204
10	ZUSTAND DER EINGRIFFSBEREICHE UND DEPONIE	
10	STATO DEI PUNTI DI INTERVENTO E DEPOSITI.....	205
10.1	MATERIELLER ZUSTAND DER STANDORTE, BAUBEREICHE UND VERKEHRSFÜHRUNG	
10.1	STATO FISICO DEI LUOGHI, AREE DI CANTIERE E VIABILITÀ	205
10.2	ABFALL	
10.2	RIFIUTI.....	205
	10.2.1 Einleitung	
	10.2.1 Premessa	205
	10.2.2 Normen	
	10.2.2 Riferimenti normativi.....	206
	10.2.3 Untersuchungsmethodik	
	10.2.3 Metodologie di rilevamento e campionamento	207
	10.2.4 Zu messende Parameter	
	10.2.4 Parametri da monitorare.....	207
	10.2.5 Standorte der Messpunkte und der Messstellen	
	10.2.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	207
	10.2.6 Zeitliche Durchführung der Messungen	
	10.2.6 Articolazione temporale dei monitoraggi.....	208
	10.2.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
	10.2.6.1 Monitoraggio ante operam.....	208
	10.2.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	

10.2.6.2 Monitoraggio in corso d'opera	208
10.2.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
10.2.6.3 Monitoraggio post operam.....	209
10.3 AUSBRUCH- UND AUSHUBMATERIAL	
10.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO	209
10.3.1 Einleitung	
10.3.1 Premessa	209
10.3.2 Normen	
10.3.2 Riferimenti normativi.....	210
10.3.3 Untersuchungsmethodik	
10.3.3 Metodologie di rilevamento e campionamento	212
10.3.4 Zu messende Parameter	
10.3.4 Parametri da monitorare.....	221
10.3.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen	
10.3.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura	224
10.3.6 Zeitliche Durchführung der Messungen	
10.3.6 Articolazione temporale dei monitoraggi.....	224
10.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens	
10.3.6.1 Monitoraggio ante operam.....	224
10.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens	
10.3.6.2 Monitoraggio in corso d'opera	226
10.3.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens	
10.3.6.3 Monitoraggio post operam.....	228
10.4	
10.4 ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI.....	229
10.5	
10.5 ELABORATI GRAFICI ED ULTERIORE DOCUMENTAZIONE	229
ALLEGATO - MODULI DI REGISTRAZIONE	

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

1 EINLEITUNG

Das Baulos "Eisackunterquerung" bildet den südlichsten Teil des Brenner Basistunnels vor der Einfahrt in den Bahnhof Franzensfeste und liegt ca. 1 km nördlich von Franzensfeste, in der Ortschaft Oberau in der Provinz Bozen.

Das Baulos umfasst im Wesentlichen die unterirdischen Rohbauarbeiten und die Außenarbeiten, welche im Arbeitsplan 2010 und nachfolgenden Aktualisierungen des Brenner Basistunnels angegeben sind.

Die geplanten Arbeiten bilden daher "ein nicht funktionstechnisches Baulos", das zum Gesamtprojekt Brenner-Basistunnel angehört.

Die Projekt- und funktionalen Anforderungen der geplanten Bauwerke entsprechen jenen des Einreichprojektes des Brenner Basistunnels, das von den zuständigen Behörden genehmigt worden ist.

Die geplanten Bauwerke umfassen ferner die im Zuge der diversen Genehmigungsverfahren erteilten Auflagen, die Optimierungen, die detaillierte Beschreibung der im Rahmen der grenzüberschreitenden Regelplanung erarbeiteten Standards sowie die Ergebnisse der im Zeitraum 2010-2011 durchgeführten zusätzlichen Bohrkampagnen und danach im Jahr 2015 der vorbereitenden Maßnahme zur Erstellung des Ausführungsprojekts, mit besonderer Bezugnahme auf die Aktualisierung des hydrogeologischen Modells.

Festgelegte Schnittstellen und Baustandards erlauben die Einbindung von Infrastrukturen und Anlagen der unterschiedlichen Baulose nach dem Brenner-Basistunnel-Arbeitsplan, zu dem das Baulos "Eisackunterquerung" gehört.

Das Baulos "Eisackunterquerung" ist wiederum in die 2 folgenden Sub-Baulose unterteilt:

- Sub-Baulos "Vorbereitungsmaßnahmen Eisack-Unterquerung", wozu der Ausführungsplan erarbeitet worden ist

1 INTRODUZIONE

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco", costituisce la parte estrema meridionale della Galleria di Base del Brennero prima dell'accesso nella stazione di Fortezza, ed è ubicato ca. 1 Km a nord dell'abitato di Fortezza, in località Prà di Sopra, in Provincia di Bolzano.

Il lotto di costruzione comprende essenzialmente le opere civili grezze in sotterraneo e le opere esterne individuate dal programma lavori 2010 e successivi aggiornamenti della Galleria di Base del Brennero.

Le opere progettate costituiscono pertanto un "lotto costruttivo non funzionale" facente parte del progetto complessivo della Galleria di Base del Brennero.

I requisiti di progetto e funzionali delle opere progettate rispondono a quelli del progetto definitivo della Galleria di Base del Brennero che ha ottenuto l'approvazione da parte delle autorità competenti.

Le opere progettate inoltre recepiscono le prescrizioni impartite nel corso dei diversi iter autorizzativi, le ottimizzazioni e le specificazioni di standard elaborati nell'ambito della progettazione guida transfrontaliera, nonché i risultati delle campagne geognostiche integrative effettuate negli anni 2010-2011, e successivamente nel 2015 propedeutica alla predisposizione del progetto esecutivo, con particolare riferimento all'aggiornamento del modello idrogeologico.

Le interfacce e gli standard di costruzione definiti consentono l'integrazione delle infrastrutture e delle dotazioni impiantistiche dei diversi lotti di costruzione previsti dal programma lavori della Galleria di base del Brennero, tra i quali è compreso il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco".

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco" è suddiviso a sua volta nei 2 seguenti sublotti:

- sottolotto di costruzione "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", del quale è stato elaborato il progetto esecutivo;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Sub-Baulos "Hauptbauwerke Eisackunterquerung", das Gegenstand des vorliegenden Ausführungsplans ist.

- sublotto "Opere principali Sottoattraversamento Isarco" oggetto del presente progetto esecutivo.

2 ALLGEMEINE EINORDNUNG

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"

2.1 IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Zur Standortermittlung wird festgehalten, dass die in den Planungsunterlagen verwendete Haupttunnelkilometrierung mit der der Gesamtwerke übereinstimmt, wobei für den Ost-Tunnel (Gleis 1) der Innsbrucker Bahnhof maßgebend ist, während sich die Verbindungstunnelkilometrierungen auf die jeweiligen Entzweigungspunkte der Verbindungstunneltrassen der Haupttunnel beziehen.

L'ubicazione delle aree interessate dai lavori ed i limiti del lotto di costruzione sono rilevabili negli elaborati progettuali di seguito indicati ai quali si rimanda:

- Corografia di inquadramento su Ortofoto (02-H71-AF-002-01-01-006.00-B0115-00598-1A3);

- Corografia generale su carta tecnica (02-H71-AF-002-01-01-007.00-B0115-00599-1A4).

Ai fini della localizzazione delle opere, si stabilisce che la progressivazione delle gallerie principali utilizzata nei documenti delle progettazioni è quella generale dell'Opera, riferita per la galleria Est (binario dispari) alla stazione di Innsbruck, mentre la progressivazione delle interconnessioni sono riferite al loro punto di sfioro dei tracciati delle interconnessioni da quelle delle gallerie principali.

2.1.1 BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"

2.1.1 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Die Bauwerke des Sub-Bauloses "Vorbereitende Bauwerke Eisackunterquerung", die kein Bestandteil des betreffenden Ausführungsprojektes sind, umfassen im Wesentlichen:

Le opere del sublotto "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", le quali non fanno parte del progetto esecutivo in oggetto, consistono essenzialmente in:

- Variante zur Brenner Staatsstraße Nr. 12 von km 490 + 500 bis km 491 + 500, einschl. einer neuen Brücke über dem Weißenbach, wobei die überschrittenen Unterdienststellen verlegt und eine Zufahrt zum Baustellenbereich fertiggestellt werden müssen
- Eisackbrücke
- Brenner Eisenbahnunterquerung bei km 200 + 400
- Verkehrswege innerhalb der Baustelle

- Variante alla S.S.12 del Brennero dal km 490 + 500 al km 491 + 500, compreso un nuovo ponte sul Rio Bianco, con spostamento dei sottoservizi interferiti e realizzazione di un accesso all'area di cantiere;
- Ponte sull'Isarco;
- Sottopasso alla linea ferroviaria del Brennero, al km 200 + 400;
- Viabilità interna di cantiere.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

2.2 BAUWERKE DES SUB-BAULOSES “HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“

Die Arbeiten zum Sub-Baulos “Hauptbauwerke Eisackunterquerung“, welche zum Einreichprojekt gehören, bestehen im Wesentlichen aus:

Haupttunnel

1. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+015.00 (Los-Anfang) bis km 54+600.67 wovon:
 - von km 54+015.00 bis km 54+465.00 in zweigleisiger bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+465.00 bis km 54+600.67 in zweigleisigem Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise) von km 54+042.00 (Los-Anfang) bis km 54+598.85 wovon:
 - von km 54+042.00 bis km 54+440.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+440.00 bis km 54+598.85 im zweigleisigen Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

2. Abschnitt (Eisackunterquerung)

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+600.67 bis km 54+700.77 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel– Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+598.85 bis km 54+711.07 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

3. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in

2.2 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”

Le opere del sublotto “Opere principali Sottoattraversamento Isarco“, che fanno parte del progetto esecutivo, consistono essenzialmente in:

Gallerie principali

1° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 54+015.00 (inizio lotto) a pk 54+600.67 di cui:
 - da pk 54+015.00 a pk 54+465.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+465.00 a pk 54+600.67 in galleria naturale di diramazione a doppio binario(scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale) da pk 54+042.00 (inizio lotto) a pk 54+598.85 di cui:
 - da pk 54+042.00 a pk 54+440.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+440.00 a pk 54+598.85 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

2° tratto (Attraversamento Fiume Isarco)

- Galleria principale est – binario dispari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+600.67 a pk 54+700.77 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+598.85 a pk 54+711.07 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

3° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

bergmännischer Bauweise)

von km 54+700.77 bis km 54+968.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)

von km 54+711.07 bis km 54+916.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

in galleria naturale)

da pk 54+700.77 a pk 54+968.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria naturale)

da pk 54+711.07 a pk 54+916.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

4. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in offener Bauweise)

von km 54+968.00 bis km 55+060.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)

- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in offener Bauweise)

von km 54+916.00 bis km 55+018.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)

4° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria artificiale)

da pk 54+968.00 a pk 55+060.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria artificiale)

da pk 54+916.00 a pk 55+018.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

5. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)

von km 55+060.00 bis km 56+100.00 (Los-Ende) wovon:

- von km 55+060.00 bis km 55+485.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- von km 55+485.00 bis km 56+100.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)

von km 55+018.00 bis km 56+190.00 (Los-Ende), davon:

- von km 55+018.00 bis km 55+549.00 im eingleisigen

5° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)

da pk 55+060.00 a pk 56+100.00 (fine lotto) di cui:

- da pk 55+060.00 a pk 55+485.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 55+485.00 a pk 56+100.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale)

da pk 55+018.00 a pk 56+190.00 (fine lotto) di cui:

- da pk 55+018.00 a pk 55+549.00 in galleria naturale

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- von km 55+549.00 bis km 56+190.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Die Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

- a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 55+549.00 a pk 56+190.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Verbindungstunnel

- Verbindungstunnel Ost – Gleis 1
“Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Losende”
von km 1+971.44 (km 54+600.67 Ost-Haupttunnel – Gleis 1) bis km 2+683.62 wovon:
 - von km 1+971.44 bis km 2+069.97 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 2+069.97 bis km 2+270.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
 - von km 2+270.00 bis km 2+525.00 Eingleisiger Bahnkörper in Wannensbauwerk (Vortrieb und Bauarbeiten)
 - von km 2+525.00 bis km 2+683.62 Bahnkörper in Dammlage / im Einschnitt (Vortrieb und Bauarbeiten)
- West-Verbindungstunnel– Gleis 2
“Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Los-Ende”
von km 1+693.13 (km 54+598.85 West-Haupttunnel– Gleis 2) bis km 2+550.00 wovon:
 - von km 1+693.13 bis km 1+795.86 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 1+795.86 bis km 2+550.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet in Fels. Die Portalwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Interconnessioni

- Interconnessione est – binario dispari
“tratto di diramazione dalla galleria principale fine lotto”
da pk 1+971.44 (pk 54+600.67 Galleria principale est – binario dispari) a pk 2+683.62 di cui:
 - da pk 1+971.44 a pk 2+069.97 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 2+069.97 a pk 2+270.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
 - da pk 2+270.00 a pk 2+525.00 Corpo stradale ferroviario a binario singolo con scavo “a vascone” (scavo e opere civili)
 - da pk 2+525.00 a pk 2+683.62 Corpo stradale ferroviario in rilevato/trincea (scavo e opere civili)
- Interconnessione ovest – binario pari
“tratto di diramazione dalla galleria principale – fine lotto”
da pk 1+693.13 (pk 54+598.85 Galleria principale ovest – binario pari) a pk 2+550.00 di cui:
 - da pk 1+693.13 a pk 1+795.86 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 1+795.86 a pk 2+550.00 in galleria naturale a binario singolo (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Verlagerung der historischen FS-Eisenbahntrasse

- von km 199+935 ca. bis km 200+900 ca. (Gleis 2) der vorhandenen Eisenbahntrasse Verona Brenner über eine Länge von m 965 ca. (Fertigstellung der neuen Fahrbahnbreite und Rüstung, Inbetriebnahme).

Spostamento linea storica FS

- da pk 199+935 ca. a pk 200+900 ca. (binario pari) della linea ferroviaria esistente Verona Brennero, per una lunghezza di m 965 ca. (realizzazione della nuova sede ferroviaria e attrezzaggio, messa in esercizio).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Klein- und Nebenbauwerke

Dieses Baulos umfaßt die folgenden Kleinbauwerke:

- Schächte und Notausgänge (Vortrieb und Innenschale).
- Querverbindungsgänge (Vortrieb und Innenschale)
- zusätzliche Bauwerke am Abschnitt der verlagerten FS-Eisenbahnstrecke
- Sicherheitsmaßnahmen gegen Steinschlag über der historischen Eisenbahntrasse von ca. km 199+000 bis ca. km 200+265
- Umwelt-Instandsetzungsmaßnahmen und endgültige Bereinigung des Eisack-Flusses sowie der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche.
- Zufahrtsstraßen zum Rettungsplatz beim Verbindungsportal 2 bis km 0+275 ca.

Weiterer Bestandteil des Sub-Baulosprojektes ist die Fertigstellung aller Nebenarbeiten bzw. solcher von kleinem Umfang, welche im betreffenden Bereich der Maßnahmen liegen, deren Ausführung sich zur vollständigen Werkfertigstellung als erforderlich und/oder zweckmäßig erweist.

2.3 BAUWERKE DES SUB-BAULOSES „HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“, DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND

Die folgenden Bauwerke und Anlagen sind in vorliegender Planung nicht enthalten:

- **Bahnanlagen** zur Versorgung der Haupttunnel und der Verbindungstunnel, im Wesentlichen bestehend aus:
 - Fahrbahn
 - Erschütterungsschutzmaßnahmen
 - Anlagen für das Bahnstromsystem und die Energieversorgung
 - Fernmelde- und Überwachungssysteme
 - Steuerungs- und Sicherungssysteme
 - Maschinentechnische Anlagen (wie im

Opere minori e accessorie

Sono comprese nel lotto di costruzione le seguenti opere minori:

- pozzi e uscite di emergenza (scavo e rivestimento definitivo)
- cunicoli trasversali di collegamento (scavo e rivestimento definitivo)
- opere complementari in corrispondenza del tratto di linea FS spostata
- interventi di messa in sicurezza contro la caduta massi sopra la linea storica da ca. km 199+000 a ca. km 200+265
- interventi di ripristino ambientale e sistemazione finale del fiume Isarco e delle aree interessate dai lavori
- viabilità di accesso alla zona di soccorso presso il portale interconnessione pari fino alla pk 0+275 ca.

Costituiscono inoltre parte integrante del progetto del subplotto di costruzione, la realizzazione di tutte le opere accessorie e di piccole dimensioni che ricadono nel tratto oggetto dell'intervento, la cui realizzazione risulta necessaria e/o funzionale alla compiuta esecuzione delle opere.

2.3 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO” NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE

Le seguenti opere ed impianti sono escluse dalla presente progettazione:

- **Impianti ferroviari** a servizio delle gallerie principali e delle interconnessioni costituiti essenzialmente da:
 - sovrastruttura
 - interventi per la mitigazione dalle vibrazioni
 - impianti di trazione elettrica e approvvigionamento energetico
 - sistemi di telecomunicazione e sorveglianza
 - sistemi di comando/controllo
 - impianti meccanici (come definiti nel progetto

Fachbereich:
Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Einreichprojekt 2008 angegeben)
- Anlage zur Überwachung der Baustelle und der Positionierung der Personen.
- **Portalbauwerke der beiden Haupttunnel Ost und West** (Gleis 1 und 2) und die ersten Strecken dieser Tunnel laut den zuvor festgelegten Los-Begrenzungen.
- **Portalbauwerke des Verbindungstunnels Gleis 2** und der erste Abschnitt dieses Tunnels laut zuvor festgelegter Los-Begrenzung.
- **Bauwerke am Verbindungsportal Gleis 1** und die zugehörigen Zufahrtsstraßen von km 0+275 ca. bis km 0+400 ca. und am Rückhaltebecken Holer Graben.
- Bauwerke in bezug auf den **Bahnhofsbereich von Franzensfeste**.
- **Rückhaltebecken Holer Graben und Hohewand** mit zugehörigen Zufahrtsstraßen.
- definitiv 2008)
- impianto di sorveglianza cantiere e localizzazione delle persone.
- **Opere di portale delle due gallerie principali est ed ovest** (binari dispari e pari) e i tratti iniziali delle medesime gallerie, secondo i limiti di lotto precedentemente definiti.
- **Opere di portale della galleria d'interconnessione pari** ed il tratto iniziale della medesima galleria, secondo il limite di lotto precedentemente definito.
- **Opere presso il portale d'interconnessione pari** e la relativa viabilità di accesso dalla pk 0+275 ca. alla pk 0+400 ca. ed al Bacino di ritenuta Holer Graben.
- Opere riferite all'ambito della **stazione di Fortezza**.
- **Bacini di ritenuta Holer Graben e Hohewand** e la relativa viabilità di accesso.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

3 KURZFASSUNG

Für das Vorhaben „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“ ist die Erstellung eines detaillierten Umwelt-Beweissicherungsplanes vorgesehen.

Gemäß § 164 und der Anlage XXI zum gesetzesvertretenden Dekret Nr. 163 vom 12. April 2006 und wie in den Richtlinien für das Projekt der Umweltbeweissicherung der Bauwerke nach dem Gesetz „Legge Obiettivo“ (Gesetz Nr. 443 vom 21.12.2001) angeführt ist, muss im Rahmen der Planung die Erstellung eines Beweissicherungsprojekts (PMA) zur Beschreibung der Beweissicherungen vor, während und nach Ausführung des Vorhabens vorgenommen werden.

Die Auflage Nummer 6 des im Amtsblatt vom 20/07/05 veröffentlichten CIPE-Beschlusses Nr. 089 vom 20/12/04 bestätigte den Antrag auf Ausführung eines detaillierten Umweltbeweissicherungsprogramms vor und während der Ausführung des Vorhabens des „Brenner Basistunnels“ und folglich auch der projektgegenständlichen Bauwerke.

Der Beweissicherungsplan betrifft grundsätzlich alle Umweltfaktoren, auf die durch das Vorhaben ungünstige Auswirkungen entstehen könnten. Er stellt damit die Gesamtheit der Kontrollen dar, die periodisch oder kontinuierlich durchgeführt werden, um die Auswirkungen analysieren und darstellen zu können, die durch den Bau und den Betrieb des Vorhabens für die betroffenen Umweltfaktoren entstehen.

3 RELAZIONE DI SINTESI

Per l'opera "Opere principali Sottoattraversamento Isarco" è prevista la redazione di un progetto dettagliato di monitoraggio ambientale.

Ai sensi dell'articolo 164 e dell'allegato XXI del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e come dettagliato dalle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443) nell'ambito della progettazione è da prevedersi la redazione di un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) che descriva i monitoraggi ante operam, durante la costruzione e post operam.

La prescrizione numero 6 di cui alla delibera CIPE del 20/12/04 n. 089, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 20/07/05, confermava inoltre la richiesta dell'esecuzione di un dettagliato programma di monitoraggio prima e durante la fase di cantiere per l'opera "Galleria di Base del Brennero" e quindi anche per la costruzione delle opere del lotto in oggetto.

Il Progetto di Monitoraggio investe, in linea di massima, tutti i fattori ambientali sui quali la realizzazione dell'opera potrebbe ripercuotersi in modo sconveniente. Il Progetto rappresenta dunque l'insieme dei controlli da eseguire, a cadenza periodica o continua, al fine di poter analizzare e rappresentare le conseguenze arrecate ai fattori ambientali interessati in seguito alla costruzione ed all'esercizio dell'opera.

Il Progetto di Monitoraggio è stato redatto in conformità alle linee guida per il monitoraggio [Linee Guida per il Monitoraggio Ambientale (PMA) di cui al Decreto Legislativo 12.04.2006, n.163 (Rev. 2 del 23.07.2007) e nelle linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001); n. 443; Rev. 2 del 30/09/2004] ed in conformità al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Im Rahmen der Bestandsaufnahme des Umweltzustandes für das Einreichprojekt und auf der Grundlage der UVS wurden die sensiblen Gebiete in Bezug auf die im vorliegenden Beweissicherungsprojekt untersuchten Umweltkomponenten und –faktoren aufgezeigt. Die Kriterien, die bei der Definition der Schutzzonen angewendet wurden, waren das unmittelbare Vorhandensein einer Interferenzquelle vor Ort oder eine mögliche bedeutende Verbindung, die zu einer Veränderung der Parameter, die von der Umweltkomponente abhängig sind, führt.

Nell'ambito della valutazione dello stato ambientale del progetto definitivo e sulla base dei risultati dello Studio di Impatto Ambientale sono state individuate le aree sensibili per quanto riguarda le componenti e i fattori ambientali presi in esame nel presente Progetto di Monitoraggio. I criteri seguiti nella definizione delle aree sensibili sono stati quelli della presenza diretta della sorgente di interferenza nell'area o di un possibile legame significativo che possa originare una modifica delle condizioni di stato dei parametri interessati dalla componente ambientale.

Das vorliegende Beweissicherungsprojekt betrifft folgende Bereiche:

Il presente Progetto di Monitoraggio riguarda i seguenti ambiti:

- Lärm;
- Erschütterungen;
- Luft / Klima;
- Soziales Umfeld;
- Kulturgüter, Bodendenkmäler;
- Elektromagnetische Verträglichkeit;
- Ionisierende Strahlung;
- Lichtverschmutzung;
- Boden;
- Untergrund;
- Grund- und Bergwasser;
- Baustellengrundwasser;
- Oberflächenwasser – Gewässermorphologie;
- Oberflächenwasser – Gewässergüte;
- Oberflächenwasser -Abflussgeschehen und Hochwasserschutz;
- Landschaft;
- rumore;
- vibrazioni;
- atmosfera (Aria / clima);
- ambiente sociale;
- patrimonio culturale, valori archeologici;
- compatibilità elettromagnetica;
- radiazioni ionizzanti;
- inquinamento luminoso;
- suolo;
- sottosuolo;
- acque ipogee;
- acque di falda nelle aree di cantiere;
- acque superficiali – Idromorfologia;
- acque superficiali – Qualità delle acque;
- Acque superficiali – deflussi e difesa dalle piene;
- paesaggio;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Pflanzen und Lebensräume;
- Tiere und Lebensräume, Ökosysteme;
- Jagd und Fischerei;
- Materieller Zustand der Stanorte, Baubereiche und Verkehrsführung;
- Abfälle;
- Ausbruch- und Aushubmaterial.
- flora e relativo habitat;
- fauna e relativo habitat, ecosistemi;
- caccia e pesca;
- stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità;
- rifiuti;
- materiale di estrazione e di scavo.

Das vorliegende Beweissicherungsprojekt umfasst alle Baustellenbereiche, welche mittelbar und unmittelbar von den „Hauptbauwerken Eisackunterquerung“ betroffen sind.

3.1 AUFGABENSTELLUNG

Die Ziele eines Umweltbeweissicherungsplanes sind:

- die in der UVS und in der Umweltuntersuchung prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens für die Bau- und Betriebsphase zu verifizieren;
- die Situationen vor, während und nach; Verwirklichung des Vorhabens gegenüberzustellen;
- während der Bauphase die Umweltsituation zu beobachten, damit kritische und unvorhergesehene Auswirkungen frühzeitig erkannt werden, um entsprechend darauf reagieren zu können;
- die Effektivität der Verminderungsmaßnahmen zu überprüfen;
- sowohl für die Bau- als auch für die Betriebsphase die Umsetzung der Inhalte, allfälliger Auflagen und Empfehlungen der UVP zu überprüfen;
- den mit der Überprüfung der Umweltsituation beauftragten Behörden unmittelbaren Zugang zu den von den Beweissicherungen abgeleiteten Informationen

Il presente Progetto di Monitoraggio si estende a tutte le aree di cantiere interessate direttamente o indirettamente dall'opera "Opere principali Sottoattraversamento Isarco".

3.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO

Il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- verificare gli impatti del progetto previsti nel SIA e nello studio ambientale sia per la fase di costruzione che per la fase d'esercizio;
- correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam;
- sorvegliare la situazione ambientale durante la fase di costruzione, al fine di rilevare prontamente situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale;
- consentire agli organi preposti alla verifica della situazione ambientale un accesso organico e diretto alle informazioni desunte dal

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

gewähren.

monitoraggio effettuato.

Um die Veränderungen, die sich durch das Vorhaben für die verschiedenen Umweltfaktoren ergeben, nachweisen zu können, muss bereits vor Baubeginn der Zustand der jeweiligen Umweltfaktoren erhoben und dargestellt werden.

Al fine di poter stabilire i cambiamenti arrecati dall'opera ai vari fattori ambientali, occorre rilevare e rappresentare lo stato dei fattori ambientali attuali, già prima dell'inizio dei lavori.

Das Ziel der Umweltbeweissicherung vor Durchführung des Bauvorhaben ist Folgendes:

Lo scopo del monitoraggio ambientale ante operam è quello di:

- Beschreibung des (natürlichen und anthropischen) Umweltzustandes vor dem Bauvorhaben (Ausgangslage);
- Bestimmung allfälliger Evolutionsprozesse und die jeweiligen ausschlaggebenden Faktoren sowie die wichtigsten beschreibenden Parameter zur Verfolgung der Evolution;
- Erstellung eines geeigneten Szenarios aus Umweltindikatoren, auf die sich die Ergebnisse der Erhebungen während und nach dem Bauvorhaben beziehen Bezug nehmen;
- Verwendung als Grundlage für die Prognose der Veränderungen, die während der Bauarbeiten und in der Betriebsphase auftreten können und Vorschlag eventueller Gegenmaßnahmen.
- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente (naturale ed antropico) prima dell'intervento ("situazione zero");
- identificare gli eventuali processi evolutivi in atto, i relativi fattori forzanti ed i parametri descrittivi più significativi per seguirne l'evoluzione;
- rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure.

Der Zustand vor Baubeginn wurde bereits für die Umweltverträglichkeitsprüfung und für das Einreichprojekt und vor dem Bau der Verlegung S.S. 12 im Bereich Eisackunterquerung erhoben.

Lo stato antecedente l'inizio dei lavori è già stato rilevato nell'ambito della valutazione d'impatto ambientale, in occasione del progetto definitivo e prima dei lavori di spostamento della S.S. 12 in corrispondenza del sottoattraversamento dell'Isarco.

Die Untersuchungen vor Baubeginn stellen den Referenzzustand dar. Veränderungen der Umweltfaktoren, die sich durch das Projekt ergeben, können dann im Vergleich mit diesem Referenzzustand festgestellt werden.

Le indagini antecedenti l'inizio dei lavori rappresentano la condizione di riferimento. Il paragone con detta condizione di riferimento permette di accertare i cambiamenti dei fattori ambientali in seguito all'opera.

Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen, ist es notwendig die Untersuchungen vor, während und nach der Bauphase nach derselben Methodik durchzuführen, soweit dies möglich ist. Der Referenzzustand vor Baubeginn ist im besonderen auch für den Vergleich mit dem Zustand nach Abschluss der Bauarbeiten wichtig. Die Untersuchungsmethodik, die für die Analyse des Zustandes der verschiedenen Umweltfaktoren vor

Affinché sia possibile attuare dei paragoni, è necessario che le indagini condotte prima, durante e dopo la fase di costruzione siano condotte, per quanto possibile, seguendo il medesimo metodo. Lo stato di riferimento antecedente l'inizio dei lavori, in particolare, è importante anche ai fini di un paragone con lo stato successivo alla conclusione dei lavori di costruzione stessi. Il metodo d'indagine scelto per

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Baubeginn gewählt wurde, gibt aber jedenfalls die Untersuchungsmethodik vor, welche auch für die Darstellung des Zustandes nach Abschluss der Bauarbeiten zur Anwendung kommen wird.

condurre l'analisi dello stato dei diversi fattori ambientali prima dell'inizio dei lavori determina, tuttavia, il metodo d'indagine che sarà impiegato per la rappresentazione dello stato dopo la conclusione dei lavori di costruzione.

Die Ziele der Umweltbeweissicherung während der Bauphase sind Folgende:

Lo scopo del monitoraggio ambientale in corso d'opera è quello di:

- Die Veränderungen des Umweltzustandes im Vergleich zur Situation vor Beginn des Bauvorhabens dokumentieren, um festzustellen, ob die Dynamik der Umweltphänomene den Prognosen der UVS entspricht;
- Eventuelle alarmierende Situationen aufzeigen, damit entsprechende Maßnahmen gesetzt werden können, um zu vermeiden, dass irreversible Umweltschäden angerichtet werden, die die Umweltqualität schwerwiegende beeinträchtigen;
- Die Kontrolle spezifischer Situationen garantieren, damit die Durchführung der Arbeiten an bestimmte Umweltaforderungen angepasst werden können;
- Überprüfung der Wirksamkeit der umgesetzten Minderungsmaßnahmen, um die Umweltauswirkungen des Bauvorhabens auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato antecedente all'opera con lo scopo di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni dello studio d'impatto ambientale;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano effetti irreversibili e gravemente compromessivi della qualità dell'ambiente;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali connessi alla realizzazione dell'opera.

Die Zielsetzungen der Umweltbeweissicherung nach Abschluss der Bauarbeiten sind hingegen:

Le finalità del monitoraggio ambientale post operam sono invece quelle di:

- Überprüfung der Umweltauswirkungen aufgrund der Errichtung des Bauwerkes;
- Überprüfung der tatsächlichen Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen, um zu gewährleisten, dass die Auswirkungen auf die natürlichen und die anthropische Umwelt beschränkt werden;
- Allfällig erforderliche Zusatzmaßnahmen aufzeigen, um nicht vorgesehene Auswirkungen zu begrenzen;
- verificare gli impatti ambientali intervenuti per effetto della realizzazione dell'opera;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- indicare eventuali necessità di ulteriori misure per il contenimento degli effetti non previsti;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Die Effizienz der Ausgleichsmaßnahmen überprüfen, die umgesetzt wurden, um die Auswirkungen des Baus auszugleichen.
- verificare l'efficacia degli interventi di compensazione posti in essere per compensare gli effetti connessi alla realizzazione dell'opera.

Im Beweissicherungsprojekt werden die Untersuchungen, die zur Erreichung der oben genannten Ziele vorgesehen sind, die Methodik, der Standort, die Anwendungshäufigkeit und der zeitlicher Ablauf beschrieben.

Nel Progetto di Monitoraggio Ambientale sono descritte le indagini previste per il conseguimento degli obiettivi sopra esposti, il metodo, la localizzazione, la frequenza e l'iter temporale.

Da das gegenständliche Dokument die Hauptbauwerke im Bereich Eisackunterquerung betrifft, und da der Errichtung dieses Abschnitts die Errichtung der Folgeabschnitte sowie des gesamten Brenner Basistunnels folgt und somit die Bauarbeiten im Bereich Eisackunterquerung fortgeführt werden, wird auf die Darlegung der Beweissicherung nach Abschluss der Bauarbeiten verzichtet, da diese Gegenstand der Umweltbeweissicherungsprojekts des gesamten Bauwerks sein wird.

Poiché il presente documento è inerente alla realizzazione delle Opere principali nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco e poiché a questa seguiranno altri lotti per la realizzazione dell'opera completa Galleria di Base del Brennero che comporterà il prosieguo dell'operatività delle aree nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco, si ritiene di non sviluppare il monitoraggio post operam che sarà oggetto del Progetto di Monitoraggio Ambientale dell'opera complessiva

4 DIE MIT DER DURCHFÜHRUNG DER UMWELTBWEISSICHERUNGEN BETRAUTE ORGANISATORISCHE STRUKTUR

4 STRUTTURA ORGANIZZATIVA PREPOSTA ALL'EFFETTUAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

4.1 STRUKTUR DATENMANAGEMENT AUS DEN UMWELTMONITORINGS

4.1 STRUTTURA GESTIONE DEI DATI MONITORAGGI AMBIENTALI

Die mit der Durchführung der Umweltbeweissicherungen sowie mit der Verwaltung der dabei angesammelten Informationsströme gliedert sich auf die Ebenen:

La struttura preposta all'esecuzione delle attività di monitoraggio ambientale ed alla gestione dei flussi informativi che da esso saranno generati si articola essenzialmente su quattro livelli:

Der Verantwortliche für die Beweissicherung: mit Hilfe sämtlicher Fachleute, die dafür erforderlich sind, führt er die Beweissicherungen durch und wertet die erhobenen Daten gemäß der geltenden Bestimmungen aus.

Monitore: avvalendosi di tutti i professionisti necessari esegue i monitoraggi, valida e restituisce i dati rilevati in conformità a tutte le normative applicabili.

Der Umweltverantwortliche: er koordiniert die Tätigkeiten der verschiedenen Bereiche des Umweltmonitorings und stellt sowohl deren Übereinstimmung sowohl deren Projektentsprechung sicher; er erfüllt die unter Punkt 1.8.1 der Leitlinien des Beweissicherungsprojekts (gemäß Gesetz Nr. 443 vom 21.12.2001) angeführten Aufgaben und ist für die hier beschriebenen Bereiche verantwortlich. Der Umweltverantwortliche ist Mitglied der ÖBA.

Responsabile Ambientale: svolge il ruolo di coordinatore delle attività intersettoriali del monitoraggio ambientale, assicurandone sia l'omogeneità, sia la rispondenza al progetto; svolge i compiti e ha le responsabilità, così come descritto del paragrafo 1.8.1 delle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443); il Responsabile Ambientale fa parte della Direzione Lavori.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Der Umweltverantwortliche genehmigt und vidiert die Daten aus den Umweltmonitorings, die er vom zuständigen Bearbeiter erhält.

Il Responsabile Ambientale approva e valida i dati dei monitoraggi ambientali ricevuti dal monitore.

Auftraggeber: Ist die BBT SE, welche die Schnittstelle zu den Gebietskörperschaften und den zuständigen Behörden darstellt und gleichzeitig auch für die allgemeine Aufsicht zuständig ist.

Committenza: rappresentata da BBT SE che assolverà alla funzione di interfaccia con gli Enti Locali e le Autorità competenti e di supervisione generale.

Brenner Basis Tunnel Umwelt- und Arbeitsschutz-Konsortium Beobachtungsstelle: Da sie für die Kontrolle und Überwachung der durch das Vorhaben entstehenden Auswirkungen zuständig ist, wertet sie die Daten aus den Monitorings und der ökologischen Überwachung aus.

Consorzio osservatorio ambientale e per la sicurezza del lavoro per i lavori della galleria di base del Brennero: essendo preposto al controllo e alla vigilanza sugli impatti che l'opera produce valuta i dati dei monitoraggi e della supervisione ecologica.

Die Beobachtungsstelle analysiert und vidiert, falls notwendig auch mit Hilfe von Arbeitsgruppen und Stellen der Provinz, die Daten aus den Umweltmonitorings, die von der BBT in Auftrag gegeben werden.

L'Osservatorio analizza e valida i dati dei monitoraggi ambientali commissionati da BBT anche, ove necessario, con l'ausilio di gruppi di lavoro e strutture della Provincia.

4.2 ABLAUF DATENMANAGEMENT AUS DEN UMWELTMONITORINGS

4.2 PROCEDURA GESTIONE DEI DATI MONITORAGGI AMBIENTALI

Die erhobenen und vom für die Beweissicherung zuständigen Bearbeiter vorab vidierten Umweltdaten werden dem Umweltverantwortlichen und der BBT je nach Verfügbarkeit und gemäß dem vom Umweltmonitoringprojekt vorgesehen Zeitplan geliefert.

I dati ambientali rilevati e prevalidati dal monitore vengono forniti al Responsabile Ambientale e a BBT sulla base delle loro disponibilità e secondo le tempistiche previste dal progetto di monitoraggio ambientale.

Der Umweltverantwortliche analysiert und vidiert alle Daten bevor diese der BBT SE übermittelt werden.

Il Responsabile Ambientale analizza e valida i dati per poi comunicarli a BBT SE.

Die vom Umweltverantwortlichen vidierten Daten werden dem Konsortium Beobachtungstelle und den Provinzämter (Landesagentur für Umwelt) mit einem ftp-server zur Verfügung gestellt. Die gelieferten Daten beziehen sich auf die im Vormonat durchgeführten Beweissicherungen.

I dati validati dal Responsabile Ambientale vengono messi a disposizione da BBT SE al Consorzio Osservatorio e agli uffici provinciali (Agenzia Provinciale per l'Ambiente) per mezzo di un server ftp. I dati forniti riguardano il mese precedente di monitoraggi eseguiti.

4.3 VORGEHENSWEISE BEI VARIANZEN

4.3 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE VARIANZE

Im Falle von Varianzen (Anomalien) bei den

Eventuali non conformità (anomalie) nei dati rilevati

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

erhobenen Daten, sind diese umgehend festzustellen, damit die Ursachen dafür rasch behoben werden können.

Falls ein Grenzwert überschritten wird, so ist dies schon bei der Datenerhebung festgestellt werden, noch vor der angemessenen Validierung geschehen, und dem Umweltbeauftragten mitgeteilt werden. Dieser wird den AG darüber informieren und die Ursachen der Anomalie feststellen.

dovranno, in generale, essere identificate nel più breve tempo possibile, di modo da poter intervenire tempestivamente sulle cause.

In caso di superamento di una soglia, questo dovrà essere identificato già nella fase di raccolta del dato, a valle dell'opportuna validazione dello stesso, e segnalato al Responsabile Ambientale che, informando il Committente, provvederà ad identificare le cause dell'anomalia riscontrata.

In funzione della tipologia delle cause dell'anomalia il Responsabile Ambientale dovrà definire un provvedimento di emergenza (eventuale messa in sicurezza) da attuare nel più breve tempo possibile con la finalità di rimuovere, ove possibile, le cause dell'anomalia. A valle dell'esecuzione del provvedimento di emergenza ne dovrà essere verificata l'efficacia.

Nel caso in cui il provvedimento di emergenza sia risultato efficace nel senso in cui siano state rimosse le cause dell'anomalia, sia sanati tutti gli eventuali impatti, la non conformità potrà considerarsi risolta.

Nel caso in cui il provvedimento di emergenza invece non abbia rimosso tutte le cause o non abbia sanato tutti gli eventuali impatti, dovrà essere pianificata dal Responsabile Ambientale e attuata dall'Impresa che gestisce il cantiere un'azione correttiva. Un'azione correttiva è un'azione per eliminare la causa di una non conformità rilevata, o di altre situazioni potenziali indesiderabili.

Azioni correttive dovranno essere pianificate e attuate anche in caso di anomalie che si ripetono, anche se di volta in volta sanate.

Le azioni correttive presuppongono un intervento sul processo che ha originato le cause della non conformità e possono essere ottimizzazioni di processo, predisposizioni di accorgimenti per la riduzione del rischio, misure di mitigazione, interventi di risanamento, ecc.

Nel caso in cui invece dovessero essere individuate delle cause potenziali di non conformità dovranno essere pianificate tutte le azioni necessarie ad eliminare tali cause, onde evitare che le non conformità potenziali si verifichino.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

In questo caso l'azione pianificata si definisce preventiva ed è un'azione per eliminare la causa di una non conformità potenziale o di altre situazioni potenziali indesiderabili.

Il Responsabile Ambientale può anche esprimere semplici raccomandazioni all'impresa in merito alla conduzione del cantiere.

Tutte le fasi descritte in questo paragrafo andranno opportunamente registrate sull'apposito modulo "Gestione anomalie ambientali" riportato in allegato a cura del Responsabile Ambientale.

Le eventuali azioni proposte dovranno essere controfirmate per accettazione dal Responsabile dell'Impresa e dal Direttore Lavori.

La chiusura dell'azione proposta verrà verificata dal Responsabile Ambientale che firmerà per accettazione il relativo modulo.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

5 ALLGEMEINE ASPEKTE DES UMWELTBEWISSICHERUNGSPROJE KTS

5.1 BESTIMMUNG UND KODIFIZIERUNG DER ZU BEWEISSICHERNDEN BEREICHE IN DEN SCHUTZZONE

Im Falle von punktuellen Beweissicherungen, werden die einer Beweissicherung zu unterziehenden Bereiche für jede einzelne Umweltkomponente festgelegt, unter Berücksichtigung der möglichen Auswirkungen der Bauarbeiten und des Bauwerks auf die natürliche und anthropische Umwelt.

Um die Verwaltung dieser Daten im Rahmen sämtlicher Tätigkeiten, die von der Beweissicherung betroffen sind, zu erleichtern (Standortfestlegung auf Lageplänen und Zeichnungen, Berichte, Einfügung in das Informatiksystem, Wartung usw.), ist jeder Bereich, der einer Beweissicherung unterzogen wird, mittels dem folgenden alphanumerischen Code eindeutig gekennzeichnet wird:

S-XX-YY-ZZZ-nnn/TT

Wobei:

S= das Staatsgebiet kennzeichnet, in dem sich der zu beweissichernde Bereich befindet (A=Österreich, I=Italien);

XX= zwei Buchstaben die das Gemeindegebiet kennzeichnen, in dem sich der zu zu beweissichernde Bereich befindet;

YY= zwei Buchstaben die die Ortschaft kennzeichnen, in dem sich der zu zu beweissichernde Bereich befindet;

ZZZ= drei Buchstaben, die das beweissichernde Gebiet kennzeichnen;

nnn= drei Zahlen, die der fortlaufende Nummerierung für Gemeinde entsprechen;

TT= zwei Zahlen für das Jahr, in dem die Beweissicherung durchgeführt wurde (z.B. 06= 2006).

5 ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1 INDIVIDUAZIONE E CODIFICA DEI PUNTI DA MONITORARE ALL'INTERNO DELLE AREE SENSIBILI

Nel caso di monitoraggi puntuali, i punti di monitoraggio vengono individuati per ciascuna componente ambientale tenendo conto dei possibili impatti delle lavorazioni e dell'opera sull'ambiente naturale ed antropico esistente.

Al fine di facilitarne la loro gestione in seno a tutte le attività coinvolte nel monitoraggio (individuazione sulle planimetrie e sui disegni, reportistica, inserimento nel sistema informativo, manutenzione, ecc.), ogni punto di monitoraggio viene identificato in maniera univoca attraverso la seguente codifica alfanumerica:

S-XX-YY-ZZZ-nnn/TT

dove:

S = una lettera che identifica in quale Stato si trova il Punto di Monitoraggio (A = Austria, I = Italia);

XX = due lettere che identificano il Comune ove è ubicato il Punto di Monitoraggio;

YY = due lettere che identificano la Località ove è ubicato il Punto di Monitoraggio;

ZZZ = tre lettere che identificano l'Ambito Monitorato;

nnn = tre cifre che identificano la numerazione progressiva per Comune;

TT = Due cifre che identificano l'anno di messa in attività del Punto di Monitoraggio (es. 06 = anno 2006).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Die fortlaufende Nummerierung sieht folgendermaßen aus: 010, 020, 030, usw.

La numerazione progressiva “nnn” ha la seguente forma: 010, 020, 030, ecc.

Dadurch kann eventuell ein zusätzlicher Beweissicherungspunkt, der in der Mitte liegt, sukzessive eingefügt werden.

Questa forma consente l'eventuale successivo inserimento di un punto intermedio di monitoraggio.

Zum Beispiel wird ein Punkt, der zwischen den Punkten 020 und 030 liegt, der Code 0235 zugewiesen usw. Die Nummerierung beginnt für jedes einzelnen Gemeindegebiet bei Null.

Ad esempio, nel caso in cui si debba inserire un nuovo punto tra gli esistenti 020 e 030, questo punto sarà codificato 025, e così via. La numerazione riprende da zero per ogni comune di riferimento.

In den folgenden Tabellen sind die Codes für die Staatsgebiete, die Gemeinden, die Ortschaften und für die Bereiche, die einer Beweissicherung unterzogen werden, angeführt.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le codifiche degli Stati, dei Comuni, delle Località e degli ambiti monitorati.

Sollten Codes bereits in den vorherigen Planungsphasen zugewiesen worden sein, wird jedenfalls ein neuer Code eingeführt sowie eine Umrechnungstabelle von den neuen auf den alten Codes.

Nel caso di codifiche già assegnate nell'ambito delle fasi progettuali precedenti si prevede comunque di assegnare una nuova codifica e di redigere una tabella di conversione fra nuove e vecchie codifiche.

Das vorliegende Dokument enthält noch Codes, die in den vorherigen Phasen angewendet wurden. In Folge werden diese durch neue Codes ergänzt.

Il presente documento riporta ancora delle codifiche in uso nelle fasi precedenti. Successivamente queste saranno integrate con le nuove codifiche.

Staatsgebiet in dem sich der zu beweisssichernde Bereich befindet Stato ove è ubicato il Punto di Monitoraggio (S)	Abkürzung des Staates Sigla dello Stato
Italien / Italia	I
Österreich / Austria	A

Gemeinde in der sich der zu beweisssichernde Bereich befindet Comune ove è ubicato il Punto di Monitoraggio (XX)	Abk. der Gemeinde Sigla del Comune
Fortezza / Franzensfeste	FF
Bressanone / Brixen	BB
Varna / Vahrn	VV
Naz Sciaves / Naz Schabs	NN
Campo di Trens / Freienfeld	CF
Vipiteno / Sterzing	VS
Val di Vizze / Pfitsch	VP
Ortschaft in der sich der zu beweisssichernde Bereich befindet Principali località ove è ubicato il Punto di Monitoraggio (YY)	Abk. der Ortschaft Sigla della Località
Aica / Aicha	Ai

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Unterplattner	Up
Genauen	Ge
Hinterrigger	Hi
Vorderrigger	Vo
Mules / Mauls	Mu
Prati / Vizzate	Pv
Avenes / Afens	Av
Tulves / Tulfer	Tu
Caminata / Kematen	Ca
Mezzaselva / Mittewald	Mm
Prà di sopra / Oberau	Po

Anm. In der Tabelle sind die wichtigsten Ortschaften des Projektgebietes angeführt. Sollte es erforderlich sein, zusätzliche Ortschaften hinzuzufügen, müssen diese durch einen eindeutigen Code gekennzeichnet werden.

Nota: nella tabella sono indicate le principali località nell'area di progetto. Qualora sia necessario aggiungere delle nuove località queste dovranno essere identificate da un codice univoco.

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Beweisgesicherter Bereich/ Ambito Monitorato (ZZZ)	Code des Bereichs Codice dell'Ambito
Lärm / Rumore	RUM
Erschütterungen / Vibrazioni	VIB
Luft Klima / Atmosfera	ATM
Soziales Umfeld / Ambiente Sociale	AMS
Kulturgüter, Bodendenkmäler / Patrimonio culturale, valori archeologici	ARC
Elektromagnetische Verträglichkeit / Compatibilità elettromagnetica	ELT
Ionisierende Strahlung / Radiazioni ionizzanti	RAD
Lichtverschmutzung / Inquinamento luminoso	LUM
Boden / Suolo	SUO
Untergrund / Sottosuolo	SOT
Grund- und Bergwasser / Acque ipogee	AIP
Oberflächenwasser – Abflussgeschehen und Hochwasserschutz / Acque superficiali – deflussi e difesa dalle piene	ASP
Baustellengrundwasser / Acque di falda aree di cantiere	AFC
Oberflächenwasser – Gewässermorphologie / Acque superficiali – Idromorfologia	ASI
Oberflächenwasser – Gewässergüte / Acque superficiali – Qualità delle acque	ASQ
Landschaft / Paesaggio	PAE
Pflanzen und Lebensräume / Flora e relativo habitat	FLO
Tiere und Lebensräume, Ökosysteme / Fauna e relativo habitat, ecosistemi	FAU
Land- und Forstwirtschaft / Agricoltura e silvicoltura	AGR
Jagd und Fischerei / Caccia e pesca	CAP
Materieller Zustand der Standorte, Baubereiche und Verkehrsführung	CAN
Abfälle / Rifiuti	RIF
Ausbruch- und Aushubmaterial / Terre e rocce di scavo	TRS

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

5.2 FESTLEGUNG UND KODIFIZIERUNG DER ZU BEWEISSICHERNDEN BEREICHE IN DEN SCHUTZZONEN

Im Falle nicht punktueller Beweissicherungen wie Inspektionen oder visueller oder fotografischer Erhebungen, ist als geographischer Bezug ein großes Raster mit georeferenzierten quadratischen Feldern von 250m Länge zu verwenden.

Um ihre Verwaltung im Rahmen sämtlicher Tätigkeiten, die von der Beweissicherung betroffen sind (Bestimmung des Standortes auf Lageplänen und Karten, Berichte, Einfügung in das Informatiksystem, Wartung usw.) wird jedes Feld mit einem Buchstaben des Alphabets und mit einer fortschreibenden Zahl mittels der folgenden alphanumerischen Kodifizierung:

X-n

Wobei:

X= Ein Buchstaben die vertikale Seite des Feldes und

N= die Länge der horizontalen Seite des Feldes bezeichnet.

5.3 KRITERIEN BEI DER AUSWERTUNG DER BEWEISSICHERUNGSDATEN

Die Komplexität und die Menge an Informationen, die es während der Durchführung der Umweltbeweissicherungen zu verwalten gilt, machen die Verwendung einer einschlägigen Software für die Datenverwaltung, sowie eines geographischen Informationssystems unabdingbar.

Unabhängig von der Art der Datenerhebung aus den Umweltbeweissicherungen, sind diese einer Kontrolle und einer Validierung seitens des Überprüfers unterworfen, um die Integrität und die Übereinstimmung mit dem gesamten Informationssystem festzustellen.

Derzeit verwendet BBT folgende Anwendungen und entsprechende Datenbanken:

- 2doc basierend auf der Datenbank FoxPro;
- Webgis basierend auf Oracle;

5.2 INDIVIDUAZIONE E CODIFICA DELLE AREE DA MONITORARE ALL'INTERNO DELLE AREE SENSIBILI

Nel caso di monitoraggi non puntuali quali ispezioni, rilevamenti o rilievi visivi o fotografici, come riferimento geografico dovrà essere utilizzata una griglia con celle quadrate di lato di 250 metri, georeferenziate.

Al fine di facilitarne la loro gestione in seno a tutte le attività coinvolte nel monitoraggio (individuazione sulle planimetrie e sui disegni, reportistica, inserimento nel sistema informativo, manutenzione, ecc.) ogni cella sarà identificata in maniera univoca da una lettera dell'alfabeto e un numero progressivo attraverso la seguente codifica alfanumerica:

X-n

dove:

X = una lettera che identifica il lato verticale della cella;

n = un numero che identifica il lato orizzontale della cella.

5.3 CRITERI DI RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO

La complessità e la quantità di informazioni che occorrerà gestire durante lo svolgimento del monitoraggio ambientale, hanno reso necessario prevedere l'utilizzo di software specifici di gestione dei dati e di un sistema informativo territoriale.

A prescindere dalle modalità di acquisizione dei dati del monitoraggio questi, al fine di assicurare l'integrità e la congruenza dell'intero sistema informativo, dovranno essere soggetti a controllo e validazione da parte del monitore.

Attualmente le applicazioni e le relative banche dati in utilizzo presso BBT sono le seguenti:

- 2doc basato su banca dati FoxPro;
- Webgis basato su Oracle;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Fugro (Wasserwirtschaft) basierend auf Oracle.
- Fugro (risorse idriche) basato su Oracle.

Die Daten aus den verschiedenen Beweissicherungstätigkeiten und die sukzessive Aufarbeiten, wie im vorherigen Absatz dargestellt, werden in Folge gespeichert und von der genannten Software verwaltet.

I dati provenienti dalle varie attività di monitoraggio e da loro successive elaborazioni, così come illustrato al paragrafo precedente, vengono poi memorizzati e gestiti dai software indicati.

Insbesondere die Daten aus der Umweltbeweissicherung werden in die Software 2doc eingespielt, mit Ausnahme der Daten zum Grundwasser, die von der Fugro.Software verwaltet werden.

In particolare i dati dei monitoraggi ambientali vengono caricati dal monitore nel software 2doc a parte i dati inerenti le acque ipogee che vengono gestiti tramite il software Fugro.

Das Bezugssystem für räumliche Daten ist das WGS84, mit Zylinderprojektion auf das Gauss-UTM-Koordinatensystem gemäß den vom Nationalen Kartographieportal und von den Leitlinien vorgeschlagenen Standards.

Il sistema di riferimento spaziale adottato per i dati spaziali è il WGS84 con proiezione cilindrica traversa di Gauss UTM, conformemente con gli standard proposti dal Portale Cartografico Nazionale e dalle Linee Guida.

BBT hat außerdem ein weiteres Bezugssystem eingesetzt, um die Plandaten in ein Koordinatensystem umzurechnen, der Trassierung besser entspricht, da es die Unterschiede zwischen den Plan- und den Trassierungsdaten minimiert und sogar als vernachlässigbar zum Ausdruck bringt.

BBT ha inoltre adottato un ulteriore sistema di riferimento affinché i dati di progetto fossero trasformati in un sistema piano di coordinate, che risulti essere più adatto alle operazioni di tracciamento in quanto rende minime e al limite trascurabili le differenze tra i dati di progetto e i dati di tracciamento.

Das neue, durch eine besondere Mercatorprojektion (Mercator = Gerard De Kremer) erzeugte Koordinatensystem erhält die Bezeichnung BBT_TM-WGS84, die Koordinaten sind: x (Norden), y (Osten).

Il nuovo sistema di coordinate di riferimento, generato da una particolare proiezione Trasversa di Mercatore (TM), prende il nome di BBT_TM-WGS84 ed avrà le seguenti coordinate: x (Nord); y (Est).

Die BBT-Höhenmessung erfolgt gemäß UELN (UNited European Levelling Network) mit Bezug auf den Gezeitenschreiber in Amsterdam.

Il sistema altimetrico di BBT è l'UELN (United European Levelling Network) riferito al mareografo di Amsterdam.

5.3.1 Definition der Anforderungen der verwendeten Software

5.3.1 Definizione dei requisiti dei software adottati

Die verwendete Software muss den Zielsetzungen der Leitlinien entsprechen, d.h.:

I software adottati dovranno perseguire gli obiettivi prescritti dalle Linee Guida, cioè:

- die Auflagen des Umweltministeriums erfüllen;
- für die Umweltbeweissicherungen Unterstützung bieten;
- bei der Kontrolltätigkeit seitens der betroffenen Körperschaften Unterstützung
- adempiere alle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente;
- dare supporto alle attività di monitoraggio ambientale;
- dare supporto alle attività di controllo agli Enti interessati;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

bieten;

- die Übereinstimmungen der Messungen in den verschiedenen Beweissicherungsphasen gewährleisten;
- die Verwaltung, die Interpretation und die Auswertung der Messungen erleichtern;
- die eventuelle Definition von angemessenen und prompten Korrekturmaßnahmen während der Bauarbeiten, für das Projekt und in Bezug auf die Bautechnik unterstützen;
- der betroffenen Bevölkerung den Zugang zu Informationen gewährleisten und zwar nach einer angemessenen Vorgehensweise.
- garantieren die Uniformität der Messungen in den verschiedenen Phasen des Monitorings;
- erleichtern die Verwaltung, die Interpretation und die Auswertung der Messungen;
- unterstützen die eventuelle Definition von angemessenen und prompten Korrekturmaßnahmen während der Bauarbeiten, für das Projekt und in Bezug auf die Bautechnik;
- gewährleisten der betroffenen Bevölkerung den Zugang zu Informationen nach einer angemessenen Vorgehensweise.
- gewährleisten die Uniformität der Messungen in den verschiedenen Phasen des Monitorings;
- erleichtern die Verwaltung, die Interpretation und die Auswertung der Messungen;
- unterstützen die eventuelle Definition von angemessenen und prompten Korrekturmaßnahmen während der Bauarbeiten, für das Projekt und in Bezug auf die Bautechnik;
- gewährleisten der betroffenen Bevölkerung den Zugang zu Informationen nach einer angemessenen Vorgehensweise.

Um diese Zielsetzungen zu erreichen, ist Folgendes festzusetzen und zu definieren:

- die Erhebung und die Validierung der Daten aus der Umweltbeweissicherung, einschließlich der Auswertung der Metadaten;
- die Verwaltung der Systeminformationen, einschließlich die ordentliche und außerordentliche Wartung;
- der Abfragemodus im spezifischen Bereich der Umweltbeweissicherung;
- die Verfahren für die Aufbereitung und die räumliche und zeitliche Datenanalyse;
- die Verbreitung der Daten aus der Umweltbeweissicherung (Art der Verbreitung, in welchen Abständen, interessierte Personen).

5.3.2 Management der Daten aus der Beweissicherung

Das Management der Daten und des Informationssystems hat die Umsetzung sämtlicher Verwaltungsprozeduren vorzusehen, wobei verschiedene Niveaus des Systemzugangs, des Schutzes der Datenintegrität, der Qualitätskontrolle und der Datenvalidierung, sowie der normalen Wartung und

Al fine di raggiungere tali obiettivi, è necessario pertanto individuare e definire:

- le modalità di raccolta e di validazione dei dati provenienti dal monitoraggio ambientale, inclusa la restituzione dei metadati;
- le modalità di gestione delle informazioni inserite nel sistema, compresa la loro manutenzione ordinaria e straordinaria;
- le modalità di consultazione per il settore specifico del Monitoraggio Ambientale;
- le procedure di elaborazione e di analisi spaziale e temporale dei dati;
- la diffusione dei dati di monitoraggio (modalità di diffusione, cadenza temporale, soggetti interessati).

5.3.2 Gestione dei dati di monitoraggio

La gestione dei dati e del sistema informativo dovrà prevedere l'implementazione di tutte le procedure di amministrazione contemplando diversi livelli di accesso al sistema, di protezione dell'integrità delle informazioni raccolte, di controllo qualità e di validazione dei dati e di normale gestione e manutenzione del sistema.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

der Systemwartung zu berücksichtigen sind.

Die Systemfunktionen müssen:

- umfassende Informationen zu den beweisgesicherten Bereichen und zu den Messstationen bieten;
- eine effiziente Verwaltung, Analyse und Darstellung der durchgeführten Messungen sicherstellen;
- die durchgeführten Messungen statistisch analysieren;
- die zeitliche Entwicklung der Parameter der verschiedenen Umweltparameter, die es zu beweissichern gilt, darstellen;
- die Messungen mit jenen diesbezüglichen normativen Bestimmungen und den existierenden Qualitätsstandards vergleichen.

Was die Kriterien für die Daten betrifft, die es in den verschiedenen Umweltbereichen zu erheben gilt, so sind diese umfassend in den jeweiligen Kapiteln des vorliegenden Beweissicherungsprojekts beschrieben.

Le funzionalità del sistema dovranno:

- fornire un quadro informativo completo delle aree di monitoraggio e delle stazioni di misura;
- garantire un'efficace gestione, analisi e rappresentazione delle misure rilevate;
- effettuare analisi statistiche delle misure rilevate;
- rappresentare l'evoluzione nel tempo dei parametri delle diverse componenti ambientali monitorate;
- confrontare le misure con i riferimenti normativi e gli standard qualitativi esistenti.

Per quanto riguarda i criteri relativi ai dati da monitorare nei diversi settori ambientali, essi sono ampiamente descritti nei capitoli specifici riportati nel seguito del presente progetto di monitoraggio.

5.3.3 Tunneldokumentationssystem „2doc“

5.3.3.1 Beschreibung des Tunneldokumentationssystems

Das Tunneldokumentationssystem ist eine Software zur Erfassung, Verwaltung, Archivierung und Analyse von Daten, die im Zuge eines Tunnelbauprojektes erhoben werden. Das Programm integriert Daten verschiedener Fachbereiche und dient als Plattform zur Zusammenarbeit im Baustellenteam. Mit der Software wird das Ziel einer gemeinsamen, einheitlich strukturierten und standardisierten Dokumentation der erhobenen Daten verfolgt.

Die Software dient als Werkzeug aller Baubeteiligten.

Ziel ist es alle Daten aus den Monitoringaktivitäten zeitnah den interessierten Baubeteiligten zur Verfügung zu stellen.

5.3.3 Sistema di documentazione galleria “2doc”

5.3.3.1 Descrizione del sistema di documentazione galleria

Il sistema di documentazione galleria è un software per il rilevamento, l'archiviazione e l'analisi dei dati che vengono rilevati nel corso di un progetto di galleria. Il programma integra i dati provenienti da diversi settori e serve come piattaforma per la collaborazione all'interno dello staff di cantiere. L'obiettivo del software consiste nella redazione di una documentazione comune dei dati, strutturata e standardizzata uniformemente.

Il software serve come strumento a tutte le persone coinvolte nelle realizzazioni.

L'obiettivo è di mettere a disposizione alle persone interessate coinvolte nelle realizzazioni tutti i dati provenienti dalle attività di monitoraggio

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

tempestivamente.

Die Software inkludiert Datenmanagement und Analysefunktionalitäten für verschiedene Fachbereiche.

Il software include la gestione dei dati e delle funzionalità di analisi per diversi settori.

Die Fachbereiche untertägig sind:

I settori in sottosuolo sono i seguenti:

- Geologie und Hydrogeologie;
- Bohrungen;
- Geotechnisches Messen;
- Ausbaufestlegung und Dokumentation;
- Proben und Versuche (Versuche an Gesteinen, und Wässern);
- Umweltbedingungen im Tunnel (Gase, Temp. etc.).
- geologia e idrologia;
- sondaggi;
- rilevamenti geotecnici;
- determinazioni costruttive e documentazione;
- campioni e prove (prove sulle rocce e sulle acque);
- condizioni ambientali in galleria (gas, temperature, ecc.).

Die Fachbereiche obertägig sind:

I settori in superficie sono i seguenti:

- Obertägiges Vermessen und Gebäudebeweissicherung;
- Obertägige umweltbezogene Themen.
- rilevamenti in superficie e monitoraggio degli edifici;
- temi in superficie in materia ambientale.

Das System erlaubt eine mehrsprachige Benutzerschnittstelle und Datenhaltung.

Il sistema consente un'interfaccia utenti e una gestione dei dati plurilingue.

Das System verfügt über eine Rechteverwaltung mit der für die einzelnen Fachbereiche die Zugriffsberechtigungen verwaltet werden können.

Il sistema dispone di una gestione dei diritti che permette la gestione delle autorizzazioni per ogni singolo settore.

5.3.3.2 Nutzung des Dokumentationssystems

5.3.3.2 Utilizzo del sistema di documentazione

Die Daten aus der Umweltbeweissicherung müssen in das System 2doc eingespielt werden.

I dati derivanti dai monitoraggi ambientali dovranno essere inseriti nel sistema 2doc.

Das System erlaubt auch die automatische Erstellung von Berichten. Die Berichte müssen nach Erstellung geprüft und validiert und eventuell überarbeitet werden und als fertiges Dokument (PDF, dwg, doc. etc.) in das System wiederum eingefügt werden.

Il sistema consente anche la redazione automatica di relazioni. Le relazioni, una volta redatte, devono essere verificate, validate ed eventualmente rielaborate. Il documento compiuto (PDF, dwg, doc. ecc.) dovrà poi a sua volta essere inserito nel sistema.

Der Datenbestand des Systems ist zu warten und die Daten sind aktuell zu halten.

La banca dati del sistema dovrà essere mantenuta e i dati dovranno essere aggiornati.

Alle Daten sind georeferenziert zu erfassen.

Tutti i dati vanno rilevati in modo georeferenziato.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Das System ist zweisprachig; die Daten sind dem entsprechend sowohl in deutscher und italienischer Sprache einzugeben.

Il sistema è bilingue e l'inserimento deve essere eseguito sia in lingua italiana che tedesca.

5.3.3.3 Datenaustauschformate

Die Tunneldokumentationsoftware erlaubt auch den Anschluss von automatisierten Messgebern. Dabei muss vom AN das Datenformat an die Schnittstelle der Tunneldokumentationsoftware angepasst werden. Die Schnittstellenformate sind im folgenden definiert.

5.3.3.3 Formato dei dati da scambiare

Il software per la documentazione dei lavori in galleria consente anche il collegamento di sensori automatici. In tale ambito, l'affidatario deve adattare il formato dei dati all'interfaccia del software per la documentazione in galleria. I formati delle interfacce sono definiti di seguito.

1) Dateiformat:

Die Datei enthält nur Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz (Suffix „txt“).

1) Formato file:

il file contiene solo simboli dai caratteri ASCII (suffisso „txt“).

2) Zeilenende:

Das Zeilenende in der Datei wird durch ASCII Zeichen 13 und ASCII Zeichen 10 markiert.

2) Fine riga:

la fine della riga all'interno del file viene segnata con il carattere ASCII 13 e con il carattere ASCII 10.

3) Leere Zeilen:

Leere Zeilen werden übersprungen und nicht weiter behandelt. Leere Zeilen sind Zeilen die kein Zeichen oder nur Leerzeichen enthalten.

3) Righe vuote:

le righe vuote vengono saltate e non vengono trattate ulteriormente. Le righe vuote sono righe che non contengono nessun carattere o che contengono solo caratteri di spaziatura.

4) Kommentarzeilen:

Zeilen, die als erstes nicht - Leerzeichen ein '#' (ASCII-Code: 35) enthalten, werden als Kommentarzeilen interpretiert und nicht weiter berücksichtigt.

4) Riga dei commenti:

le righe che, come primo carattere che non sia di spaziatura - contengono il carattere '#' (codice ASCII: n. 35), vengono interpretate come righe dei commenti e non vengono considerate ulteriormente.

5) Trennzeichen:

Spalten-Trennzeichen ist das Tabulatorzeichen (ASCII-Code: 9).

5) Delimitatori:

il carattere tabulatore viene usato come separatore di colonne (codice ASCII n. 9).

6) Spalten vom Typ Text:

In Spalten mit Textinhalt dürfen die Texte keine Tabulator-Zeichen enthalten da diese als Spalten-Trennzeichen interpretiert werden. Jede Textspalte eines definierten Importformats hat eine definierte Länge. Ist der Text einer Spalte länger als diese definierte Länge, werden die restlichen Zeichen nicht berücksichtigt.

6) Colonne del tipo "testo":

nelle colonne con contenuto testuale, i testi non devono contenere nessun carattere tabulatore, visto che detti caratteri vengono interpretati come separatori di colonne. Ogni tabella di testo di un formato di importazione definito ha una lunghezza definita. Se il testo in una colonna va oltre la lunghezza definita, i caratteri restanti non vengono presi in considerazione.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7) Spalten vom Typ Datum:

Wird in einer Spalte ein Datum angegeben, so wird folgendes Format (in Anlehnung an ISO 8601) verlangt: YYYY-MM-DD

- Die Jahresangabe muss vierstellig sein;
- Das Trennzeichen zwischen Jahr-Monat und
- Monat-Tag ist der Bindestrich (ASCII Code 45);
-
- Monats und Tagesangabe können ein- oder zweistellig sein. Führende Nullen für Angabe von Monat und Tag sind erlaubt.
-

Beispiele:

2008-02-13

2008-2-08

2008-1-1

2009-09-02

8) Spalten vom Typ Datum & Zeit:

Wird in einer Spalte ein Datum mit Uhrzeit angegeben so wird folgendes Format (in Anlehnung an ISO 8601) verlangt: YYYY-MM-DD [HH[:MM[:SS]]].

Trennzeichen Zwischen dem Datumsteil und dem Zeitteil ist ein Leerzeichen (ASCII Code 32) oder ein 'T' (ASCII Code 84), beispielsweise 2008-02-13T22:03.

Formatkonventionen für den Datumsteil entsprechen denen für Spalten vom Type Datum (siehe oben).

Trennzeichen zwischen Stunden-Minuten und Minuten-Sekunden ist der Doppelpunkt (ASCII Code 58).

Stunden-, Minuten-, und Sekundenangabe können ein- oder zweistellig sein.

Die Angabe von Stunden, Minuten, und Sekunden ist

7) Colonne del tipo "data":

se all'interno di una colonna viene indicata una data, è richiesto il seguente formato (in base alla norma ISO 8601): AAAA-MM-GG

- l'anno deve essere indicato in quattro cifre;
- il trattino viene usato come separatore tra anno e mese, nonché tra mese e giorno (codice ASCII n. 45);
- i mesi e i giorni possono essere indicati in una oppure in due cifre. È ammessa l'indicazione di zeri a sinistra della cifra del rispettivo mese e del rispettivo giorno.

Esempi:

2008-02-13

2008-2-08

2008-1-1

2009-09-02

8) Colonne del tipo "data & ora":

se all'interno di una colonna vengono indicati data e ora, è richiesto il seguente formato (in base alla norma ISO 8601): AAAA-MM-GG [HH[:MM[:SS]]].

Il carattere di spaziatura (codice ASCII n. 32) oppure una 'T' (codice ASCII n. 84) viene usato come separatore tra data e ora, ad es. 2008-02-13T22:03.

Le convenzioni del formato per la data corrispondono a quelle delle colonne di tipo "data" (vedi sopra).

I due punti vengono usati come separatore tra ore e minuti, nonché tra minuti e secondi (codice ASCII n. 58).

Le ore, i minuti e i secondi possono essere indicati in una oppure in due cifre.

L'indicazione di ore, minuti e secondi è opzionale. Le

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

optional. Fehlende Stunden, Minuten oder Sekunden Angabe werden als Null Stunden, Minuten oder Sekunden interpretiert.

mancanti indicazioni di ore, minuti o secondi vengono interpretati come zero ore, minuti e/o secondi.

Beispiele:

Esempi:

2008-02-13 22:03:22

2008-02-13 22:03:22

2008-02-13 22:03

2008-02-13 22:03

2008-02-13 22

2008-02-13 22

2008-02-13T22:03

2008-02-13T22:03

9) Spalten vom Typ Numerisch:

9) Colonne del tipo "numerico":

Numerische Werte dürfen kein Tausendertrennzeichen enthalten. Als Dezimaltrennzeichen kann der Punkt oder der Bestrich verwendet werden. Die Anzahl der jeweils erlaubten Vor- und Nachkommastellen wird im entsprechenden Kontext definiert. Diese Anzahl ist jeweils als Maximalanzahl zu verstehen. Werden also etwa 5 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen erlaubt ist wäre 2.71 ein gültiger Wert.

i valori numerici non devono contenere separatori di migliaia. Il punto o la virgola possono essere utilizzati come caratteri separatore di decimali. Il numero delle cifre decimali ammesse prima e dopo la rispettiva cifra viene definito nel relativo contesto. Tale numero è sempre inteso come numero massimo. Qualora fossero consentite ad esempio 5 cifre prima e 3 cifre dopo il comma, 2.71 sarebbe un valore valido.

10) Spalten vom Typ Logisch:

10) Colonne del tipo "logico":

Wird in einer Spalte ein logischer Wert angegeben (Wahr/Falsch) muss Wahr mit dem Zeichen T oder t (ASCII-Code: 84 bzw. 116) und Falsch mit dem Zeichen F oder f (ASCII-Code: 70 bzw. 102) gekennzeichnet werden.

se all'interno di una colonna viene indicato un valore logico (vero/falso), "vero" dovrà essere segnato con il carattere T oppure t (codice ASCII: n. 84 oppure 116) e "falso" con il carattere F oppure f (codice ASCII: n. 70 oppure 102).

Jedenfalls müssen vor Dateneingabe Abstimmungsbesprechungen mit dem AG geführt werden.

In ogni caso, prima dell'inserimento dei dati dovranno svolgersi riunioni di concertazione con il committente.

5.3.4 mDB Monitoring Datenbank Fugro

5.3.4 Banca dati di monitoraggio mDB Fugro

Die wasserwirtschaftliche Beweissicherung des Brenner Basistunnels hat mittlerweile einen Umfang von ca. 1.100 Messorte, die regelmäßig gemessen werden. Sie gehört damit zu den größten wasserwirtschaftlichen Beweissicherungen für Infrastrukturprojekte weltweit.

La campagna di monitoraggio delle risorse idriche della Galleria di Base del Brennero comprende ormai ca. 1.100 punti di misurazione ove vengono effettuate misurazioni con cadenze regolari. Si tratta quindi di una delle più consistenti campagne di questo tipo per progetti infrastrutturali in tutto il mondo.

Dal 2000 fino al 2008 il monitoraggio è stato effettuato con misurazioni ad intervalli regolari, mentre in concomitanza con le fasi realizzative integrazioni sia di territorio che di tempi per le attività di monitoraggio

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Eine Lieferung der Daten 1x im Jahr in Form von Jahresberichten war für die Planungsphase (Phase II) ausreichend, nicht jedoch für die Bauphase, wo die Aktualisierung zur Steuerung von Maßnahmen beim Bau zeitgleich mit den Messungen zu erfolgen hat.

Anhand des Datenmanagement System wird ein reibungsloses Daten- und Vertragsmanagement der komplexen Beweissicherung und ein zeitgerechtes Zuliefern der Daten garantiert.

Die mDB-Monitoringdatenbank ist eine Erweiterung der Software GeODin, die seit vielen Jahren im deutschsprachigen Raum sowie international einen Standard hinsichtlich der Erfassung und Verwaltung von hydrologischen, hydrogeologischen, geologischen, geotechnischen und umweltrelevanten Parametern darstellt.

Die mDB Fugro-Datenbank befindet sich zur Zeit in der Impementierungsphase in der BBT SE.

5.3.5 Geographisches Informationssystem

Auch die in den Leitlinien des Ministeriums enthaltene Anforderung, das System in Modulen zu strukturieren

durante la fase di costruzione.

Il numero dei punti di misurazione e la frequenza delle prove di misurazione in questi punti vengono modificati in funzione dell'avanzamento dello scavo e delle condizioni riscontrate in galleria (venute d'acqua). Quindi si creano programmi complessi di misurazioni nell'ambito delle diverse fasi costruttive (lotti di costruzione).

La fornitura dei dati una volta all'anno in forma di relazioni annue era sufficiente per la fase di progettazione (Fase II), ma non lo sarà altrettanto per quella costruttiva, ove l'aggiornamento deve avvenire contemporaneamente ai rilievi stessi per poter decidere le misure da adottare nell'ambito della costruzione.

Il sistema di gestione dei dati garantisce una gestione senza intoppi dei dati e dei contratti relativi al complesso lavoro di monitoraggio e anche una fornitura tempestiva dei dati.

La banca dati di monitoraggio mDB è un'estensione del software GeODin, che da molti anni costituisce uno standard per il rilevamento e la gestione dei dati ambientali idrologici, idrogeologici, geologici e geotecnici nei paesi di lingua tedesca e a livello internazionale.

La banca dati monitoraggio Fugro è stata acquistata in Aprile 2009 e adattata alle esigenze di BBT SE.

Per le sue caratteristiche di indagine idrogeologica profonda va a collegarsi direttamente con i monitoraggi in galleria, e per questo motivo il programma ha la necessità di accedere ai dati delle gallerie, come per esempio lo stato di avanzamento dei vari fronti, le venute d'acqua e il flusso complessivo di acqua in uscita dai portali.

5.3.5 Sistema Informativo Territoriale

Il Sistema Informativo Territoriale già progettato da BBT SE risponde ai requisiti richiesti e ha una architettura tale da consentire eventuali integrazioni con nuovi dati e funzionalità specifiche provenienti dal Monitoraggio Ambientale.

Anche le direttive di strutturazione in moduli del sistema e di organizzazione dei dati secondo un

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

und die Daten in Form einer relationalen Datenbank (RDBMS) zu strukturieren, wird vom bestehenden GIS der BBT SE erfüllt.

database relazionale (RDBMS), così come indicato nelle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, risultano rispettate dal Sistema Informativo Territoriale di BBT SE esistente.

Es folgt eine Beschreibung des derzeitigen GIS der BBT SE.

Di seguito si riporta una descrizione dell'attuale Sistema Informativo Territoriale di BBT SE.

5.3.5.1 Vorwort

5.3.5.1 Premesse

Aufgrund der verschiedenen technischen Fachbereiche, die in das Projekt eingebunden sind (Planung, Geologie, Umwelt, Vermessung) und des weit reichenden Projektgebietes, wurde in den Erkundungs- und Planungsphasen eine beachtliche Menge an Daten erstellt, zu denen noch jene der nachfolgenden Bau- und Betriebsphasen kommen.

Le molteplici discipline tecniche coinvolte nel progetto della Galleria di Base del Brennero (Progettazione, Geologia, Ambiente, Topografia) e la vasta estensione del territorio su cui si sviluppa l'opera hanno prodotto nelle fasi di indagine e di progettazione una considerevole mole di dati, ai quali andranno ad aggiungersi quelli delle successive fasi di costruzione ed esercizio.

Um diese umfangreiche geographische Datenbank verwalten zu können, hat BBT SE beschlossen, sich mit einem WebGIS-System aus skalierbaren Modulen auszustatten, wodurch jeder Bereich und jeder Mitarbeiter, der an der Realisierung des Projekts beteiligt ist, schnell und effizient Zugang zu den geographischen Informationen erhalten kann und zwar auch über eine Remoteverbindung.

Per gestire questa grande banca dati geografica, BBT SE ha deciso agli inizi del 2004, in concomitanza con l'avvio della Fase II, di dotarsi di un sistema WebGIS modulare e scalabile, attraverso il quale ciascun settore o soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto può accedere alle informazioni geografiche in modo veloce ed efficace, anche da remoto.

Die erste Phase, um diese Ziele zu erreichen, wurde Anfang 2004 eingeleitet und bestand aus der Analyse und der Planung der Struktur und der Systemanforderungen des WebGIS und zwar ausgehend von einer Analyse der (bestehenden und zukünftigen) Daten sowie der Anforderungen der Gesellschaft.

La prima fase per raggiungere questi obiettivi, avviata agli inizi del 2004, è consistita nell'analisi e nella progettazione dell'architettura e dei requisiti del sistema WebGIS, a partire dall'esame dei dati (esistenti e previsti per il futuro) e delle necessità aziendali.

In der folgenden Phase wurde das WebGIS-System einschließlich der Errichtung und Erstellung der Datenbank umgesetzt. Bei der Erstellung der Datenbank betrafen die schwierigsten Fragestellungen:

La fase successiva ha riguardato l'implementazione del sistema WebGIS, inclusa la realizzazione e il popolamento della banca dati, i cui aspetti peculiari e maggiormente complessi sono:

- heterogene Datenformate, die von einem WebGIS-System nicht unmittelbar aufgenommen werden können;
- die Verwaltung von verschiedenen Koordinatensystemen (UTM WGS84 ITRF94, Gauss Boaga, Gauss Kröger, ϕ - λ , ETRS89);
- la presenza di formati dati eterogenei e non immediatamente assumibili da un sistema WebGIS;
- la gestione di diversi sistemi di coordinate (UTM WGS84 ITRF94, Gauss Boaga, Gauss Kröger, ϕ - λ , ETRS89);

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- die Mehrsprachigkeit;
- die Auswahl der Daten, die in den vorherigen Projektphasen (Erkundungen, Studien, Grundlagenkartierung, Beweissicherung usw.) angesammelt wurden.
- il multilinguismo;
- le operazioni di selezione tra la vasta mole di dati accumulatisi durante le fasi precedenti del progetto (indagini, studi, cartografia di base, rilievi, monitoraggio, ecc.).

5.3.5.2 Technische Eigenschaften und Systemarchitektur

5.3.5.2 Caratteristiche tecniche e architettura di sistema

Die Datenbank stützt sich auf einen eigens dafür eingerichtet Datenserver und wird über DBMS Oracle verwaltet.

La banca dati risiede su un server dati dedicato ed è gestita attraverso un DBMS Oracle.

Die Datenbank ist über die ESRI ArcSDE- Technologie mit dem Internet Map Server ESRI ArcIMS verbunden, der seinerseits auf einem eigens dafür eingerichteten Webserver angesiedelt ist.

Essa è collegata tramite la tecnologia ESRI ArcSDE all'Internet Map Server ESRI ArcIMS, che risiede a sua volta su un apposito server web.

Für die WebGIS-Funktionen wird das von Territorium Online entwickelte Framework mapAccel WebGIS-Database verwendet.

Per le funzionalità WebGIS viene utilizzato il framework "mapAccel WebGIS-Database Framework" sviluppato dalla ditta Territorium Online.

Auf der Serverseite kommuniziert mapAccel über XML mit der BackOffice-Anwendung zur Servicekonfiguration (mapSnap) und über die Verbindung via AXL ArxIMS wird dieses als kartographischer Dienst im Internet angeboten.

Sul lato server mapAccel dialoga via XML con l'applicazione di BackOffice per la configurazione del servizio (mapSnap) e, attraverso la comunicazione via AXL con ArcIMS, lo espone su Web sotto forma di servizio cartografico.

Der MapAccel-Server bietet außerdem die Möglichkeit, den Dienst hierarchisch zu gestalten, und zwar mit Hilfe von logischen Abfragen, die die Eigenschaften der Grundanwendung übernehmen und so selbst zu WebGIS-Anwendungen (Modulen) werden.

MapAccel server offre inoltre la possibilità di strutturare il servizio in modo gerarchico sotto forma di viste logiche, che ereditano le caratteristiche dall'applicazione di base diventando esse stesse applicazioni WebGIS (moduli).

Das so geschaffene WebGIS besteht aus skalierbaren Modulen, wodurch eine vielseitige Verwendung seitens verschiedener User (Techniker der BBT SE, Planer, Betroffene, die informiert werden möchten usw.) ermöglicht wird.

Il WebGIS sviluppato risulta così dotato di un'architettura modulare e scalabile, per consentirne diversi livelli di utilizzo ai vari utenti (tecnici della società BBT SE, progettisti, pubblico che desidera essere informato, ecc.).

Ausgehend von der zugrunde liegenden Intranetanwendung (internes WebGIS) wurden thematische Module abgeleitet, die den Zugang zu den Daten auf der Grundlage von Privilegien oder Einschränkungen (schreibberechtigt, nur leseberechtigt) und auf der Clientseite spezifische Funktionen ermöglichen.

A partire dall'applicazione intranet di base (WebGIS Interno) sono stati derivati moduli tematici, che consentono l'accesso ai dati sulla base di privilegi o restrizioni (editing, sola lettura) e abilitano sul lato Client funzioni specialistiche.

Derzeit sind 6 thematische Module vorgesehen: Geologie, Planung, wasserwirtschaftliche

I moduli tematici attualmente previsti sono 6: Geologia, Progettazione, Monitoraggio delle risorse idriche,

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Beweissicherung, Vermessung, Katasterparzellen und Eigentümer, Modul Öffentlichkeit.

Topografia, Particelle catastali e proprietari, Modulo per il Pubblico.

Die modulare und hierarchische Struktur die Wiederverwendung erlaubt außerdem eine effiziente Wiedernutzung der WebGIS Anwendungen (Konfigurationseinstellungen, Funktionen, Eigenschaften der Datendarstellung) dank einem automatischen Transfermechanismus zwischen Basismodul und den thematischen Modulen.

Questa struttura modulare e gerarchica permette un riutilizzo estremamente elevato delle proprietà delle applicazioni WebGIS (impostazioni di configurazione, funzionalità, caratteristiche di rappresentazione dei dati) grazie ad un meccanismo di ereditarietà automatica tra il modulo di base e i moduli tematici.

Dies führt zu einer erheblichen Ersparnis in Bezug auf Zeit und Ressourcen, sei es bei der Entwicklung neuer Module, sei es bei der Wartung der bestehenden Anwendungen (Basismodul und thematische Module).

Ciò produce un notevole risparmio di tempo e di risorse, sia durante lo sviluppo di nuovi moduli, sia durante la manutenzione delle applicazioni (modulo di base e tematici) pre-esistenti.

Die Userverwaltung erfolgt über die BackOffice-Anwendung. Jeder Usergruppe werden ein oder mehrere Module zugeteilt, zu denen sie Zugang hat.

L'amministrazione degli utenti avviene attraverso l'applicativo di BackOffice: a ogni gruppo di utenti vengono assegnati uno o più moduli a cui gli è consentito accedere.

Auf der eigene Client-Seite kann jeder User, nach der Anmeldung über ein Prompt (Username, Passwort), die WebGIS Anwendung starten, indem er zwischen den zugeteilten Modulen auswählen kann.

Sul proprio client ciascun utente, dopo essersi autenticato nel sistema mediante un prompt (username, password), potrà avviare l'applicazione WebGIS scegliendo soltanto tra i moduli autorizzati.

Durch die Anwendung BackOffice können außerdem auf einfache Weise zahlreiche weitere Parameter des WebGIS, wie zum Beispiel die graphischen Eigenschaften der Web-Schnittstelle auf Client, die Layerstruktur, der Zugang zu verschiedenen Funktionen, eventuelle Datenfilter, die Einstellungen zur mehrsprachigen Abfrage der Anwendung u.v.a. konfiguriert werden.

L'applicazione di BackOffice consente inoltre di configurare facilmente molti altri parametri del WebGIS, quali ad esempio le caratteristiche grafiche dell'interfaccia Web sul client, la struttura dei layer, l'accesso alle varie funzionalità, eventuali filtri sui dati, le impostazioni per la consultazione multilingue dell'applicazione, e molto altro ancora.

Die Navigation auf dem WebGIS Portal ist sowohl hinsichtlich der Schnittstelle als auch hinsichtlich der Inhalte in drei Sprachen möglich: Deutsch, Italienisch und Englisch.

La navigazione all'interno del portale WebGIS, sia per quanto riguarda l'interfaccia che per i contenuti, è possibile in tre diverse lingue: tedesco, italiano e inglese.

Die modulare Struktur des Systems erlaubt sowohl eine „horizontale“ Erweiterung, durch die Schaffung neuer thematischer Module, als auch eine „vertikale“ Erweiterung, durch die Einrichtung neuer Funktionen des Grundmoduls, die von den thematischen Modulen übernommen werden können.

L'architettura modulare del sistema consente di ampliarlo sia "orizzontalmente", con la creazione di nuovi moduli tematici, sia "verticalmente", mediante lo sviluppo di nuove funzionalità sul modulo di base che possono essere ereditate dai moduli tematici.

Dadurch wird die Flexibilität des Systems gewährleistet, da es stets den Anforderungen angepasst kann, die unweigerlich bei der Fortführung der Planungs- und

Questo garantisce al sistema un elevato grado di flessibilità, in quanto consente di poterlo costantemente adattare alle esigenze che

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Bautätigkeiten eines so großen Infrastrukturprojektes mit einem so weitem Zeithorizont entstehen

inevitalmente sorgono durante il prosieguo delle attività di progettazione e di costruzione di un'infrastruttura di grandi dimensioni e di grandi orizzonti temporali quale la Galleria di Base del Brennero.

5.3.5.3 Die Mitteilung der Informationen an die Öffentlichkeit

5.3.5.3 La comunicazione delle informazioni al pubblico

Auch die Öffentlichkeit, die aktualisierte Projektinformationen erhalten möchte, kann über ein eigens eingerichtetes Internetportal, freien Zugang zum WebGIS erhalten.

Anche il pubblico che desidera informazioni aggiornate sul progetto può accedere liberamente al WebGIS tramite un portale internet dedicato.

Außer den thematischen Modellen, die für ein Fachpublikum geschaffen wurden, wurde außerdem auch ein Moduel für die breite Öffentlichkeit vorgesehen.

Oltre ai moduli tematici rivolti ad un'utenza specialistica, è stato infatti realizzato anche un modulo destinato ad un pubblico più vasto.

Diese Moduls, welches als öffentliches WebGIS bezeichnet wird, enthält dieselben Daten und dieselbe Struktur der anderen Module, adaptiert diese jedoch an die Verwendung für die Öffentlichkeit. Zum Beispiel wurde um den Zugang zu erleichtern die Useridentifikation nicht vorgesehen und einige Funktionen, wie zum Beispiel die Suchfunktion vereinfacht.

Questo modulo, denominato WebGIS Pubblico, condivide con gli altri moduli gli stessi dati e la medesima struttura, pur adattandola ad uno scopo divulgativo: ad esempio, per facilitare l'accesso del pubblico è stata rimossa l'autenticazione dell'utente e sono state rese più snelle alcune funzioni, quali ad esempio la ricerca.

Das Kartographieportal, welches sich auf dieses Modul des WebGIS stützt, wurde im Juni 2006 ins Internet gestellt und kann sowohl über die offizielle Internetseite der BBT SE (www.bbt-se.com) als auch über einen Link (gis.bbt-se.com) abgerufen werden.

Il portale cartografico, basato su questo modulo WebGIS, è stato pubblicato in internet nel giugno del 2006 ed è raggiungibile sia dall'home page ufficiale di BBT SE (www.bbt-se.com) sia da un link diretto (gis.bbt-se.com).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6 MENSCH

6.1 LÄRM

6.1.1 Einleitung

Das vorliegende Kapitel enthält die Vorgaben zur Durchführung der Schallpegelmessungen zur Überwachung der Lärmbelastung während des Baus und zur Ermittlung der Auswirkungen, die das Bauwerk nach seiner Fertigstellung auf die Umweltkomponente Lärm haben wird.

Dazu bedarf es eines Monitorings (Beweissicherung) vor, während und nach den Bauarbeiten.

Anhand der Beweissicherung vor Beginn der Bauarbeiten wird die vor Tätigkeitsbeginn bestehende Lärmbelastung in den Gebieten, die vom Bau betroffen sind, d.h. dort, wo die Baustellen eingerichtet werden sollen, und in der Umgebung des Bahnhofs Franzensfeste, gemessen.

Während des Baus lässt sich anhand des Monitorings die Lärmbelastung durch die Bautätigkeit überwachen, so dass bei Überschreiten der Grenzwerte Maßnahmen getroffen werden können.

Die Lärmbelastung während des Baubetriebs lässt sich vorrangig auf folgende Lärmquellen zurückführen:

- Fahrzeugverkehr an der Baustelle (Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen);
- Fahrzeugverkehr außer der Baustelle (Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen);
- Baustellentätigkeiten, Ausschachtungsarbeiten und Beförderung des Ausbruchmaterials;
- Kompressoren;
- Reifenwaschanlage;
- Betriebsanlagen (Brech- und Betonanlage);
- Belüftungsanlagen am Portal der Tunnel.

6 UOMO

6.1 RUMORE

6.1.1 Premessa

Il presente capitolo si prefigge di indicare le modalità di svolgimento delle prove fonometriche atte a tenere sotto controllo il rumore durante la fase di realizzazione dell'opera ed a individuare gli impatti che l'opera, una volta realizzata, avrà sulla componente ambientale rumore.

Per questo motivo è essenziale attuare un monitoraggio ante operam, uno in corso d'opera ed uno post operam.

Con il monitoraggio ante operam si determina il clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione del progetto preesistente all'inizio dei lavori, ossia le zone in prossimità delle quali verranno realizzati i cantieri.

Durante la fase di costruzione il monitoraggio consente di tenere sotto controllo il livello di rumore provocato dalle attività di cantiere in modo tale da poter intervenire tempestivamente in caso di superamento dei limiti.

Durante le attività di cantiere l'impatto acustico nell'area circostante sarà dovuto prevalentemente alle seguenti fonti:

- veicoli in movimento all'interno del cantiere (autovetture, mezzi d'opera);
- veicoli in movimento all'esterno del cantiere (autovetture, mezzi d'opera);
- attività di cantiere, lavori di scavo e movimentazione materiale di scavo;
- compressori;
- impianto di lavaggio ruote;
- impianti di lavorazione (frantumazione e betonaggio);
- impianti di ventilazione all'imbocco delle gallerie.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Nach Fertigstellen der Arbeiten kann anhand des Monitorings die Lärmbelastung durch den Bahnbetrieb ermittelt werden; dadurch kann man feststellen, wie sich die Lärmbedingungen im Vergleich zu Ausgangslage (ohne Infrastruktur) verändert haben. Darüber hinaus lässt sich die Wirksamkeit der Lärmschutzvorkehrungen ermitteln und feststellen, ob zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Nach dem Bau ist die Lärmbelastung aufgrund der Bautätigkeit nicht mehr vorhanden, sondern wird sich im Rahmen des Brenner Basistunnels durch den Zugverkehr auf der neuen Bahnlinie ergeben. Der Bau der Infrastruktur bewirkt einen Anstieg des Bahnverkehrs (vor allem im Güterbahnverkehr) und eine Steigerung der Fahrtgeschwindigkeit der Zuggarnituren. Die Beweissicherung nach Abschluss des Bauvorhabens wird im Rahmen des vorliegenden Projektes jedoch nicht berücksichtigt, da sich dieses auf die Errichtung der Hauptbauwerke im Bereich Eisackunterquerung beschränkt.

6.1.2 Normen

Die in Italien geltenden Bestimmungen zur Lärmbelastung sind:

- D.P.C.M. vom 01.03.1991, welches die Lärmhöchstwerte in bewohnten Gebieten und im Freien in Abhängigkeit von der Zweckbestimmung des Gebietes auf nationaler Ebene festlegt;
- Gesetz 447 vom 26.10.1995 (Rahmengesetz zur Lärmbelastung);
- D.P.M.R. 14.11.1997, mit dem die Grenzwerte der Lärmquellen festgelegt werden;
- D.M. 16.03.1998 mit Vorgaben zur Durchführung der Schallmessungen und der Anforderungen an die Messgeräte;
- D.P.R. Nr. 459 vom 18.11.1998 mit dem die Lärmimmissionsgrenzwerte aus Eisenbahnverkehrslärm nach Maßgabe der Zuhörstreifen der Infrastruktur vorgegeben werden;

Una volta terminati i lavori, il monitoraggio consente di determinare il clima acustico in condizioni di esercizio, consentendo di valutare come l'opera abbia modificato la situazione dal punto di vista acustico rispetto alla condizione iniziale (assenza dell'opera). Si riesce inoltre a determinare l'efficacia delle opere di protezione acustica. A seguito di queste valutazioni si può stabilire se sia necessario intervenire per realizzare ulteriori opere di protezione acustica.

Nella fase post operam l'impatto acustico dovuto ai cantieri non sarà più presente mentre per l'opera Galleria di Base del Brennero sarà dovuto al transito dei treni sulla nuova linea. Infatti la realizzazione di questa linea avrà come conseguenza un aumento del traffico ferroviario (soprattutto per quanto riguarda il trasporto delle merci) ed un innalzamento della velocità di transito dei convogli stessi. Il Monitoraggio post operam non è però trattato nel presente progetto in quanto esso è limitato alla realizzazione delle opere principali nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

6.1.2 Riferimenti normativi

Le normative nazionali vigenti in materia di inquinamento acustico sono le seguenti:

- D.P.C.M. 01.03.1991 che definisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno a seconda della destinazione d'uso del territorio a livello nazionale;
- L. 447 del 26.10.1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14.11.1997 che determina i valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16.03.1998 che fornisce indicazione sulle modalità di svolgimento delle misure fonometriche e sulle caratteristiche che devono avere gli strumenti di misura;
- D.P.R. n. 459 del 18.11.1998 che stabilisce i valori limite di immissione del rumore derivante dal traffico ferroviario in base alle fasce di pertinenza dell'infrastruttura;

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

-

- DIRETTIVA 96/20/CE DEL 27 MARZO 1996.
Che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore. (G.U.C.E. L 092 del 13 aprile 1996)

La normativa provinciale riguardante il rumore è la seguente:

-

- L.P. n. 20 del 05.12.2012 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”

-

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6.1.3 Untersuchungsmethodik

Die verwendeten Schallmessgeräte müssen die neue Schallpegelmesser –Norm IEC-Norm 61672 erfüllen, ebenso wie die bekannten IEC-Normen 60651 und 60804, sowie die neuesten ANSI-Standards.

Die wichtigsten Merkmale des Schallmessers sind:

- Schallmesser des Typs 1, Klasse 1, IEC und ANSI;
- Frequenzbereich zwischen 6.3 -20 KHz für Frequenzanalysen in Oktav- oder Terzbändern;
- Online-Anmerkungen und Datenausschluß;
- Steuerung der Schallaufzeichnung auf PC;
- Fernsteuerung über Modem-Link oder anderweitig.

Die Geräte sollen den italienischen Normen, bzw. dem M.D. vom 16. März 1998, entsprechen.

Die Messung muss von einem Akustikexperten gemäß M.D. vom 31. März 1998 durchgeführt werden, indem die allgemeinen Kriterien zur Ausübung der Tätigkeit, eines Experten für Akustik, festgelegt werden.

Es ist notwendig, Schallmessungen im Freien als auch im internen der Wohnanlage durchzuführen.

Die Messungen außerhalb von Gebäuden werden an den Fassaden der ausgewählten Gebäude vorgenommen, um zu prüfen, ob die auf Landesebene vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Bezug sind die fest eingebauten Baustellenanlagen (soweit vorhanden) oder der Vergleich mit den Umständen vor der Ausführung, um den Geräuschpegel auf zeitweiligen Baustellen ohne fest eingebaute Anlagen bewerten zu können.

6.1.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

I fonometri utilizzati dovranno essere conformi alle normative CEI 61672 come alle precedenti normative CEI (60651 e 60804) ed alle recenti normative ANSI.

Le principali caratteristiche del fonometro sono:

- fonometro di tipo 1 e classe 1, CEI e ANSI;
- gamma di frequenza tra 6.3 Hz – 20 kHz per analisi di frequenza in bande di 1/3 d'ottava;
- annotazioni in tempo reale ed esclusione dei dati;
- controllo della registrazione sonora su PC;
- funzionamento a distanza tramite collegamento modem oppure in altro modo.

Le apparecchiature dovranno inoltre essere conformi alla normativa italiana ovvero al D.M. 16 marzo 1998.

L'indagine deve essere condotta da un tecnico competente in acustica ai sensi del D.M. 31 marzo 1998, che individua i criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica.

È necessario realizzare misure fonometriche sia in ambiente aperto che all'interno delle abitazioni.

Le misure all'esterno degli edifici verranno realizzate in prossimità delle facciate degli edifici scelti come punti ricettori per verificare il rispetto dei limiti di immissione sonora imposti dalla normativa provinciale, in riferimento agli impianti fissi di cantiere, qualora presenti, oppure come confronto con l'ante operam per la valutazione dello stato del clima acustico in caso di cantieri temporanei senza l'installazione di impianti fissi.

La L.P. n. 20 del 05.12.2012 definisce 6 classi acustiche sulla base della destinazione urbanistica del Piano Urbanistico Comunale.

Die Schallempfänger der Zone der Eisackunterquerung fallen unter die urbanistische Zweckbestimmungen „Landwirtschaftsgebiet“ und „Wohnbauzone B“, denen die akustische Klasse II zugeordnet ist, welche Immissionsgrenzwerte von 55 dB(A) bei Tag und von 45 dB(A) bei Nacht aufweist.

I ricettori acustici della zona del sottoattraversamento dell'Isarco rientrano nella destinazione urbanistica "Zona di verde agricolo" e "Zona residenziale B" alle quali è associata la classe acustica II avente valori limite di immissione pari a 55 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte.

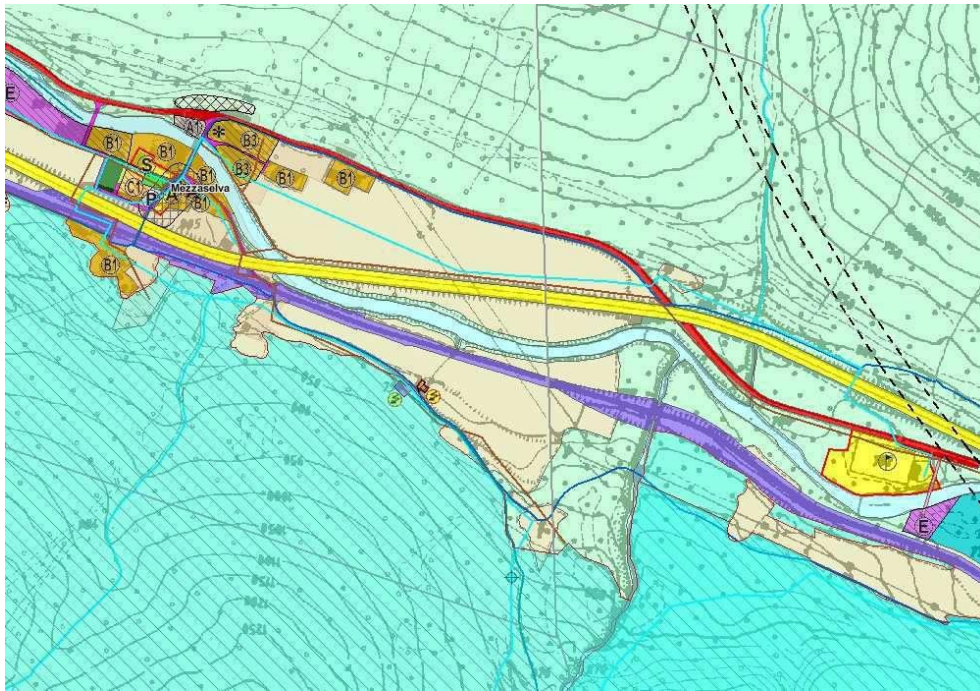
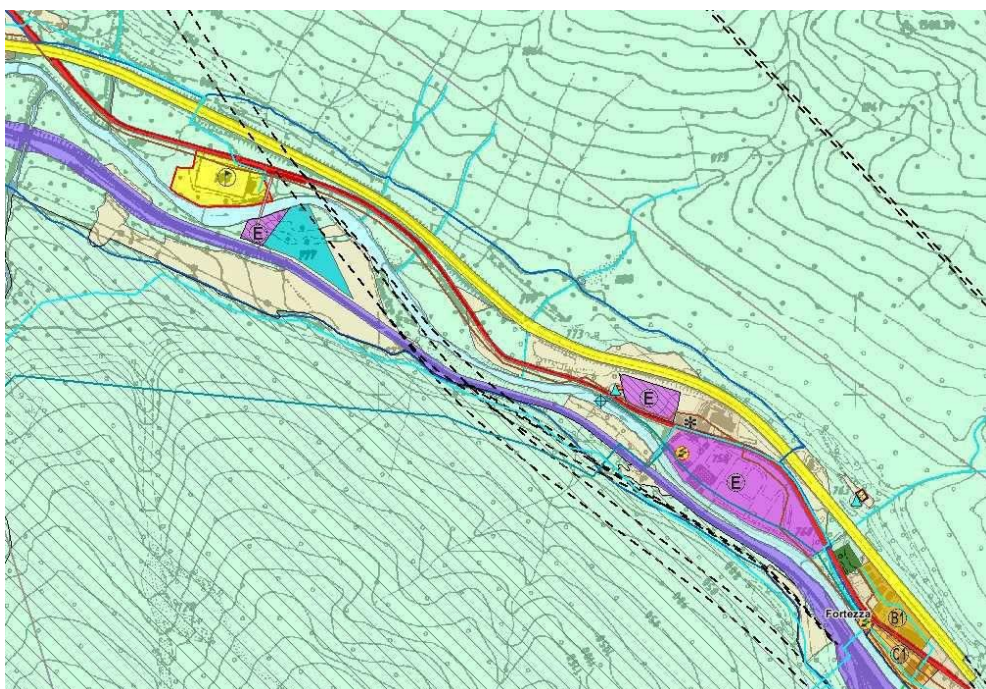


Abbildung 1: Bauleitplan Gemeinde Franzensfeste – Mittewald.
Quelle: Autonome Provinz Bozen – Amt für Raumordnung

Illustrazione 1: Piano Urbanistico comune di Fortezza – Mezzaselva.
Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano – Ufficio urbanistica



Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Abbildung 2: Bauleitplan Gemeinde Franzensfeste -
Eisackunterquerung. Quelle: Autonome Provinz Bozen –
Amt für Raumordnung

Illustrazione 2: Piano Urbanistico comune di Fortezza –
sottoattraversamento Isarco. Fonte: Provincia Autonoma
di Bolzano – Ufficio urbanistica

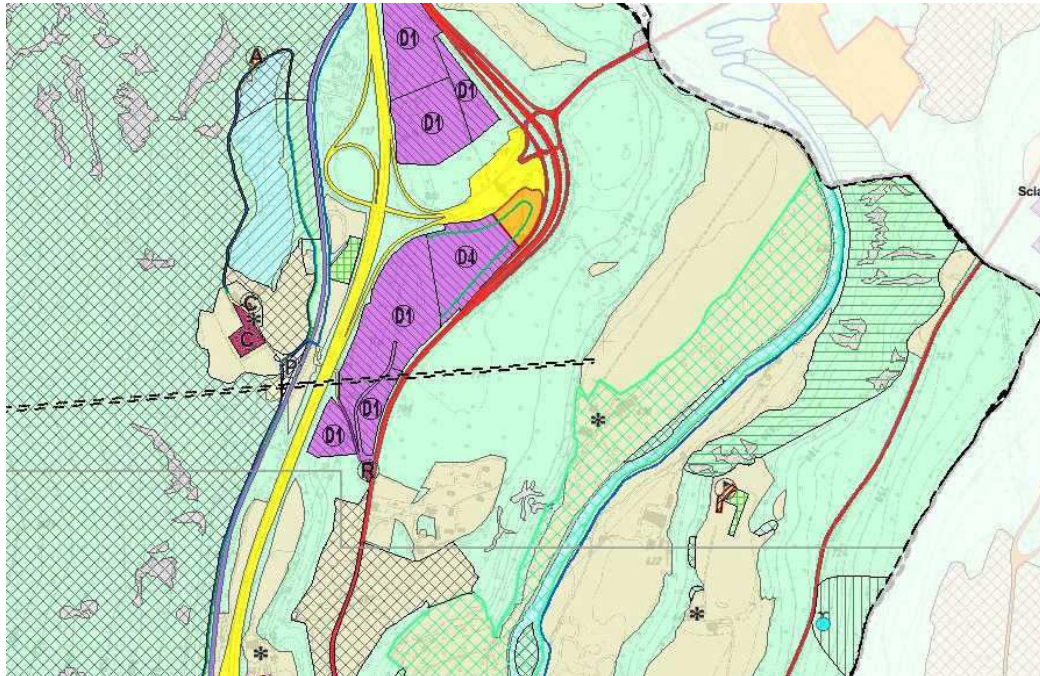


Abbildung 3: Bauleitplan Gemeinde Vahrn – Hinterrigger. Quelle:
Autonome Provinz Bozen – Amt für Raumordnung

Illustrazione 3: Piano Urbanistico comune di Varna -Hinterrigger.
Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano – Ufficio urbanistica

Die Bereiche im Inneren der Baustelle sind durch
ihreArbeitsdauer in akustische Zone IV einzuordnen.

Le aree all'interno dei cantieri sono da considerarsi, per
la durata dei lavori, zona acustica IV.

Im Ministerialdekret vom 16.03.1998 werden die
Verfahren durch Durchführung von Schallmessungen
angeführt. Dabei muss das Mikrophon 4 m vom Boden
und mindestens in 1 m Abstand von reflektierenden
Flächen angebracht werden. Bei Niederschlägen
(Regen oder Schnee), Nebel und
Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s dürfen keine
Messungen durchgeführt werden.

Il D.M. 16.03.1998 riporta le modalità con le quali
effettuare le misure fonometriche. Nello specifico il
microfono deve essere posizionato a 4 metri dal suolo
ed almeno ad un metro di distanza da superfici
riflettenti. In caso di precipitazioni atmosferiche (pioggia
o neve), di nebbia, di vento con velocità superiore ai 5
m/s le misure non possono essere eseguite.

Die Messungen in den Gebäuden werden durchgeführt,
um festzustellen, ob der Lärm im Gebäude akzeptabel
ist (Differenzkriterium).

Le misure all'interno degli edifici verranno realizzate per
poter verificare che il rumore all'interno
dell'abitazione sia accettabile (criterio del differenziale).

Die Differenzgrenzwerte werden in Bezug auf den
Unterschied zwischen dem equivalenten Niveau des
Umweltlärms und des Restlärms bestimmt. Das
Differenzkriterium sieht die sieht vor, dass überprüft

I valori limite differenziali si determinano con riferimento
alla differenza tra il livello equivalente di rumore
ambientale e il rumore residuo. Il criterio del differenziale
prevede la verifica che l'attività di cantiere non

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

wird, ob die Bauarbeiten nicht zu einem Anstieg des Schallpegels in bewohnten Gebieten führt, der höher als 5 dB(A) bei Tag (06.00.-22.00 Uhr) und 3 dB(A) bei Nacht im Verhältnis zum Schallpegel ohne störenden Lärmquelle ist.

Im Falle von Messungen in Gebäuden, wird das Mikrofon im Abstand von einem Meter vom Fenster und in 1.5 m Höhe über dem Boden angebracht. Der Differential-Grundsatz findet dort Anwendung, wo der LAeq bei offenen Fenstern und mit aktiver Lärmquelle höher als 50 dB(A) bei Tag und 40 dB(A) bei Nacht ist, und der LAeq bei geschlossenen Fenstern und aktiver Lärmquelle höher als 35 dB(A) bei Tag und 25 dB(A) bei Nacht ist (D.P.C.M. 14/11/1997).

Außerdem wird der Differenzgrenzwert angewandt, wenn der Beurteilungspegel ≥ 25 dB(A) ist. Der Beurteilungspegel ist den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel, der von einer Lärmquelle während des Bezugszeitraums erzeugt wird und der mit den Grenzwerten zu vergleichen und beim Empfänger zu messen ist.

Weiter werden Schallpegelmessungen in den Baubereichen durchgeführt, die eigens der Erhebung der durch die ortsfesten Baustellenbetriebsmittel – sofern solche vorhanden sein - erzeugten Lärmbelastung dienen.

Die Lärmmessung verfolgt den Zweck, die Einhaltung etwaiger vertraglicher oder gesetzlicher Auflagen in Bezug auf die Schalldämmung bzw. Einhausung der Betriebsmittel auf der Baustelle zu prüfen.

Die Messung hat somit auf einer Entfernung von 100m von der Anlage zu erfolgen, wobei Hintergrundgeräusche und der Lärm, der nicht von der Maschine selbst generiert wird, auszuschalten sind.

Die geplante Gesamtdauer der Erhebungen für die Messung pro Anlage beträgt mindestens 15 Minuten. Die Messungen müssen durchgeführt werden, wenn die betreffende Anlage in Betrieb ist.

Zu den Betriebsmitteln, also den ortsfesten Baustellenanlagen zählen unter anderem die Bewitterungsanlage, Siebvorrichtung, Brechanlage (inklusive Sieb und Trichter), Förderband (inklusive

contribuisca, rispetto alla condizione indisturbata, all'innalzamento del livello sonoro all'interno degli ambienti abitativi per più di 5 dB(A) per il periodo diurno (06:00-22:00) e di 3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno (22:00-06:00).

Nel caso di misure all'interno degli edifici il microfono deve essere posizionato ad 1 metro di distanza dalla finestra e ad 1,5 metri di altezza sopra al pavimento. Il criterio del differenziale viene applicato se il LAeq a finestre aperte e con sorgente disturbante attiva supera i 50 dB(A) di giorno ed i 40 dB(A) di notte o se il LAeq a finestre chiuse e con sorgente disturbante attiva supera i 35 dB(A) di giorno ed i 25 dB(A) di notte (D.P.C.M. 14/11/1997).

Inoltre il valore limite differenziale si applica se il livello di valutazione è \geq di 25 dB(A). Il livello di valutazione è il livello continuo equivalente ponderato "A" prodotto da una sorgente sonora durante il tempo di valutazione, da confrontare con i valori limite e da misurarsi al ricevitore.

Verranno inoltre eseguite delle misure fonometriche all'interno delle aree di cantiere specificatamente finalizzate a valutare il rumore prodotto dagli impianti fissi di cantiere, qualora presenti.

La misura di rumore è finalizzata alla verifica che i singoli impianti fissi di cantiere rispettino eventuali prescrizioni contrattuali o di legge in merito alla loro insonorizzazione.

La misura va normalmente eseguita a 100 metri dall'impianto e deve essere depurata del rumore di fondo e del rumore non prodotto dall'impianto stesso.

La durata complessiva del tempo in cui vengono eseguiti i rilievi per la misura del singolo impianto è prevista di almeno quindici minuti. Tali misure devono essere eseguite quando l'impianto oggetto della misura è in funzione.

Per impianti fissi di cantiere si intendono: ventolino, vaglio, impianto di frantumazione (compreso di vaglio e tramoggia), nastro trasportatore (compreso di tramogge), impianto di betonaggio, torri di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Trichter) und Betonmischanlage sowie Kühltürme für die Wasseraufbereitungsanlage.

raffreddamento dell'impianto di trattamento delle acque.

Im Falle von kontinuierlichen Messungen, sind die Messgeräte mit einer Fernüberwachungsfunktion auszustatten, die das Abrufen der Daten per GSM Modem oder einer anderen Form der Datenübertragung ermöglicht. Weiters sind die Geräte mit einer aktiven Alarmfunktion auszustatten, die bei Überschreiten der Grenzwerte ausgelöst wird (etwa SMS Funktion auf Mobiltelefone der Umweltverantwortlichen).

Nel caso di misure in continuo gli strumenti di rilievo devono essere dotati di una funzione di monitoraggio a distanza, che permette di trasmettere i dati via GSM Modem oppure in un altro modo. Inoltre gli strumenti devono essere dotati di una funzione d'allarme attiva, la quale viene azionata al superamento dei valori soglia (p.e. funzione SMS su telefono mobile del Responsabile Ambientale).

Die Messdaten sind täglich auszulesen und in Protokollform darzustellen.

I dati rilevati devono essere controllati giornalmente e registrati in un protocollo.

Diese Protokolle sind im Falle der Überschreitung der Grenzwerte spätestens nach 24 h dem Auftraggeber und dem Umweltbeauftragten zu übergeben.

In caso di superamento di valori limite, questi protocolli devono essere presentati al massimo dopo 24 ore alla committenza e al Responsabile Ambientale.

Falls erforderlich, schlägt der Umweltbeauftragte auf Basis der Dateninterpretation allfällige Korrekturmaßnahmen vor.

Il Responsabile Ambientale sulla base dell'interpretazione dei dati dovrà eventualmente proporre gli interventi correttivi, ove necessario.

Im Falle von Grenzwertüberschreitungen sind zusätzlich die Gründe der Überschreitungen zu identifizieren und Gegenmaßnahmen zu treffen.

In caso di superamento dei valori soglia, inoltre devono essere individuate le cause e presi opportuni provvedimenti.

Für jede Messung an sämtlichen Immissionspunkten wird ein Prüfbericht mit den Messergebnissen vorgelegt; folgende Angaben muss jeder Prüfbericht mindestens enthalten:

La presentazione dei risultati delle varie misure viene effettuata mediante la consegna, per ogni singola misura in ogni ricettore, di un rapporto di prova che contenga almeno:

- Kennnummer des Immissionspunkts;
- Beschreibung des Immissionspunkts (Anschrift, Name des Eigentümers, Standort in Koordinaten laut UTM WGS84 ITRF94 und im System WGS84 mit Koordinaten in Projektion UTM-BBT_TM, Geschosszahl vom Gebäude);
- Foto, aus dem erkenntlich ist, wo das Instrument im Verhältnis zum Immissionspunkt angebracht wurde;
- Klasse und Zweckbestimmung des Messpunktes;
- Angabe, ob es sich um einen sensiblen
- numero identificativo del ricettore;
- descrizione del ricettore (indirizzo, nome del proprietario, posizione del ricettore in coordinate espresse nel sistema UTM WGS84 ITRF94 e nel sistema WGS84 con coordinate in proiezione UTM-BBT_TM, numero di piani dell'edificio in oggetto);
- foto che mostri dove è stato posizionato lo strumento rispetto al ricettore;
- classe e destinazione di uso alla quale appartiene il punto di misura;
- indicare se il ricettore è un ricettore

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- | | |
|---|---|
| <p>Immissionspunkt handelt;</p> <ul style="list-style-type: none">• Datum, Ort, Uhrzeit der Messung und Beschreibung der Witterungsverhältnisse, Windgeschwindigkeit und –richtung;• Bezugs-, Beobachtungs- und Messzeitraum;• Zeitreihe (time history) der Messung mit Angabe der verwendeten Messinstrumente, deren Präzisionsgrad und Prüfnachweis der Kalibrierung;• Häufigkeit der erhobenen Daten;• die Bandbreite, Zeit- und Gewichtungskonstanten für die Messungen und die Breitbandstatistiken und Oktavbandmessungen;• die Messbandbreite, den verwendeten Windschirm;• Angabe, ob das Mikrofon im Freien Feld liegt, oder allseitig offen;• Höhe des Messgerätes über dem Boden;• Angabe der Art der repräsentativsten Schallquellen;• erhobene Lärmpegel;• Angabe der gesetzlichen Grenzwerte und der Bezugsnorm;• Schlussbemerkungen zu den Lärmbedingungen;• Namensliste der Beobachter, die für die Messung zuständig sind;• Name und leserliche Unterschrift des für die Messungen verantwortlich zeichnenden Experten. | <p>sensibile oppure no;</p> <ul style="list-style-type: none">• data, luogo, ora iniziale e finale del rilevamento, descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;• tempo di riferimento, di osservazione e di misura;• profilo temporale (time history) della misura con indicazione della strumentazione utilizzata (modello, numero di serie, numero e data della taratura), relativo grado di precisione e del certificato di verifica della taratura;• frequenza del campionamento dei dati;• la larghezza di banda; costanti di tempo e ponderazione usate per le misure e per le statistiche in banda larga e per le misure in ottava;• la gamma di misura, lo schermo antivento usato;• indicare se il microfono è in campo libero o casuale;• altezza dello strumento dal suolo;• riportare la tipologia delle sorgenti sonore più rappresentative;• livelli di rumore rilevati;• riportare i limiti di legge e le normative alle quali si fa riferimento;• principali considerazioni conclusive sul clima acustico;• elenco nominativo degli osservatori responsabili della misurazione;• nome e firma leggibile del tecnico competente che ha la responsabilità delle misure. |
|---|---|

6.1.4 Zu messende Parameter

6.1.4 Parametri da monitorare

Die Lärmmessungen in der Nähe der Il monitoraggio del rumore in prossimità delle aree di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Baustellenbereiche haben das Ziel, den Lärmpegel von Immissionspunkten festzustellen, die im Einflussbereich von Baulärm gegeben sind. Hierzu sind 24stündige Messungen geplant. Dabei müssen die Messungen mindestens eine Stunde lang unter Aufsicht durchgeführt werden, wenn die Baustellenanlagen in Betrieb sind, um so die entsprechenden Tonkomponenten zu ermitteln.

Die Messungen des Verkehrslärms haben hingegen das Ziel, den Lärmpegel in den Gebieten festzulegen, die sich an der Hauptbaustraße befinden, die von den Baufahrzeugen befahren werden. Hierzu sind wöchentliche Schallmessungen geplant.

Die Schallmessungen in den Baustellenbereichen dienen dem Nachweis der Lärmbelastung durch die einzelnen ortsfesten Baustellenanlagen. Daher müssen die Messungen unter Aufsicht durchgeführt werden, wenn die Baustellenanlagen in Betrieb sind.

Für jeden Messpunkt sind folgende Lärmpegel über einen 24-stündigen Messzeitraum ermittelt:

- LAeqTR bei Tag in dB(A) (06-22);
- LAeqTR,4h bei Tag in dB(A), d.h. der gewichtete äquivalente Schallpegel der vier aufeinanderfolgenden lärmintensivsten Tagesstunden. Dieser Wert muss mit den Vorgaben der Landesgesetzgebung (LG Nr. 20) verglichen werden;
- LAeqTR bei Nacht in dB(A) (22-06);
- LAeqTR,2h in der Nacht in dB(A), d.h. der gewichtete äquivalente Schallpegel der zwei aufeinanderfolgenden lärmintensivsten Nachtsstunden. Landesgesetzgebung (LG Nr. 20) verglichen werden;
- LAFmax in dB(A) über 24 Stunden;
- LAFmin in dB(A) über 24 Stunden;
- LA01, LA05, LA10, LA50, LA90, LA95 bzw. Percentilpegel in dB(A) für die Referenzzeiträume Tag und Nacht;

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; queste misure dovranno essere presenziate per almeno un'ora quando gli impianti di cantiere sono attivi in modo tale da poter individuare le eventuali componenti tonali.

Il monitoraggio del rumore da traffico ha invece lo scopo di determinare il livello di rumore nelle zone a ridosso della viabilità principale utilizzata dai mezzi addetti al trasporto al traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere. A tal fine sono previste misure fonometriche di durata settimanale.

Il monitoraggio all'interno dell'area di cantiere è finalizzato alla verifica dei singoli impianti fissi di cantiere. Pertanto la misura dovrà essere realizzata quando gli impianti sono in funzione e dovrà essere presenziata.

Per ogni punto di misura i livelli di rumore rilevati su un tempo di misura di 24 ore sono i seguenti:

- LAeqTR diurno in dB(A) (06-22);
- LAeqTR,4h diurno in dB(A), ossia il livello sonoro equivalente ponderato A delle 4 ore consecutive diurne più disturbate. Questo valore va confrontato con i limiti di legge della normativa provinciale (L.P. 5/12/2012 n. 20);
- LAeqTR notturno in dB(A) (22-06);
- LAeqTR,2h notturno in dB(A), ossia il livello sonoro equivalente ponderato A delle 2 ore consecutive notturne più disturbate. Questo valore va confrontato con i limiti di legge della normativa provinciale (L.P. 5/12/2012 n. 20);
- LAFmax in dB(A) delle 24 ore;
- LAFmin in dB(A) delle 24 ore;
- LA01, LA05, LA10, LA50, LA90, LA95 ovvero i livelli percentili in dB(A) riferiti ai periodi di riferimento diurni e notturni;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Der Zeitverlauf der Grenzwertüberschreitungen.
- Time history delle eccedenze, ovvero dei superamenti delle soglie applicabili.

Als Umweltindikatoren sind für den Lärmbereich die A-gewichteten Schalldruckpegelwerte LAeq der Referenzzeiträume bei Tag und bei Nacht ausgesucht worden, da anhand dieser Werte die Beurteilung des Lärmpegels und der Vergleich mit den gesetzlich vorgegebenen Grenzwerten möglich ist; dadurch kann geprüft werden, ob die gesetzlichen Werte eingehalten werden.

Sono quindi stati scelti come indicatori ambientali, per la componente rumore, i livelli equivalenti ponderati A (LAeq) dei periodi di riferimento diurno e notturno, in quanto questi consentono sia una valutazione del clima acustico che il confronto con i limiti di legge per verificarne il non superamento.

6.1.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

6.1.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Nell'ambito della valutazione dello Studio di Impatto Ambientale nelle fasi di progettazione precedenti sono state individuate le aree sensibili per quanto riguarda la componente ambientale rumore.

Le aree critiche dal punto di vista dell'impatto della componente rumore per l'opera in esame sono quindi:

-
-
-
- aree a ridosso dei cantieri;
- aree residenziali interessate dai transiti dei mezzi di trasporto;
- aree prospicienti la nuova linea ferroviaria (per l'opera complessiva Galleria di Base del Brennero in fase di esercizio).

All'interno delle aree sensibili individuate sono stati individuati i punti da monitorare (ricettori) e illustrati nelle planimetrie indicate di seguito.

Die Messungen werden an Messstellen durchgeführt, die als relevant in punkto Lärmbelastung gelten.

I ricettori presso i quali verranno realizzate le misure fonometriche sono quelli che si ritengono significativi sotto l'aspetto dell'inquinamento acustico.

In den anderen Gebieten werden jene Wohngebäude überwacht, für die während der Bauarbeiten, mit einer höheren Lärmbelastung gerechnet wird. Die Auswahl der Messstellen stützt sich auf die Ergebnisse der Lärmsimulationen, die im Bericht des Einreichprojektes enthalten sind.

Nelle altre zone si monitoreranno quelle abitazioni per cui si ritiene che ci sarà un maggiore disturbo acustico durante l'esecuzione dei lavori. La scelta di questi ricettori è basata sui risultati delle simulazioni acustiche riportate nella relazione del Progetto Definitivo.

Die für die akustische Erhebung vorgesehenen Empfänger sind Gebäude, die als zivile Wohnhäuser dienen.

I ricettori previsti per il monitoraggio acustico sono edifici adibiti a civile abitazione.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Viene inoltre scelto un punto di monitoraggio del rumore da traffico stradale indotto dai cantieri del sottoattraversamento dell'Isarco. La scelta di questa localizzazione è basata sull'ipotesi progettuale per cui in questi cantieri è previsto il maggior flusso di traffico legato al trasporto di materiali e alla presenza degli impianti di lavorazione.

Die Wahl der oben genannten Messpunktstandorten ist als Richtangabe zu werten, da es entsprechend der logistischen Anordnung und Nutzung der Baubereiche noch zu Änderungen kommen kann.

La scelta dei ricettori sopra menzionati è da considerarsi eventualmente soggetta a possibili variazioni nella localizzazione a seconda della effettiva ubicazione, disposizione logistica ed utilizzo delle aree di cantiere.

Für etwaige Änderungen der Messpunktstandorte gilt:

L'eventuale variazione del punto di misura dovrà comunque rispettare le seguenti condizioni:

- die Mindestzahl der Messungen pro Bereich darf nicht verringert werden;
- Im Bereich der Baustelle und /oder Deponien müssen die Messpunkte in gebührender Entfernung zur Baustelle und/oder Deponie angebracht werden, um so die tatsächliche Belastung durch den Baustellenlärm zu messen;
- Die Standortwahl der Messpunkte richtet sich nach dem Störprinzip, d.h. das Messgerät muss dort angebracht werden, wo eine Belastung für das Wohlbefinden der Menschen im Wohngebiet absehbar ist;
-
- Im Vorfeld muss geprüft werden, ob die Messstellen zugänglich sind.
- il numero minimo di prove per ogni area non potrà essere ridotto;
- in prossimità delle aree di cantiere e/o deposito, i punti di misura dovranno essere posizionati, rispetto alle aree di cantiere e/o deposito, ad una distanza adeguata a misurare l'effettivo disturbo provocato dalle attività di cantiere;
- per la localizzazione dei punti di misura si dovrà comunque rispettare il principio del disturbo ovvero, lo strumento dovrà essere posizionato nel luogo dove si prevede il realizzarsi di un effetto negativo sul benessere delle persone nell'ambito dell'area abitata;
- le eventuali modifiche alla localizzazione dei punti di misura dovranno tenere conto delle fasi di avanzamento dei lavori;
- si dovrà verificare l'accessibilità ai luoghi nei quali si posizioneranno gli strumenti.

Es folgen die ausgewählten Immissionspunkte.

Di seguito vengono elencati i ricettori prescelti.

Bereich Eisackunterquerung

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Kennzeichnungkode Codiceidentificativo	AlteKode Vecchiocodice	Beschreibung/Descrizione
I-FF-Mm-RUM-010/06	EI2 / R47	WohngebäudeWeissenbach1/AbitazioneSita in Rio Bianco1
I-FF-Mm-RUM-020/06	R59	WohngebäudeSt. Martinstraße7/Abitazionein ViaSanMartino 7
I-FF-Mm-RUM-030/06	----	BaustelleneinfahrtEisackunterquerung/Ingressoalcantiere sottoattraversamentolSarco

Negli elaborati:

02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5

02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7

sono riportati i punti di misura del rumore per quanto riguarda la zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

6.1.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.1.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Das Ziel des Monitorings in den Baubereichen vor Baubeginn besteht darin, die aktuelle Lärmverschmutzung in den Untersuchungsgebieten zu ermitteln, die derzeit vorrangig durch den Straßenverkehr und die anthropogenen Tätigkeitsschwerpunkte im Eisacktal verursacht werden.

6.1.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.1.6.1 Monitoraggio ante operam

La finalità del monitoraggio prima dell'inizio dei lavori nelle zone di cantiere è quella di determinare l'attuale condizione di inquinamento acustico nelle aree in esame, causato essenzialmente dal traffico stradale e dalle attività antropiche presenti nella Val d'Isarco.

Le campagne di misura ante operam nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco sono oggetto del documento di Progetto di Monitoraggio Ambientale delle Opere propedeutiche e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non sono incluse nel presente documento.

6.1.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Während des Baubetriebs soll mit dem Monitoring die Lärmbelastung durch die Bauarbeiten einerseits und durch die bereits bestehenden Verkehrsinfrastrukturen andererseits ermittelt werden; anhand dieser Daten soll dann die effektive Belastung durch die

6.1.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Durante l'esecuzione dei lavori il monitoraggio ha lo scopo di rilevare l'impatto acustico prodotto sia dalle attività di cantiere che quello imputabile alle preesistenti infrastrutture (viarie e ferroviaria) al fine di valutare l'effettiva alterazione prodotta dalle attività di cantiere.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Baustellentätigkeit beurteilt werden.

Während der Bauausführung müssen die gesetzlichen Grenzwerte laut geltender Norm gewahrt werden; dabei gilt es, soweit erforderlich, auf Hinweis des Umweltbeauftragten geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, um jene Wohngebäude zu schützen, die den ungünstigsten Lärmbedingungen ausgesetzt sind. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass es durch den Baulärm nicht zu einem Anstieg des Schallpegels kommt, der höher als 5 dB(A) bei Tag (06.00.-22.00Uhr) und 3 dB(A) bei Nacht im Verhältnis zum Schallpegel ohne störenden Lärmquelle ist. Der Umweltbeauftragte muss gegebenenfalls anhand der Datenauswertung die erforderlichen Korrekturmaßnahmen vorschlagen.

Die zeitliche Aufteilung der durchzuführenden Lärmmessungen während des Vorhabens muss vorab geplant werden, zu Beginn des Monitorings, und während der Ausführung der Arbeiten laufend aktualisiert werden. Ziel ist es, die Lärmmessungen begleitend zu den lärmintensiveren Arbeiten durchzuführen. Es obliegt dem Umweltverantwortlichen, gemeinsam mit der ÖBA, Anweisungen zu geben anhand derer das Monitoringprogramm schrittweise an den Bauzeitplan angepasst werden kann. Das beweissichernde Unternehmen muss daher den Zeitplan anpassen.

Bei den o.g. bewohnten Messstellen ist im Gebäude selbst auch eine Lärmmessung durchzuführen, um festzustellen, ob die Lärmbelastung im Gebäude akzeptabel ist (Differential-Grundsatz).

In diesem Fall wird das Mikrofon im Abstand von einem Meter vom Fenster und in 1.5 m Höhe über dem Boden angebracht. Der Differential-Grundsatz findet dort Anwendung, wo der LAeq bei offenen Fenstern und mit aktiver Lärmquelle höher als 50 dB(A) bei Tag und 40 dB(A) bei Nacht ist, und der LAeq bei geschlossenen Fenstern und aktiver Lärmquelle höher als 35 dB(A) bei Tag und 25 dB(A) bei Nacht ist (D.P.C.M. 14/11/1997).

Außerdem wird der Differenzgrenzwert angewandt, wenn der Beurteilungspegel ≥ 25 dB(A) ist. Der Beurteilungspegel ist den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel, der von einer Lärmquelle während des Bezugszeitraums erzeugt wird und der mit den Grenzwerten zu vergleichen und beim Empfänger zu

Durante i lavori dovranno essere rispettati i limiti di legge imposti dalla normativa vigente, ove applicabili, prevedendo, qualora necessario, su indicazione del Responsabile Ambientale, l'attuazione di interventi correttivi atti a proteggere le abitazioni acusticamente più svantaggiate. In aggiunta andrà verificato che l'attività di cantiere non contribuisca, rispetto alla condizione indisturbata, all'innalzamento del livello sonoro per più di 5 dB(A) per il periodo diurno (06:00-22:00) e di 3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno (22:00-06:00). Il Responsabile Ambientale sulla base dell'interpretazione dei dati dovrà eventualmente proporre gli interventi correttivi, ove necessario.

La distribuzione temporale delle misure di rumore da eseguirsi durante l'opera dovrà essere programmata preliminarmente all'inizio dei monitoraggi. Essa dovrà però essere aggiornata continuamente durante lo sviluppo dei lavori. La finalità infatti è quella di effettuare le misure di rumore in concomitanza con le lavorazioni più rumorose. Sarà compito del Responsabile Ambientale in accordo con la Direzione Lavori fornire indicazioni per adeguare mano a mano il programma di monitoraggio alla programmazione dei lavori. Il monitore dovrà quindi adeguare di conseguenza il programma.

Presso i ricettori abitati è necessario eseguire anche una prova del rumore all'interno dell'edificio per poter verificare che il rumore all'interno dell'abitazione sia accettabile (criterio del differenziale).

In questo caso il microfono deve essere posizionato ad 1 metro di distanza dalla finestra e ad 1,5 metri di altezza sopra al pavimento. Il criterio del differenziale viene applicato se il LAeq a finestre aperte e con sorgente disturbante attiva supera i 50 dB(A) di giorno ed i 40 dB(A) di notte; se il LAeq a finestre chiuse e con sorgente disturbante attiva supera i 35 dB(A) di giorno ed i 25 dB(A) di notte (D.P.C.M. 14/11/1997).

Inoltre il valore limite differenziale si applica se il livello di valutazione è \geq di 25 dB(A). Il livello di valutazione è il livello continuo equivalente ponderato "A" prodotto da una sorgente sonora durante il tempo di valutazione, da confrontare con i valori limite e da misurarsi al ricettore.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

messen ist.

Die Lärmbelastung gilt dann als akzeptabel, wenn der Unterschied zwischen Umweltlärm (mit aktiver Lärmquelle) und Restlärm (mit nicht aktiver Lärmquelle) nicht höher als 5 dB(A) bei Tag und 3 dB(A) bei Nacht ist.

Il rumore viene considerato accettabile se la differenza tra il rumore ambientale (con sorgente disturbante attiva) ed il rumore residuo (con sorgente disturbante non attiva) non supera i 5 dB(A) di giorno ed i 3 dB(A) di notte.

Inoltre è necessario monitorare con frequenza semestrale, mediante un'osservazione di durata settimanale, il traffico stradale secondo le modalità riportate nel D.M. 16/03/1998 in corrispondenza dell'ingresso all'area di cantiere nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Gefordert wird eine Erhebung des täglichen Aufkommens von Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen von der und zur Baustelle der Eisackunterquerung.

Deve inoltre essere eseguito il controllo e l'elaborazione dei dati del censimento automatico giornaliero dei mezzi d'opera e degli autoveicoli in entrata e uscita dal cantiere del sottoattraversamento dell'Isarco.

Die Daten und zugehörigen Auswertungen des DTV, aufgeschlüsselt nach Leicht- und Schwerverkehr von und zur Baustellen müssen monatlich geliefert werden. Weiter müssen im Zuge der wöchentlichen Schallmessungen die Verkehrsdaten zum Zwecke einer besseren Interpretation der Prüfergebnisse ausgewertet werden.

Mensilmente devono venire consegnati i dati, e le relative elaborazioni, del traffico giornaliero, suddiviso in leggero e pesante, in entrata ed uscita dai cantieri. Inoltre durante le misure fonometriche settimanali è necessario elaborare i dati di traffico per una migliore interpretazione della prova.

Im Rahmen der Beweissicherung während der Bauausführung sind folgende Messungen geplant:

Nell'ambito dei monitoraggi durante la costruzione sono previste le seguenti misure.

Bereich Eisackunterquerung

Area sottoattraversamento Isarco

Wohngebäude Weißenbach Nr. 1 – I-FF-Mm-RUM-010/06

Abitazione Rio Bianco 1 - I-FF-Mm-RUM-010/06

- Im ersten Jahr: Alle drei Monate eine 24-stündige Messung im Freien und im Gebäude.
- In den darauffolgenden Jahren (auch im drittletzten Jahr): Alle vier Monate eine 24-stündige Messung im Freien und im Gebäude.
- In den letzten zwei Jahren: Alle sechs Monate eine 24-stündige Messung im Freien und im Gebäude.
- Primo anno: una misurazione esterna e una interna di 24 ore ogni tre mesi.
- Anni successivi fino al terzultimo compreso: una misurazione esterna e una interna di 24 ore ogni quattro mesi.
- Ultimi due anni: una misurazione esterna e una interna di 24 ore ogni sei mesi.

Wohngebäude St. Martinstraße Nr. 7 – I-FF-Mm- RUM-

Abitazione Via San Martino 7 - I-FF-Mm-RUM-

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

020/06

- Im ersten Jahr: Alle drei Monate eine 24-stündige Messung im Freien und im Gebäude.
- In den darauffolgenden Jahren (auch im drittletzten Jahr): Alle vier Monate eine 24-stündige Messung im Freien und im Gebäude.
- In den letzten zwei Jahren: Alle sechs Monate eine 24-stündige Messung im Freien und im Gebäude.

Vorgesehen ist außerdem die Möglichkeit der Durchführung einer zusätzlichen einwöchigen Lärmmessung.

Baustellen Eisackunterquerung

- Fünfzehnminütige Messung alle zwölf Monate an jeder einzelnen ortsfesten Baustellenanlage (Betriebsmittel) während der Nachtstunden.

Baustelleneinfahrt Eisackunterquerung – I-FF-Mm-RUM-030/06

- Einwöchige Messungen (Straßenverkehr) alle sechs Monate bei der Zufahrt zur Baustelle, mit täglicher Erhebung des Leicht- und Schwerverkehrsaufkommens von und zur Baustelle und entsprechender Datenauswertung.

6.1.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens

Das Monitoring nach Ausführung des Bauvorhabens wird in einer nachfolgenden Phase durchgeführt und zwar:

- unmittelbar nach Bauende;
- unmittelbar nach Inbetriebnahme der neuen Eisenbahninfrastruktur;
- in den Folgejahren, je nach Betriebsprogramm der neuen Bahn.

020/06

- Primo anno: una misurazione esterna e una interna di 24 ore ogni tre mesi.
- Anni successivi fino al terzultimo compreso: una misurazione esterna e una interna di 24 ore ogni quattro mesi.
- Ultimi due anni: una misurazione esterna e una interna di 24 ore ogni sei mesi.

Si prevede inoltre la possibilità di eseguire una misura di rumore addizionale di durata settimanale.

Cantieri sottoattraversamento Isarco

- Una misurazione ogni dodici mesi della durata di quindici minuti, durante il periodo notturno, per ogni singolo impianto fisso di cantiere.

Ingresso al cantiere sottoattraversamento Isarco I- FF-Mm-RUM-030/06

- Misurazione di durata settimanale (traffico stradale) ogni sei mesi presso l'ingresso al cantiere con controllo ed elaborazione dei dati di censimento giornaliero dei mezzi d'opera e degli autoveicoli in entrata e uscita dal cantiere.

6.1.6.3 Monitoraggio post operam

Il monitoraggio post operam verrà eseguito in una fase successiva e cioè:

- immediatamente dopo il termine dei lavori dell'opera complessiva;
 - immediatamente dopo l'entrata in esercizio della nuova infrastruttura ferroviaria;
- negli anni a seguire, in conformità al programma di messa a regime della nuova infrastruttura ferroviaria.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6.2 ERSCHÜTTERUNGEN

6.2.1 Einleitung

Erschütterungen in der Bauphase können vor allem auf Grund von folgenden Ursachen entstehen:

- Bautätigkeiten, die in den Untergrund eingreifen, wie Aushub-, Spreng-, Bohr-, Schrämm- und Verdichtungsarbeiten;
- Baustellenverkehr;
- Fest installierte Anlagen wie etwa Aufbereitungsanlagen für Betonzuschläge.

Menschen und Sachgüter werden durch Bauerschütterungen auf folgende Art betroffen:

- Das Wohlbefinden der Anrainer kann gestört werden;
- Gebäude können durch Erschütterungen beschädigt werden.

In Bezug auf das Wohlbefinden der Anrainer ist bei Tag Erschrecken und bei Nacht Aufwachen zu verhindern.

Für die Verhinderung von Bauschäden, vor allem von Rissen, sind die anzuwendenden Grenzwerte einzuhalten und bei Annäherung bzw. Überschreiten der Grenzwerte Maßnahmen im Bauablauf zu setzen, um die Erschütterungen unter die Grenzwerte abzusenken.

Zu diesem Zweck ist „ante operam“ eine Erhebung des Bauzustandes der betroffenen Gebäude mit besonderer Rücksichtnahme auf Bauschäden erforderlich, und während der Arbeiten eine laufende erschütterungstechnische Überwachung der exponierten Gebäude. Zusätzlich ist die Bevölkerung über den Ablauf der Bauarbeiten zu informieren; es wird empfohlen, etwaige erschütterungsintensive Arbeiten den betroffenen Subjekten anzukündigen.

Die Erhebung des Gebäudezustandes vor Baubeginn

6.2 VIBRAZIONI

6.2.1 Premessa

Nella fase costruttiva le vibrazioni si possono sviluppare soprattutto per i seguenti motivi:

- a causa dei lavori che provocano un intervento sul terreno come lavori di scavo, scavo con esplosivi, di carotaggio, di trivellazione, lavori di compattazione;
- a causa dei veicoli in movimento all'interno del cantiere;
- a causa degli impianti fissi come impianti di depurazione per additivi di calcestruzzo.

Le persone e i beni materiali sono interessati dalle vibrazioni nei seguenti modi:

- compromissione della tranquillità e del benessere fisico dei frontisti;
- danneggiamento degli edifici in seguito alle vibrazioni.

Per quel che riguarda il benessere dei frontisti, si devono evitare rumori improvvisi e violenti che recano spavento di giorno e risvegli di notte.

Per evitare danni alle costruzioni, in particolare la formazione di crepe, devono essere rispettati i valori soglia ed in caso di avvicinamento e superamento di questi devono essere presi gli opportuni provvedimenti per abbassarli.

Per questo devono essere eseguiti rilevamenti „ante operam“ sugli edifici interessati con particolare attenzione ai danni delle costruzioni già esistenti e durante i lavori è necessario un continuo monitoraggio degli edifici esposti alle vibrazioni. Inoltre la popolazione deve essere informata sull'andamento dei lavori; è opportuno annunciare ai soggetti interessati l'eventuale esecuzione di lavori che possono provocare vibrazioni.

I rilevamenti ante operam dello stato degli edifici sono

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

wurdebereitsdurchgeführt.

già stati eseguiti.

6.2.2

6.2.2 Riferimenti normativi

Folgende Normen sind anzuwenden:

Devono essere adottate le seguenti norme:

- UNI 9614:1990, „Messung von Erschütterungen in Gebäuden und Kriterien für die Beurteilung der Störung“, Italienisches Normungsinstitut UNI, Mailand, März 1990;
-
-
-
- DIN 4150, „Erschütterungen im Bauwesen, Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen“, 1999
- UNI 9614:1990, “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo“, UNI, Milano, Marzo 1990;
- UNI 9916 (2014), “Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici”
- UNI ISO 2631-01:2014 - Vibrazioni meccaniche e urti - Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali
- ISO 2631/2 (edizione 2003) Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo - Parte 2: Vibrazioni continue ed impulsive negli edifici (da 1 a 80 Hz).
- DIN 4150, “Vibrations in buildings, Part 3: effects on structures”, 1999 (English Language Version).

Für den Schutz von Gebäuden vor Schäden gilt UNI 9916:2004. Diese Norm enthält Anweisungen zur Durchführung der Messungen, Aufbereitung der Daten, Aufbau der Messberichte und gibt einzuhalten Grenzwerte an.

Per la tutela degli edifici dai danni la norma di riferimento è la UNI 9916:2014. Questa norma contiene le disposizioni per l'esecuzione di misurazioni, elaborazione di dati, redazione di relazioni sulle misurazioni e stabilisce le soglie da rispettare.

Die Grenzwerte der UNI 9916 werden aus der deutschen DIN 4150 und der britischen BS 7385 übernommen.

I valori soglia della UNI 9916 sono tratti dalla DIN 4150 tedesca e dalla BS 7385 britannica.

Die Grenzwerte nach DIN 4150 in italienischer Sprache sind in den Tabellen D.1 und D.2 der UNI 9916 angeführt, in deutscher und englischer Sprache sind sie in Tabelle 1 und 3 der jeweiligen Sprachversionen der DIN 4150 angegeben; unten stehende Tabelle fasst die gültigen Schwellenwerte insgesamt zusammen.

I valori soglia secondo la DIN 4150 in lingua italiana sono indicati nelle tabelle D.1 e D.2 della UNI 9916, mentre in lingua tedesca ed inglese sono indicati nelle tabelle 1 e 3 delle rispettive versioni linguistiche della DIN 4150; la tabella di seguito riassume, in generale, i valori soglia validi.

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Klasse Classe	Gebäudeart Tipodi edificio	AnhaltswertefürdieSchwinggeschwindigkeitv _i in mm/sec Valoridi riferimentoperlavelocitàdi vibrazionev _i c.p.v.inmm/sec			
		Fundamentbereich Fondazioni			ObersteDeckenebene Pianodisolettasuperiore
		1- 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz *)	Alle Frequenzen Per tutte le frequenze
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten undähnlichstrukturierte Bauten Edifici commerciali, industriali ededifici similmente strutturati	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oderNutzunggleichartigeBauten Edifici residenziali ed edifici simili riguardo la costruzione e/o l'uso	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Bauten, diwegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nichtdenen nachZeile1und2entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutzstehend)sind Costruzioni che a causa della loro particolare sensibilità alle vibrazioni non ricadono nelle classi 1 o 2 e che sono degne di essere conservate (per esempio costruzione sotto tutela dei monumenti)	3	3 – 8	8 – 10	8
*) BeiFrequenzenüber100HzdürfenmindestensdieAnhaltswertefür100Hzangesetztwerden					
*) Per frequenze oltre100Hz possono essere usati almeno i valori di riferimento per 100Hz					

Tabelle 1: Tabelle 1 aus DIN 4150-3 (deutscher Text aus DIN), Anhaltswerte für kurzzeitige Erschütterungen auf Bauwerke

Tabella 1: Prospetto D.1 / UNI 9916:2004 (testo italiano dalla UNI), Valori di riferimento al fine di valutare l'azione delle vibrazioni di breve durata sulle costruzioni

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Klasse Classe	Gebäudeart Tipodi edificio	AnhaltswertefürdieSchwinggeschwindigkeit,in mm/sec, obersteDeckenebene,horizontal,alleFrequenzen Valori di riferimentoperlavelocità di vibrazione p.c.p.v.in mm/sec,pianodisolettasuperiore,orizzontale,per tutte le frequenze
1	GewerblichgenutzteBauten,Industriebautenund ähnlichstrukturierteBauten Edifici commerciali,industriali ed edifici similmente strutturati	10
2	Wohngebäudeundin ihrerKonstruktionund/oder NutzunggleichartigeBauten Edifici residenziali ed edifici simili riguardo la costruzione e/o l'uso	5
3	Bauten,diewegenihrerbesonderen Erschütterungsempfindlichkeit nichtdenennach Zeile1 und2entsprechenundbesonders erhaltenswert(z.B. unterDenkmalschutzstehend) sind Costruzioni che a causa della loro particolare sensibilità alle vibrazioni non ricadono nelle classi 1 o 2 e che sono degne di essere conservate (per esempio costruzione sotto tutela dei monumenti)	2,5

Tabelle 2: Tabelle 3 aus DIN 4150-3 (deutscher Text aus DIN),
 Anhaltswerte für Dauererschütterungen auf Bauwerke

Tabella 2: Prospetto D.2 / UNI 9916:2004 (testo italiano dalla UNI),
 Valori di riferimento al fine di valutare l'azione delle
 vibrazioni durature sulle costruzioni

Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass auch bei leichtem Überschreiten eine Schädigung des Gebrauchswertes der Gebäude noch nicht zu erwarten ist.

Questi valori soglia sono stati scelti in modo che anche superandoli leggermente non sia da aspettarsi una compromissione del valore d'uso degli edifici.

Für die Einwirkungen auf den Menschen werden die Grenzwerte so gewählt, daß bei Nacht Aufwachen und bei Tag Erschrecken verhindert wird. Entsprechende Werte sind aus der Erdbebenforschung bekannt. Für Erschütterungen werden folgende Grenzwerte festgeschrieben, die einen ca. 20%igen Sicherheitsfaktor enthalten.

Per la valutazione dell'effetto sulle persone, i valori limite vengono scelti in modo da evitare durante la notte il risveglio di persone e il loro spavento durante il giorno. Valori corrispondenti sono noti dalla ricerca sui terremoti. Per vibrazioni vengono fissati i seguenti valori limite, i quali contengono un margine di sicurezza di circa il 20%.

	KB (Önorm S 9010) [m/s ²]	aw (UNI 9614) [m/s ²]
GrenzwerteMenschTag(Erschrecken) Valori limite persona giorno (Spavento)	8,0	0,29
GrenzwerteMenschNacht(Aufwachen) Valori limite persona notte (Risveglio)	0,65	0,08

Tabelle 3: Grenzwerte für Erschütterungen aus Baubetrieb,
 Wohlbefinden des Menschen

Tabella 3: Valori limite per vibrazioni da lavori di costruzione,
 riguardo il benessere delle persone

Bezüglich der sekundären Luftschallimmissionen liegen Untersuchungen vor, wonach Erschrecken beim Menschen bei einem plötzlich eintretenden

In riferimento alle immissioni acustiche secondarie esistono delle ricerche secondo le quali lo spavento di una persona avviene se si verifica all'improvviso un

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Maximalpegel von ca.80 dB auftritt.

Aufwachreaktionen hängen von der Zahl der Ereignisse pro Nacht ab, bei ca.4–5 Ereignissen pro Nacht ist eine Schwelle von 55 dB für den Maximalpegel angebracht.

livello massimo di ca. 80 dB.

Reazioni di risveglio di notte dipendono dal numero di eventi. Se si hanno ca. 4-5 eventi a notte, è opportuno un valore limite di 55 dB per il livello massimo.

GrenzwertMenschTag(Erschrecken) Valore limite persona giorno (Spavento)	80 dB
GrenzwertMenschNacht(Aufwachen) Valore limite persona notte (Risveglio)	55 dB

Tabelle 4: Valori limite per immissioni acustiche secondarie da lavori di costruzione riguardo il benessere delle persone

6.2.3 Untersuchungsmethodik

Die Erschütterungsmessungen müssen entsprechend den Vorschriften und Regelungen der UNI 9916:2004 durchgeführt werden. Wo dort Regelungen fehlen, gilt die DIN 4150-3.

Die Messungen müssen mit Geschwindigkeits- oder Beschleunigungsaufnehmern erfolgen. Die Geräte müssen jedoch die Ausgabe der Messergebnisse in Form von Schwinggeschwindigkeiten ohne externe Auswertung ermöglichen. Die Messungen haben an einem Messpunkt in allen drei Komponenten x, y und z zu erfolgen.

Es müssen Messgeräte mit zwei Aufnehmern mit 3 Komponenten pro Gebäude bzw. Gebäudegruppen installiert werden, die von Erschütterungsmessungen betroffen sind.

Die für die Beurteilung des Wohlbefindens der Anrainer erforderlichen Kennwerte der bewerteten Beschleunigung a_w und der sekundäre Luftschallpegel LA_{max} können aus den Schwinggeschwindigkeitsmessungen errechnet werden, wenn sie nicht direkt gemessen werden können.

In Gebäuden, in denen Messungen durchgeführt werden, ist in jedem Fall ein Messpunkt im Keller im Fundamentbereich zu wählen. Zusätzliche Messpunkte auf den Decken können nach Erfordernis und im Einvernehmen mit den Anrainern angeordnet werden.

Wird das Wohlbefinden der Anrainer überprüft, haben die Messungen in den beurteilungsrelevanten

6.2.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

I rilevamenti delle vibrazioni dovranno essere eseguiti in conformità alle norme e ai regolamenti della UNI 9916:2004. Ove dovessero mancare i regolamenti, viene applicata la DIN 4150-3.

Per eseguire i rilevamenti devono essere utilizzati rilevatori di velocità o di accelerazione. Gli strumenti devono permettere la lettura dei risultati in forma di velocità di vibrazioni senza dover ricorrere a mezzi esterni. I rilevamenti ad un singolo luogo di misurazione devono avvenire per tutte le tre componenti x, y e z.

Dovranno essere installati strumenti a due rilevatori a tre componenti per ogni edificio o gruppi di edifici adiacenti interessati dal monitoraggio delle vibrazioni.

I valori indicativi di accelerazione ponderata a_w e il livello di immissione acustica secondaria LA_{max} necessari per la valutazione del benessere dei frontisti possono essere calcolati in base alle misurazioni di velocità delle vibrazioni, nel caso in cui non possano essere misurati direttamente.

All'interno degli edifici, nei quali vengono effettuate delle misurazioni, il punto di misurazione deve essere scelto sempre in un locale sotterraneo nelle vicinanze delle fondazioni. Se ritenuto necessario e in accordo con i frontisti, possono essere utilizzati ulteriori punti di rilievo.

La verifica del benessere dei frontisti avviene tramite misurazioni nelle stanze rappresentative per la

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Räumen zu erfolgen.

Die Messungen haben laufend und unbemannt zu erfolgen. Die Messgeräte sind mit einer Fernüberwachungsfunktion auszustatten, die das Abrufen der Daten per GSM Modem oder einer anderen Form der Datenübertragung ermöglicht. Weiters sind die Geräte mit einer aktiven Alarmfunktion auszustatten, die bei Überschreiten der Grenzwerte ausgelöst wird (etwa SMS Funktion auf Mobiltelefone der Umweltverantwortlichen).

Die Messdaten sind täglich auszulesen und in Berichtprotokollform darzustellen. Diese Protokolle müssen mindestens folgende Informationen enthalten:

- Messort;
- Georeferenzierungskordinaten x,y,z des Empfängers (ausgedrückt im System UTM WGS84 ITRF94 und im System WGS84 mit Koordinaten in Projektion UTM-BBT_TM, die von BBT angewandt werden);
- Messperiode;
- Maximalwerte der einzelnen Schwinggeschwindigkeitskomponenten in Halbstundenintervallen;
- Angaben zu den charakteristischen Frequenzen;
- Im Falle der Beurteilung des Wohlbefindens der Anrainer auch der Kennwert a_w und der sekundäre Luftschallpegel LA_{max} ;
- Art der durchgeführten Arbeiten in der Periode;
- Bei Grenzwertüberschreitungen Angaben zur voraussichtlichen Ursache.

Diese Protokolle sind im Falle der Überschreitung der Grenzwerte spätestens 24 h dem Auftraggeber und dem Umweltbeauftragten zu übergeben.

Der Umweltbeauftragter schlägt - wenn erforderlich - auf Basis der Interpretation der Daten wo erforderlich

valutazione.

I rilievi devono essere eseguiti in modo continuo e senza presenza sul posto. Gli strumenti di rilievo devono essere dotati di una funzione di monitoraggio a distanza, che permette di trasmettere i dati via GSM Modem oppure in un altro modo. Inoltre gli strumenti devono essere dotati di una funzione d'allarme attiva, la quale viene azionata al superamento dei valori soglia (p.e. funzione SMS su telefono mobile del Responsabile Ambientale).

I dati di misurazione devono essere controllati quotidianamente e rappresentati in forma di protocollo di rapporto. Questi protocolli devono contenere come minimo le seguenti informazioni:

- il luogo della misurazione;
- coordinate x,y,z di georeferenzazione del ricevitore (espresse nel sistema UTM WGS84 ITRF94 e nel sistema WGS84 con coordinate in proiezione UTM-BBT_TM adottati da BBT);
- il periodo della misurazione;
- i valori massimi delle singole componenti di velocità delle vibrazioni ad intervalli di mezz'ora;
- indicazioni sulle frequenze caratteristiche;
- in caso di valutazione del benessere dei frontisti, anche il valore indicativo a_w ed il livello di immissione acustica secondaria LA_{max} ;
- descrizione dei lavori eseguiti durante il periodo della misurazione;
- indicazione della presumibile causa in caso di superamento dei valori soglia.

In caso di superamento dei valori limite, questi protocolli devono essere presentati al massimo entro 24 ore alla committenza e al Responsabile Ambientale.

Il Responsabile Ambientale sulla base dell'interpretazione dei dati dovrà eventualmente

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Korrekturmaßnahmen vor.

proporre gli interventi correttivi, ove necessario.

Im Falle von Grenzwertüberschreitungen sind zusätzlich die Gründe der Überschreitungen zu identifizieren und Gegenmaßnahmen zu treffen. Solche Maßnahmen können sein:

In caso di superamento dei valori soglia, inoltre devono essere individuate le cause e presi opportuni provvedimenti. I provvedimenti possono essere:

- Änderung der Arbeitsfrequenzen von Baumaschinen, etwa Verdichtungswalzen, Spundwandrüttlern etc.;
- Herstellung ebener Oberflächen auf Baustrassen;
- Verringerung der Fahrgeschwindigkeit von Baustellenfahrzeugen, Einsatz von Fahrzeugen geringeren Gewichtes. Reduktion der Beladung von LKWs;
- Änderung von Bauverfahren, etwa Vorbohren bei Spundbohlen etc.;
- Änderungen im Sprengschema bei Sprengarbeiten;
- Nachtsprengverbote.
- modifica della frequenza di lavoro dei macchinari;
p.e. rullo compressore, vibrocostipatore, ecc.;
- realizzazione di superfici regolari nelle strade di cantiere;
- diminuzione della velocità dei mezzi di trasporto in cantiere, uso di mezzi più leggeri, riduzione del carico dei camion;
- modifica del procedimento dei lavori, p.e. preperforazione nel caso di palancole;
- modifica dello schema di volata in caso di scavo in tradizionale;
- divieto di esplosioni notturne.

Für die Anrainer muss ein Informations- und Beschwerdesystem eingerichtet werden. Es müssen klare Ansprechpartner auf der Baustelle genannt werden, an die man sich im Fall von Belastungen oder Schäden wenden kann. Wichtige Bauarbeiten sind im Vorhinein durch Flugblatt oder Informationsveranstaltungen anzukündigen.

Per i frontisti devono essere introdotte delle modalità di gestione di informazioni e di reclami. Devono essere nominate delle persone all'interno del cantiere che possono essere contattate qualora si dovessero verificare danni o fastidi. I lavori importanti devono essere annunciati in anticipo mediante volantini o incontri informativi.

6.2.4 Zu messende Parameter

6.2.4 Parametri da monitorare

Vor Beginn der Bauarbeiten sind keine Erschütterungsmessungen erforderlich. Derzeit bestehen in diesem Bereich keine erheblichen Erschütterungsquellen.

Prima dell'inizio dei lavori non si ritiene necessario eseguire misure delle vibrazioni nelle zone interessate dai futuri cantieri, in quanto non sono state evidenziate sorgenti significative di vibrazioni.

Die Erhebungen des Zustandes und der Struktur der Gebäude und Ingenieursbauwerke zum Nachweis bereits vor Baubeginn bestehender Schäden setzen die Erhebung folgender Parameter voraus:

I rilevamenti ante operam dello stato e della struttura degli edifici e dei manufatti al fine di documentare danni già esistenti prima dell'inizio dei lavori presuppongono il rilevamento dei seguenti parametri:

- Art und Zustand der Fundierung;
- Art und Zustand der aufgehenden Konstruktion;
- consistenza e stato delle fondazioni;
- consistenza e stato della struttura alzata;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Art und Zustand der Deckenkonstruktion;
- Baujahr und Baugeschichte;
- Eigentumsverhältnisse und Ansprechpartner;
- Art und Ausmaß bestehender Schäden;
- Umfangreiche Fotodokumentation.
- consistenza e stato della struttura dei solai;
- anno di costruzione e storia;
- proprietà e persona da contattare;
- presenza e consistenza di danni esistenti;
- documentazione fotografica dettagliata.

Als Umweltindikatoren für die Erschütterungen werden die in den betroffenen Gebäuden entsprechend den in 4.2.2. angeführten Vorschriften gemessene Schwinggeschwindigkeiten in mm/s gewählt. Die Kennwerte sind die Komponenten der Schwinggeschwindigkeit vx, vy und vz, ausgewertet und interpretiert nach den Vorschriften der 9916:2004.

Aus den gemessenen Geschwindigkeiten kann der Kennwert aw nach UNI 9614 und der sekundäre Luftschallpegel LA,max zur Beurteilung und Feststellung des Wohlbefindens der Menschen ermittelt werden.

6.2.5 Standort der Beweissicherungen und der Messstellen

Die nachfolgend angeführten Mindestabstände für die Durchführung der Erschütterungsmessungen an Gebäuden basieren auf den allgemeinen Erfahrungen der Erschütterungsuntersuchungen bzw. bei den Beweissicherungen auf spezifischen hydrogeologischen Bewertungen.

Normalerweise sind als Minimum die Gebäude in einem Abstand von weniger als 50 m bis zur nächsten zu erwartenden Bautätigkeit einer Gebäudeaufnahme zu unterziehen, historische Gebäude in einem Abstand von weniger als 100 m. Falls Sprengungen vorgesehen werden, sind auch Gebäude je nach Oberflächengeologie bis in einen Abstand von 200 m aufzunehmen.

Die Gebäude, die während der Bauausführung Erschütterungsmessungen unterzogen werden sind:

Come indicatore ambientale per la componente vibrazioni viene scelta la velocità di vibrazione misurata in mm/s negli edifici. I parametri sono quindi le componenti della velocità delle vibrazioni vx, vy e vz, analizzate ed interpretate secondo le norme della UNI 9916:2004.

Dalla velocità misurata può essere determinato il valore di riferimento aw (accelerazione ponderata) secondo UNI 9614 ed il livello acustico secondario LA,max per la valutazione e il monitoraggio del benessere degli della popolazione residente nelle vicinanze del cantiere.

6.2.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Le distanze minime indicate nel seguito per l'effettuazione dei monitoraggi delle vibrazioni sugli edifici sono basate sull'esperienza generale degli studi vibrazionali o, nel caso delle asseverazioni, su valutazioni idrogeologiche specifiche.

Di norma devono essere rilevati come minimo gli edifici che distano meno di 50 m dal luogo di costruzione previsto; gli edifici di valore storico o culturale che distano meno di 100 m. Nel caso in cui siano previsti dei lavori con cariche esplosive devono essere rilevati anche gli edifici a meno di 200 m, in base alla geologia superficiale presente.

Gli edifici che sono stati scelti per il rilevamento delle vibrazioni durante i lavori sono i seguenti:

Bereich Eisackunterquerung

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Kennzeichnungskode Codiceidentificativo	AlteKode Vecchiocodice	Beschreibung/Descrizione
I-FF-Mm-VIB-010/06	EI2 / R47	WohngebäudeWeissenbach1/Abitazioneesita in Rio Bianco1
I-FF-Mm-VIB-020/06	R59	WohngebäudeSt. Martinstraße7/Abitazionein ViaSanMartino 7

Negli elaborati:

02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5

02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7

sono riportati i punti di misura delle vibrazioni durante i lavori per quanto riguarda la zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

6.2.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.2.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Vor Ausführung des Vorhabens sind die potenziell betroffenen Gebäude einer bautechnischen Beweissicherung zu unterziehen. In der Beweissicherung sind die Bauart und der Bauzustand der Gebäude festzuhalten, insbesondere sind vor Baubeginn bestehende Schäden zu dokumentieren.

Die Bauzustandserhebung dient einer gegenüber Bauherrn, ausführender Firma und Anrainern klar festgelegten Dokumentation der vor dem Baubeginn bestehenden und nicht durch den Bau verursachten Schäden und verhindert somit Streitigkeiten während des Baus.

Vor Baubeginn muss die Beweissicherung bezüglich Gebäuden und Ingenieurbauwerken vorgenommen werden, wie in den Unterlagen D0753-09-03-001.01-RH-00 Bericht über die Beweissicherungen und D0753-

6.2.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.2.6.1 Monitoraggio ante operam

Prima dell'esecuzione del progetto gli edifici potenzialmente esposti devono essere sottoposti ad un rilievo dello stato e della struttura dell'edificio, in particolare devono essere documentati danni già esistenti prima dell'inizio dei lavori.

Per il committente, per l'impresa esecutrice e per i frontisti il rilievo dello stato esistente costituisce una precisa documentazione dei danni esistenti già prima dell'inizio dei lavori e non causati dai lavori, onde evitare controversie durante la fase esecutiva.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere asseverati edifici e manufatti così come identificato nei documenti D0753-09-03-001.01-RH-00 Relazione sulle asseverazioni e D0753-09-03-002.01-P7-00 Planimetria

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

09-03-002.01-P7-00 Lageplan Beweissicherungen asseverazioni.
ermittelt.

Prima dell'inizio dei lavori non si ritiene inoltre necessario eseguire misure di vibrazioni in quanto attualmente nelle zone interessate dai futuri lavori non sono presenti sorgenti significative di vibrazioni.

6.2.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

6.2.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Monitoring der Erschütterungen während der Ausführungsphase dient der Dokumentation der Höhe der auftretenden Schwingungen und ermöglicht ein Einschreiten und Verringern der Schwingungen durch Umstellungen im Bauverlauf bei Überschreitungen.

Il monitoraggio delle vibrazioni durante la fase esecutiva serve alla documentazione dell'intensità delle vibrazioni e permette un eventuale intervento per diminuire le vibrazioni in caso di superamento delle soglie modificando l'andamento dei lavori.

Weiters klärt das Erschütterungsmonitoring bei Auftreten von Bauschäden die Verschuldensfrage.

Inoltre il monitoraggio delle vibrazioni chiarisce le responsabilità in caso di danni agli edifici.

Die Kennwerte sind die Komponenten der Schwinggeschwindigkeit v_x , v_y und v_z , ausgewertet und interpretiert nach den Vorschriften der UNI 9916:2004.

I parametri sono le componenti della velocità delle vibrazioni v_x , v_y e v_z , analizzate ed interpretate secondo le norme della UNI 9916:2004.

Dort wo das Wohlempfinden des Menschen zu überwachen ist, sind aus den Schwinggeschwindigkeiten auch die Werte a_w nach UNI 9614 und der sekundäre Luftschallpegel LA_{max} zu ermitteln.

Laddove sia da monitorare il benessere delle persone, in base alle velocità delle vibrazioni sono da determinare anche i valori a_w secondo UNI 9614 ed il livello di immissioni acustiche secondarie LA_{max} .

Die Messungen im Laufe der Bauarbeiten haben das Ziel, das Ausmaß der Erschütterungen festzustellen, die im Rahmen der Bauarbeiten verursacht werden und die auf diese Weise erzielten Ergebnisse mit den geltenden Grenzwerten zu vergleichen. Insbesondere sind die folgenden Arten von Erschütterungen zu messen:

Le misurazioni in corso d'opera hanno l'obiettivo di verificare il livello delle vibrazioni indotte dall'insieme delle attività svolte per la realizzazione dell'opera e di confrontare i valori così ottenuti con le soglie stabilite. In particolare devono essere monitorate le seguenti attività:

- Erschütterungen, die durch die Baumaschinen und die Bautätigkeit verursacht werden;
- Erschütterungen, die durch die Baufahrzeuge verursacht werden und sich auf die Immissionspunkte entlang der Baustraße auswirken;
- Erschütterungen, die durch Arbeiten verursacht werden, welche für die Ausführung der Tunnels notwendig sind.
- vibrazioni indotte dai macchinari e dalle attività nelle aree di cantiere;
- vibrazioni indotte dal passaggio dei mezzi di cantiere sui ricettori posti lungo la viabilità stradale utilizzata;
- vibrazioni indotte dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle gallerie.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Das Monitoring erfolgt in Form von kontinuierlichen Messungen. Die Messgeräte werden in Gebäuden eingesetzt, in deren Nähe erschütterungsintensive Bauarbeiten stattfinden. Mit der Entwicklung der Baustelle bzw. dem Fortschreiten der Arbeiten werden die Geräte nach Bedarf in andere Gebäude umgesetzt.

Mit den geplanten Messungen sollen insbesondere die Anfangsphasen der Baustelleneinrichtung und der Einsatz von Sprengmitteln erhoben werden.

Klarerweise können die Messungen während der Baustellentätigkeit variiert werden, um den Standort und die räumliche Mobilität der Maschinen zu berücksichtigen. Die Ergebnisse der Messungen sind umgehend zur Verfügung zu stellen, besonders im Falle eines Überschreitens der Grenzwerte für Erschütterungen, damit die Bautätigkeiten, die diese Überschreitungen verursacht haben, rasch angepasst werden können.

Während der Bauarbeiten sind also folgende Messungen vorgesehen:

Bereich Eisackunterquerung

-
-

6.2.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Ziel des Monitorings nach Ausführung des Vorhabens ist die Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte aus dem Bahnbetrieb der neuen Eisenbahnstrecke.

Im Rahmen des Monitoring nach Ausführung des Vorhabens sind die Kennwerte der bewerteten Beschleunigung a_w und die sekundären Luftschallpegel

Il monitoraggio avviene in forma di misurazioni continue. Gli strumenti di misura vengono impiegati in edifici nei pressi dei quali avvengono dei lavori di costruzione causanti vibrazioni intense. Col progredire del cantiere e quindi con l'avanzamento dei lavori gli strumenti verranno spostati all'occorrenza in altri edifici.

I monitoraggi previsti hanno lo scopo di rilevare in particolare i periodi di iniziale cantierizzazione e l'uso di esplosivi.

Naturalmente i monitoraggi potranno essere variati nelle fasi operative di cantiere per tenere in conto la temporaneità, la dislocazione e la mobilità spaziale delle macchine. I risultati del monitoraggio devono essere resi disponibili in breve tempo, soprattutto in caso di superamenti delle soglie vibrazionali, al fine di apportare tempestivamente le opportune correzioni alle lavorazioni che sono causa di tali superamenti.

Durante la costruzione sono quindi previsti i seguenti monitoraggi:

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

- Abitazione Rio Bianco 1 (I-FF-Mm-VIB-010/06) installazione di uno strumento a due rilevatori a tre componenti per la durata di una settimana da ripetersi in tre fasi distinte in cui le attività di cantiere possano causare maggiori vibrazioni presso l'edificio;
- Abitazione San Martino 7 (I-FF-Mm-VIB-020/06) installazione di uno strumento a due rilevatori a tre componenti per la durata di una settimana da ripetersi in tre fasi distinte in cui le attività di cantiere possano causare maggiori vibrazioni presso l'edificio;

6.2.6.3 Monitoraggio post operam

La finalità del monitoraggio post operam sarà di verificare il rispetto dei valori limite nell'ambito dell'esercizio ferroviario della nuova linea.

Nel quadro di monitoraggio post operam i valori di accelerazione ponderata a_w e i livelli di immissione acustica secondaria $L_{A,max}$ sono o da misurare

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

LA,max entweder direkt zu messen oder aus Schwinggeschwindigkeits-messungen zu errechnen.

direttamente, o da calcolare in base a misurazioni di velocità delle vibrazioni.

Die Messungen nach Abschluss der Bauarbeiten sind also in einer nachfolgenden Phase durchzuführen, und zwar:

Il monitoraggio post operam verrà quindi eseguito in una fase successiva e cioè:

- unmittelbar nach Bauende;
 - unmittelbar nach Inbetriebnahme der neuen Bahnlinie;
 - in den Folgejahren, je nach Betriebsprogramm der neuen Bahn.
 - immediatamente dopo il termine dei lavori dell'opera complessiva;
 - immediatamente dopo l'entrata in esercizio della nuova infrastruttura ferroviaria;
- negli anni a seguire, in conformità al programma di messa a regime della nuova infrastruttura ferroviaria.

6.3 LUFT / KLIMA

6.3 ATMOSFERA (ARIA / CLIMA)

6.3.1 Einleitung

6.3.1 Premessa

Das Beweissicherungsprojekt im Bereich des Schadstoffmonitorings erfüllt eine dreifache Aufgabe. Einerseits soll der Ist-Zustand der Luftschadstoffbelastung durch eine Messkampagne vor Beginn des Bauvorhabens im Gebiet, in dessen Umgebung der Baubereich Unterplattner entstehen soll, gemessen; andererseits soll, mittels Messungen während der Bauphase, der Schadstoffeintrag durch den Baustellenbetrieb ermittelt werden. Schließlich werden die Auswirkungen ermittelt, die das Bauwerk nach seiner Fertigstellung auf die Luftbelastung haben wird.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale per il settore aria si prefigge tre scopi. Il primo è quello di misurare, mediante una campagna di monitoraggio ante operam, l'attuale concentrazione di inquinanti delle aree attorno alle quali verranno realizzati i diversi cantieri; il secondo è quella di verificare il contributo delle attività di cantiere all'inquinamento stesso con misurazioni durante le attività di costruzione e a tenere sotto controllo gli impatti durante la fase di realizzazione. Infine servirà a determinare gli effetti che l'opera avrà, una volta realizzata, sull'impatto atmosferico.

Anhand der Beweissicherung vor dem Bau wird die aktuelle Luftbelastung in den Gebieten, die vom Bau betroffen sind, d.h. dort, wo die Baustellen eingerichtet werden sollen, gemessen.

Con il monitoraggio ante operam si determina l'inquinamento atmosferico preesistente nelle aree interessate dalla realizzazione del progetto, ossia le zone in prossimità delle quali verranno realizzati i cantieri.

Die Luftbelastung vor Baubeginn, d.h. die bestehenden Werte, wurde bereits ermittelt, so dass weitere Messkampagnen überflüssig erscheinen.

L'inquinamento atmosferico ante operam, ossia quello esistente, è già stato monitorato e pertanto non si ritiene necessario eseguire ulteriori campagne di misura necessarie a tale scopo.

Während des Baus lässt sich anhand des Monitorings die Luftbelastung durch die Bautätigkeit überwachen, so dass bei Überschreiten der Grenzwerte unverzüglich entsprechende Maßnahmen getroffen werden können.

Durante la fase di costruzione il monitoraggio consente di tenere sotto controllo il livello di inquinamento atmosferico provocato dalle attività di cantiere, anche al fine di individuare tempestivamente provvedimenti di contenimento delle emissioni in caso di superamento dei limiti.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Die Luftschadstoffbelastung während des Baubetriebs lässt sich vorrangig auf folgende Schallquellen zurückführen:

- Fahrzeugverkehr an der Baustelle (Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen);
- Fahrzeugverkehr ausser der Baustelle (Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen);
- Ausschachtungsarbeiten und Beförderung des Ausbruchmaterials;
- Betriebsanlagen (Brech- und Betonanlage);
- Belüftungsanlage am Portal des Fensterstollens;
- Generatorsätze.

Nach Fertigstellen der Arbeiten kann anhand des Monitorings die Luftbelastung durch den Bahnbetrieb ermittelt werden; dadurch kann man feststellen, wie sich die Bedingung im Vergleich zu Ausgangslage (ohne Infrastruktur) verändert haben.

Nach dem Bau ergibt sich die Luftbelastung durch die anthropogene Tätigkeiten und durch die vorherbestehende Infrastrukturen.

Der Schadstoffeintrag durch den Straßenverkehr wird sich durch die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene sehr wahrscheinlich vermindern.

6.3.2 Normen

Die in Italien geltenden Bestimmungen im Bereich der Luftschadstoffbelastung sind:

- Gesetzesvertretendes Dekret vom 13. August 2010, Nr. 155 „Umsetzung der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft in Europa.“
- Umweltbestimmungen des gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 152 vom 3. April 2006 in der geltenden Fassung.

Durante le attività di cantiere l'impatto nell'area circostante sarà dovuto prevalentemente alle seguenti fonti:

- veicoli in movimento all'interno del cantiere (autovetture, mezzi d'opera);
- veicoli in movimento all'esterno del cantiere (autovetture, mezzi d'opera);
- lavori di scavo e movimentazione materiale di scavo;
- impianti di lavorazione (frantumazione, betonaggio);
- impianto di ventilazione all'imbocco della finestra;
- generatori elettrici.

Una volta terminati i lavori, il monitoraggio consente di determinare i valori di concentrazione di inquinanti nelle condizioni di esercizio, consentendo quindi di valutare come l'opera abbia modificato la situazione rispetto alla condizione iniziale (assenza dell'opera).

Nella fase post operam l'inquinamento atmosferico sarà dovuto essenzialmente alle attività antropiche e alle infrastrutture viarie preesistenti.

Queste ultime ridurranno verosimilmente il loro contributo in termini di inquinamento in seguito al previsto incremento del trasporto di merci su rotaia.

6.3.2 Riferimenti normativi

I riferimenti normativi di interesse in materia di inquinamento atmosferico sono i seguenti:

- D. Lgs. n. 250/12 - Qualità dell'aria ambiente – Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 155/2010
- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.”
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e successive modifiche.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

-
-
-
- Beschluss des Landesrats Nr. 1992 vom 6. Juni 2005, Verzeichnis der Maßnahmen zum Schutz der Luftqualität (ehemaliger Anhang 1 zum Luftqualitätsplan der Provinz Bozen).

Der Luftqualitätsplan der Autonomen Provinz Bozen Südtirol, war das Instrument der Referenzplanung; der Luftqualitätsplan entstand mit dem Ziel, die Kenntnisse zur Luftqualität auf Landesebene bzw. regionaler Ebene auszubauen und die Ursachen der Luftbelastung zu ermitteln, um so Vorsorge/Minderungsmaßnahmen zu entwickeln. Zurzeit ist der Plan aufgehoben worden.

La normativa provinciale riguardante l'inquinamento atmosferico è la seguente:

- LP nr. 8/2000- Norme per la tutela della qualità dell'aria
- DPP n. 37/15.9.2011- Regolamento sulla qualità dell'aria
- Delibera della Giunta Provinciale n. 1992 del 6 giugno 2005, Catalogo die provvedimenti per la tutela della qualità dell'aria (ex allegato 1 al Piano di Qualità dell'Aria della Provincia di Bolzano).

Il Piano di Qualità dell'Aria della Provincia di Bolzano, era lo strumento di pianificazione di riferimento, istituito per aumentare la conoscenza della qualità dell'aria a livello provinciale/regionale e per individuare le cause dell'inquinamento e sviluppare programmi di prevenzione/riduzione dell'inquinamento atmosferico. Attualmente è stato abrogato.

6.3.3 Untersuchungsmethodik

Mit der Durchführung der Messkampagnen sind Fachunternehmen für das Luftmonitoring betraut, die über umfassend ausgerüstete ortsbewegliche (mobile) Messstationen verfügen.

Die Datenübertragung erfolgt in Echtzeit (per Funk oder GSM); eine Datenerhebung von Hand ist nur in Bereichen ohne Funkabdeckung oder im Falle eines technischen Defekts durchzuführen; dabei sind die Daten zweiwöchentlich zu erheben, damit etwaige Normabweichungen rechtzeitig festgestellt werden können.

Die Messungen müssen mit den derzeit von der Landesumweltagentur der Autonomen Provinz Bozen verwendeten Standards vergleichbar sein (Prüfung der erhobenen Daten, gültiger Prüfnachweis der Kalibrierung).

Bei der Analyse der Daten zur Luftverschmutzung werden die Messwerte aus einem weiter gefassten Gebiet berücksichtigt, und nicht allein im Maßstab der Baustelle und deren Umgebung entspricht. Man

6.3.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

L'installazione della strumentazione e la gestione delle campagne di misura vanno affidate a ditte specializzate per il monitoraggio dell'aria.

Il trasferimento dei dati acquisiti andrà effettuato in tempo reale (via radio o GSM) o, nel caso di acquisizione manuale solo per le aree dove non è disponibile la copertura di rete o in caso di guasti, con frequenza bisettimanale al fine di individuare per tempo eventuali anomalie.

Le misure dovranno essere confrontabili con gli standard di misura abitualmente adottati dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano (validazione dei dati acquisiti, metodologie di taratura).

L'analisi dei dati di inquinamento atmosferico dovrà tenere conto dei livelli rilevati a scala più ampia rispetto alle dimensioni dei cantieri e delle immediate vicinanze. Si prevede quindi di tenere conto dei dati

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

wird also die Daten der Messstationen zur Luftqualitätsüberwachung der Autonomen Provinz Bozen (insbesondere jene aus Brixen und Sterzing) berücksichtigen, um so Korrelationen zwischen den allgemeinen Luftverschmutzungsbedingungen im Eisacktal und den lokalen Bedingungen in den Baubereichen herzustellen.

Die erzeugte Luftverschmutzung darf dabei nicht nur punktuell auf die einzelnen Quellen bezogen werden, sondern bedarf einer globalen Wertung über die gesamten Baustellen, die zum Bauwerk gehören. Geprüft werden muss weiter der zeitliche Verlauf der Belastung durch die Baustellen, wozu auch ein Vergleich mit den übrigen Quellen in der Umgebung (Autobahn, Haupt- und Nebenverkehrsstraßen, Heizungen und weitere anthropogenen Faktoren) erforderlich ist.

Für jede Messung wird ein Prüfbericht erstellt, in dem die Messergebnisse vorgelegt werden; der Bericht enthält folgende Angaben.

Gefordert wird für Feinstaubmessungen der Einsatz von Geräten, die sich auf eines der folgenden technischen Verfahren stützen: Frequenzänderung einer mit einem Filter verbundenen oszillierenden Einheit (TEOM) oder Betastrahlenabschwächung, und in jedem Fall einen Gleichwertigkeitsnachweis für die gravimetrische Bestimmung im Referenzverfahren laut Norm UNI EN 12341 vorweisen können, gemäß den Bestimmungen laut Anhang VI des Gesetzesvertretendes Dekrets Nr. 155 vom 13. August 2010.

Die eingesetzten Instrumente für die Messung der Stickstoffoxiden müssen den Vorgaben der Norm UNI EN 14211:2005, gemäß den Bestimmungen laut Anhang VI des Gesetzesvertretendes Dekrets Nr. 155 vom 13. August 2010.

Der sedimentierbare Gesamtstaub wird mit Ablagerungsvorrichtungen für die Sammlung aller trockenen und feuchten Ablagerungen gesammelt; diese bestehen aus einem Stützdreibein mit einem Trichter an der Oberfläche, in dem sich der Staub ablagert, der wiederum durch eine Polyethylenverbindung in eine Glasflasche mit einem Fassungsvermögen von 10l geleitet und vor Reinigung des Trichters alle 15 Tage aus dieser entnommen wird. Anhand dieser Proben wird der Gesamtstaub bestimmt,

acquisiti attraverso la rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia Autonoma di Bolzano (con particolare riferimento alle stazioni di Bressanone e Vipiteno), in maniera da poter correlare le generali condizioni di inquinamento presenti nella Val d'Isarco con le condizioni locali nelle zone interessate dall'opera.

Altresì l'inquinamento indotto va considerato non solo in maniera puntuale con riferimento alle singole sorgenti, ma globalmente su tutte le aree di cantiere afferenti all'opera. Andrà anche verificato l'andamento medio nel tempo dell'impatto delle attività di cantiere e confrontato con le altre sorgenti inquinanti presenti in zona (autostrada, strade principali e secondarie, riscaldamento, altre attività antropiche).

La presentazione dei risultati verrà effettuata mediante la consegna, per ogni singola misura di un rapporto che contenga i valori rilevati e l'analisi dei dati.

Per la misura delle polveri è richiesto l'utilizzo di apparecchiature dotate di una delle seguenti tecnologie: vibrometria (TEOM) oppure raggi beta, e comunque dotate di certificato di equivalenza al metodo gravimetrico di riferimento, indicato nella norma UNI EN 12341, in conformità a quanto indicato nell'allegato VI del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155.

La strumentazione utilizzata per la misura degli ossidi di azoto dovrà essere rispondente alla norma UNI EN 14211:2005, in conformità a quanto indicato nell'allegato VI del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155.

Le polveri sedimentabili totali vengono raccolte con deposimetri per la raccolta congiunta delle deposizioni secche ed umide, costituiti da treppiede di sostegno, imbuto sulla superficie del quale si depositano le polveri che tramite un raccordo in polietilene vengono convogliate in bottiglia di vetro della capacità di 10 l e dalla quale vengono prelevate, previo lavaggio dell'imbuto con cadenza quindicinale. Su questi campioni vengono determinate le polveri sedimentabili totali secondo la metodica indicata dal gruppo di lavoro

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

gemäß der angeführten Methodik, welche von der Arbeitsgruppe der Kommission für Luftverschmutzung des Umweltministeriums festgelegt wird. Anschließend wird der Niederschlag gemäß der Richtlinie "Metodologie e controlli di qualità per lo studio della chimica delle deposizioni atmosferiche in Italia" (Methoden und Qualitätskontrollen für die Untersuchung der Chemie der atmosphärischen Niederschläge in Italien) im Rahmen des RIDEP durchgeführt, welches von Umweltministerium und vom CNR – Italienisches Institut für Hydrobiologie gefördert wird.

della Commissione Centrale Inquinamento Atmosferico del Ministero dell'Ambiente ed effettuata l'analisi delle precipitazioni seguendo le indicazioni riportate su "Metodologie e controlli di qualità per lo studio della chimica delle deposizioni atmosferiche in Italia" nell'ambito della rete RIDEP promossa dal Ministero dell'Ambiente e da CNR - Istituto Italiano di Idrobiologia.

L'analisi dei dati deve essere condotta da un tecnico competente in meteorologia e fisica dell'atmosfera. Per quanto riguarda l'effettuazione dei campionamenti chimico-fisici (indagini di campo) verranno richieste le certificazioni attestanti l'accreditamento ACCREDIA o equivalente.

Im Falle von kontinuierlichen Messungen, sind die Messgeräte mit einer Fernüberwachungsfunktion auszustatten, die das Abrufen der Daten per GSM-Modem oder einer anderen Form der Datenübertragung ermöglicht. Weiters sind die Geräte mit einer aktiven Alarmfunktion auszustatten, die bei Überschreiten der Grenzwerte ausgelöst wird (etwa SMS Funktion auf das Mobiltelefon des Umweltbeauftragten).

Nel caso di misure in continuo gli strumenti di rilievo devono essere dotati di una funzione di monitoraggio a distanza, che permette di trasmettere i dati via GSM Modem oppure in un altro modo. Inoltre gli strumenti devono essere dotati di una funzione d'allarme attiva, la quale viene azionata al superamento dei valori soglia (p.e. funzione SMS su telefono mobile del Responsabile Ambientale).

Die Messdaten sind täglich abzulesen und in Protokollform darzustellen.

I dati rilevati devono essere controllati giornalmente e registrati in un protocollo.

Diese Protokolle sind im Falle der Überschreitung der Grenzwerten spätestens nach 24 h dem Auftraggeber und dem Umweltbeauftragten zu übergeben.

In caso di superamento di valori limite, questi protocolli devono essere presentati al massimo entro 24 ore alla committenza e al Responsabile Ambientale.

Falls erforderlich schlägt der Umweltbeauftragte auf Basis der Interpretation der Daten allfällige Korrekturmaßnahmen vor.

Il Responsabile Ambientale sulla base dell'interpretazione dei dati dovrà eventualmente proporre gli interventi correttivi, ove necessario.

Im Falle von Grenzwertüberschreitungen sind zusätzlich die Gründe der Überschreitungen zu identifizieren und Gegenmaßnahmen zu treffen.

In caso di superamento dei valori soglia, inoltre devono essere individuate le cause e presi opportuni provvedimenti.

6.3.4 Zu messende Parameter

6.3.4 Parametri da monitorare

Die für das Thema Luft gewählten Umweltindikatoren sind Feststoffpartikel und Stickoxide, die ein Monitoring vor und nach dem Bau des Baubereiches erfordern. Bei den übrigen Schadstoffen, die im Gesetzesvertretendes Dekret 155/2010 aufgeführt

Gli indicatori ambientali scelti per la componente atmosfera sono il particolato solido e gli ossidi di azoto che costituiscono gli inquinanti da monitorare prima, durante e dopo la realizzazione delle opere previste. Gli altri inquinanti monitorati sono quelli contemplati nel

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

werden (Benzol, Blei, Schwefeloxid, Kohlenmonoxid) ergeben sich durch die Bautätigkeit keine bedeutenden Emissionsmengen. Der Feinststaubanteil (PM_{2,5}) wird nicht als aussagekräftiger Kennwert im Verhältnis zu den Emissionen aus der Materialverarbeitung betrachtet, da dort vorwiegend Partikelemissionen in der Größenordnung von mehr als 2,5 µm gegeben sind.

D.Lgs. 155/2010 (benzene, piombo, ossidi di zolfo, monossido di carbonio) per quanto non emessi in quantità significativa dalle attività di cantiere. Per quanto riguarda la frazione più fine delle polveri (PM_{2,5}) si ritiene che essa non costituisca un parametro significativo rispetto alle emissioni dalle lavorazioni di materiali, in quanto queste emettono particolato prevalentemente nella frazione superiore a 2,5 µm.

Für jede Messkampagne werden folgende Werte ermittelt:

Per ogni campagna di misura i livelli di concentrazione rilevati saranno i seguenti:

- Gemessene PM₁₀ Konzentrationswerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- gemessene Partikelkonzentration in der Luft [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Gemessene NO₂ und NO Konzentrationswerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Temperatur [°C], Windgeschwindigkeit [m/s], Windrichtung [°N]; Niederschlagsmessungen [mm], relative Luftfeuchtigkeit [%]; Luftdruck [mbar], Sonneneinstrahlung [W/m^2];
- Gemessene SO₂, Pb, Benzol [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] und CO [mg/m^3] Konzentrationswerte;
- Sedimentierbarer Gesamtstaub [$\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{tag}$].
- livelli di concentrazione di PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- livelli di concentrazione di particolato totale sospeso [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- livelli di concentrazione di NO₂ e NO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- temperatura [°C], velocità del vento [m/s], direzione del vento [°N], misure precipitazione [mm], umidità relativa [%], pressione [mbar], radiazione solare [W/m^2];
- livelli di concentrazione di SO₂, Pb, benzene [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] e CO [mg/m^3];
- polveri sedimentabili totali [$\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$].

Weiter sind im Rahmen einer einzigen Messkampagne folgende Elemente zu bestimmen:

Dovranno inoltre venire determinati i seguenti elementi in un'unica campagna di misura:

- Bestimmung des Quarzgehaltes im Staub an den Emissionsempfängern im Rahmen einer schon vorgesehenen Kampagne zur Emissionsmessung;
- Bestimmung der PAK mit großer Masse mit Probenentnahme 24/48 h sowohl für Feststoffe als auch für luftförmige Vorkommen an den Emissionsempfängern im Rahmen einer schon vorgesehenen Messkampagne der Emissionen;
- Bestimmung von anderen Metallen (Mn, Cd, Cr, Ni, Cu, Mo) an den Emissionsempfängern im Rahmen einer Emissionsmesskampagne am Filter, die schon die Bestimmung des Bleigehaltes vorsieht
- determinazione di quarzo nella polvere presso i ricettori per le emissioni nell'ambito di una campagna di misura delle emissioni già prevista;
- determinazione degli IPA con alto volume con campionamento di 24/48 h sia per la frazione solida che aeriforme presso i ricettori per le emissioni nell'ambito di una campagna di misura delle emissioni già prevista;
- determinazione di altri metalli (Mn, Cd, Cr, Ni, Cu, Mo) presso i ricettori per le emissioni nell'ambito di una campagna di misura delle emissioni già prevista sul filtro in cui è già prevista la determinazione del piombo;

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Bestimmung des Toluol- und Xylolgehaltes an den Emissionsempfängern im Rahmen einer schon vorgesehenen Kampagne zur Emissionsmessung mit Bestimmung des Benzolgehaltes mittels Syntech. Die Bestimmung soll mindestens 2 Tage dauern und hat das Ziel, eine vollständige Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen zu erhalten.

- determinazione di toluene e xilene presso i ricettori per le emissioni nell'ambito di una campagna di misura delle emissioni già prevista con determinazione col Syntech del benzene. La determinazione deve durare almeno 2 giorni ed è finalizzata a ottenere una determinazione più completa dei VOC.

6.3.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

Die Standortwahl der Messpunkte für die Monitoringkampagne richtet sich nach dem Belastungsprinzip, d.h. das Messinstrument wird dort angebracht, wo man eine nachteilige Auswirkung auf das Wohlbefinden der Anwohner im Bereich des empfindlichen Gebietes erwartet. Die Wahl der Immissionspunkte erfolgt auch aufgrund der Ergebnisse der Simulationen, die im Rahmen der Bewertung des Umweltzustandes des Einreichprojektes durchgeführt worden sind.

Nach diesem Kriterium werden folgende Standorte der Meßinstrumente festgelegt:

Bereich Eisackunterquerung

6.3.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Si prevede di localizzare i punti di misura per le campagne di monitoraggio seguendo il principio del disturbo, ovvero, posizionare lo strumento nel luogo dove si prevede si possa avere un effetto negativo sul benessere degli abitanti nell'ambito dell'area abitata sensibile. Per la scelta di questi ricettori ci si è basati anche sui risultati delle simulazioni svolte nell'ambito della valutazione dello stato ambientale del progetto definitivo dell'opera.

Sono state individuate, sulla base di questo criterio, le seguenti ubicazioni della strumentazione di monitoraggio:

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Kennzeichnungskode Codice identificativo	AlteKode Vecchiocodice	Beschreibung/Descrizione
I-FF-Po-ATM-010/08	R45	Wohngebäude Oberaustasse 6 / Abitazione in via Prà di Sopra 6

Negli elaborati:

- 02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5
- 02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7
- 02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7
- 02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7
- 02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7
- 02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7

sono riportati i punti di misura dell'atmosfera per quanto riguarda la zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Die obgenannten Standorte der Messgeräte zur Überwachung der Luftqualität kann noch Änderungen erfahren, je nach tatsächlicher Standortbestimmung,

Le sopra citate ubicazioni della strumentazione utilizzata per il monitoraggio della qualità dell'aria sono da considerarsi eventualmente soggette a possibili

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Logistik und Nutzung der Baubereiche.

variazioni nella localizzazione a seconda della effettiva ubicazione, disposizione logistica ed utilizzo delle aree di cantiere.

Für etwaige Änderungen gilt:

L'eventuale variazione dovrà comunque rispettare le seguenti condizioni:

- die Mindestzahl der Messungen pro Bereich darf nicht verringert werden;
- die Standortwahl der Messpunkte richtet sich nach dem Störprinzip, d.h. das Messgerät muss dort angebracht werden, wo eine Belastung für das Wohlbefinden der Menschen im Wohngebiet absehbar ist;
- etwaige Standortänderungen der Messstellen müssen unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Luftbelastungssimulationen sowie der Baufortschritte erfolgen;
- in der Nähe soll eine Kabine für Stromanschluss vorhanden sein.
- il numero minimo di prove per ogni area non potrà essere ridotto;
- per la localizzazione dei punti di misura si dovrà comunque rispettare il principio del disturbo ovvero, lo strumento dovrà essere posizionato nel luogo dove si prevede il realizzarsi di un effetto negativo sul benessere delle persone nell'ambito dell'area abitata;
- le eventuali modifiche alla localizzazione dei punti di misura dovranno tenere conto dei risultati delle simulazioni di impatto sulla qualità dell'aria, nonché delle fasi di avanzamento dei lavori;
- nelle vicinanze deve essere disponibile una cabina per l'allacciamento elettrico.

6.3.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.3.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

6.3.6.1 Monitoraggio ante operam

Das Ziel des Monitorings in den Baubereichen vor Baubeginn besteht darin, die aktuelle Luftverschmutzung in den Untersuchungsgebieten zu ermitteln, die derzeit vorrangig durch den Straßenverkehr und die anthropogenen Tätigkeitsschwerpunkte im Eisacktal verursacht werden.

La finalità del monitoraggio prima dell'inizio dei lavori nelle zone di cantiere è quella di determinare l'attuale condizione di inquinamento atmosferico nelle aree in esame, causato essenzialmente dal traffico stradale e dalle attività antropiche presenti nella Val d'Isarco

Le campagne di misura ante operam nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco sono oggetto del documento di Progetto di Monitoraggio Ambientale delle Opere propedeutiche e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non sono incluse nel presente documento.

6.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

6.3.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Während des Baubetriebs soll mit dem Monitoring in den Baubereichen die Luftbelastung durch die Bautätigkeiten ermittelt und der Eintragsanteil im Verhältnis zum Eintrag durch die bereits bestehenden Infrastrukturen ermittelt werden.

Durante l'esecuzione dei lavori nelle aree di cantiere il monitoraggio ha lo scopo di rilevare l'impatto atmosferico prodotto dalle attività di cantiere e valutarne il contributo rispetto a quello imputabile alle preesistenti infrastrutture viarie.

Während der Bauausführung müssen die Durante i lavori dovranno essere rispettati i limiti di legge

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

gesetzlichen Grenzwerte laut geltender Norm gewahrt werden; dabei gilt es, soweit erforderlich, geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zur Minderung der Schadstoffemissionen zu treffen; dies gilt insbesondere für die Staubbelastung im Bereich der Materialverarbeitung. Falls erforderlich schlägt der Umweltbeauftragte auf Basis der Interpretation der Daten allfällige Korrekturmaßnahmen vor.

imposti dalla normativa vigente, prevedendo ove necessario di mettere in atto misure di contenimento delle emissioni inquinanti con particolare riferimento alle polveri nell'area di lavorazione dei materiali. Il Responsabile Ambientale sulla base dell'interpretazione dei dati dovrà eventualmente proporre gli interventi correttivi, ove necessario.

Die Messdaten zur Luftverschmutzung werden per Fernübertragung an eine automatische Datenauswertungsstelle weitergeleitet, wo etwaige Überschreitungen der gesetzlichen Schwellenwerte oder der unvermittelte Anstieg von Schadstoffkonzentrationen in Echtzeit festgestellt wird. Der Umweltbeauftragte muss sofort in Kenntnis gesetzt werden und Zugang zu den betreffenden Daten haben, um unverzüglich entsprechende Korrekturmaßnahmen an den Quellen der Luftverschmutzung getroffen werden können.

Dovrà essere prevista la possibilità di trasferimento remoto dei dati acquisiti di inquinamento atmosferico rilevati ad un centro di elaborazione automatico che rileverà in tempo reale l'eventuale superamento delle soglie di legge o improvvisi aumenti delle concentrazioni di inquinanti. Il Responsabile Ambientale dovrà esserne tempestivamente informato e essere in grado di accedere immediatamente ai dati in questione, al fine di poter intervenire rapidamente con misure correttive sulle fonti di inquinamento.

Im Rahmen der Beweissicherung während der Bauausführung sind folgende Messungen geplant:

Nell'ambito dei monitoraggi durante la costruzione sono previste le seguenti misure.

Bereich Eisackunterquerung

Area sottoattraversamento Isarco

Im ersten Monat des Baustellenbetriebs ist die Durchführung einer durchgehenden Messung mittels mobilen Messgeräten für die Parameter PTS, PM10, NO, NO₂, SO₂, Pb, Benzol, CO und meteorologischen Kennwerte mit einer Dauer von vier Wochen geplant.

Si prevede l'esecuzione di una misura in continuo con centralina mobile per i parametri PTS, PM10, NO, NO₂, SO₂, Pb, benzene, CO e parametri meteorologici di durata di quattro settimane per il primo mese di attività di cantiere di rilevanza per il ricettore.

In den darauffolgenden sechs Monaten müssen alle zwei Monate Messkampagnen mit mobilen Messgeräten durchgeführt werden, Dauer 15 Tage, für dieselben Parameter.

Per i successivi sei mesi dovranno essere realizzate delle campagne di misura con centralina mobile di durata di 15 giorni ogni bimestre per gli stessi parametri.

Anschließend muss eine Messkampagne mit mobilem Messgerät mit einer Dauer von 15 Tagen pro Jahr durchgeführt werden, für alle Parameter, sowie eine Messkampagne nur für PM10 und PTS jede vier Monaten. (falls nicht mit der gesamten Messung übereinstimmend).

Successivamente dovranno essere realizzate una campagna di misura con centralina mobile di durata di 15 giorni all'anno per tutti i parametri e una campagna di misura solo per PM10 e PTS ogni 4 mesi (se non coincidenti con la misura completa).

An denselben Messstandorten muss eine Messkampagne von zwei Wochen für die Messung des sedimentierbaren Gesamtstaubs durchgeführt werden, alle sechs Monate im ersten Tätigkeitsjahr und in den darauffolgenden Jahren einmal pro Jahr.

Presso gli stessi punti di misura dovrà essere eseguita una campagna di due settimane per la misura delle polveri sedimentabili totali ogni sei mesi per il primo anno di attività e una volta all'anno gli anni successivi.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Zeitgleich zur einzigen Messkampagne, mit der mittels mobilen Messgeräten die die Parameter PTS, PM10, NO, NO₂, SO₂, Pb, Benzol, CO und meteorologischen Kennwerte erhoben werden, muss auch einmalig der Quarzgehalt des Staubes ermittelt werden, sowie die PAKs (fest und gasförmig), Toluol und Xylol, sowie die Metalle, Cd, Cr, Ni, Cu und Mo.

Zugleich mit der Durchführung der Messungen wird eine tägliche Erhebung des Aufkommens von Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen von und zu der Baustelle gefordert.

Die Messhäufigkeit kann dann dem ermittelten Bedarf angepasst werden, wobei man auch die bis dorthin erfassten Daten berücksichtigen wird.

6.3.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

In diesem Fall werden die Luftbedingungen am Ende der Bauarbeiten, und zwar vor und nach Inbetriebnahme der neuen Bahnlinie, bestimmt.

Die Messungen nach Abschluss des Baustellenbetriebs werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt, und zwar:

- unmittelbar nach Bauende;
- unmittelbar nach Inbetriebnahme der neuen Bahnlinie;
- in den Folgejahren, je nach Betriebsprogramm der neuen Bahn.

6.4 SOZIALES UMFELD

6.4.1 Einleitung

Ein Großprojekt bezieht nicht nur physikalische Ressourcen mit ein, sondern auch soziale, ökonomische und Flächen.

Daher werden im vorliegenden Kapitel die Maßnahmen dargestellt, die notwendig sind, um die Veränderungen, die durch das Vorhaben für das soziale Umfeld entstehen, zu verfolgen und bei Bedarf entsprechend darauf reagieren zu können.

In concomitanza con un'unica campagna di misura che prevede la misurazione di PTS, PM10, NO, NO₂, SO₂, Pb, benzene, CO e parametri meteorologici sarà necessario determinare una sola volta il quarzo presente nella polvere, gli IPA con alto volume sia per la frazione solida che aeriforme, il toluene e lo xilene ed i metalli Mn, Cd, Cr, Ni, Cu, Mo.

In concomitanza con l'esecuzione delle misure viene inoltre richiesto il controllo e l'elaborazione dei dati del censimento automatico giornaliero dei mezzi d'opera e degli autoveicoli in entrata e uscita dal cantiere.

La frequenza dei monitoraggi potrà essere soggetta a revisione in base alle necessità riscontrate e in seguito all'analisi dei dati acquisiti.

6.3.6.3 Monitoraggio post operam

In quest'ultima fase è necessario determinare la nuova condizione di inquinamento atmosferico che si sarà instaurata in presenza della nuova struttura in esercizio.

Il monitoraggio post operam verrà quindi eseguito in una fase successiva e cioè:

- immediatamente dopo il termine dei lavori dell'opera complessiva;
- immediatamente dopo l'entrata in esercizio della nuova infrastruttura ferroviaria;
- negli anni a seguire, in conformità al programma di messa a regime della nuova infrastruttura ferroviaria.

6.4 AMBIENTE SOCIALE

6.4.1 Premessa

Una grande opera coinvolge non solo risorse fisiche ma anche risorse sociali, economiche e territoriali.

Per questo motivo in questo capitolo vengono descritte le opportune misure per poter seguire e, qualora necessario, contrastare i cambiamenti subiti dall'ambiente sociale a causa dell'opera.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Es werden zwei unterschiedliche, aber komplementäre Ansätze gewählt:

- Beobachtung objektiver Indikatoren;
- Beobachtung von „Signalen“, die von den betroffenen Gemeinden und der betroffenen Bevölkerung kommen, z.B in den Medien.

Vengono applicati due criteri differenti, ma complementari:

- l'osservazione di indicatori oggettivi;
- l'osservazione di “segnalazioni” provenienti da parte dei comuni e della popolazione interessata, ad esempio attraverso i massmedia.

6.4.2 Normen

- Richtlinie der UVP-Sonderkommission vom 30.10.2004 (Rev. 2) „LINEE GUIDA PER IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443)“.

6.4.2 Riferimenti normativi

- LINEE GUIDA PER IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443)“ della Commissione Speciale di VIA del 30.10.2004 (Rev. 2).

6.4.3 Untersuchungsmethodik

Die quantifizierbaren Kennwerte werden jährlich bei den zuständigen Ämtern und/oder Gemeinden erhoben und für jede Gemeinde im Projektgebiet getrennt ausgewertet.

6.4.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

I parametri quantificabili verranno rilevati ogni anno presso i competenti enti e/o comuni e valutati separatamente per ogni comune situato all'interno dell'area del progetto.

Artikel und Meldungen zum Vorhaben in den Medien, die sogenannten „Signale“ werden permanent mitverfolgt.

Gli articoli e le notizie apparsi nei massmedia riferiti all'opera (le cosiddette “segnalazioni”) verranno permanentemente seguiti.

6.4.4 Zu messende Parameter

Quantifizierbare Kennwerte (je Gemeinde, dessen Gebiet vom Projekt betroffen ist):

6.4.4 Parametri da monitorare

Parametri quantificabili (per ogni comune il cui territorio è interessato dal progetto):

- Bevölkerung:
 - Anzahl;
 - Demographie (Alter, Geschlecht, Zu- und Abwanderung,);
 - Bildungsniveau;
 - Tägliche Pendler.
- Ökonomische Aktivitäten:
 - Pro-Kopf-Einkommen;
 - Betriebe je Sektor (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistung, Tourismus);

- Popolazione:
 - numero degli abitanti;
 - struttura demografica (età, sesso, flusso dei residenti);
 - livello culturale;
 - pendolari giornalieri.
- Attività economiche:
 - reddito pro capite;
 - esercizi per settore (agricoltura, industria, servizi, turismo);

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Größe der Betriebe je Sektor;
- Spezialisierung;
- Sektoriale Konzentration;
- Umsätze;
- Angestellte;
- Nächtigungszahlen im Tourismus;
- Bettenanzahl.
- Arbeitsmarkt:
 - Anteil der Beschäftigten und Arbeitslosen;
 - Beschäftigte je Sektor.
- Dienstleistungen und Infrastrukturen:
 - Schulsystem (Schulen, Angebot);
 - Gesundheitssystem;
 - Wohnungsangebot;
 - Transport und Kommunikation;
 - Freizeitangebot.
- Sozial-Kulturelle Aspekte:
 - Familientypen;
 - Familieneinkommen;
 - Zusammensetzung der Ausgaben;
 - Private Individualfahrzeuge pro Kopf;
 - Arztbesuche pro Kopf und Jahr.
- Erholung und Fremdenverkehr:
 - Anzahl an Fremdenverkehrsbetrieben und
 - Nächtigungen in den betroffenen Gemeinden,
 - Freizeitinfrastrukturen(Sportplätze,
- dimensione dei singoli esercizi per settore;
- specializzazione;
- concentrazioni per settore;
- volume d'affari;
- dipendenti;
- pernottamenti negli esercizi ricettivi;
- numero posti letto.
- Mercato del lavoro:
 - quote dei dipendenti e disoccupati;
 - dipendenti suddivisi per settori.
- Servizi ed infrastrutture:
 - sistema scolastico (tipologia, offerta);
 - sistema sanitario;
 - offerta abitativa;
 - trasporti e comunicazioni;
 - offerta per il tempo libero.
- Aspetti socioculturali:
 - tipologia familiare;
 - reddito familiare;
 - ripartizione delle spese;
 - veicoli motorizzati ad uso privato pro capite;
 - visite mediche annue pro capite.
- attività ricreative e turismo;
 - numero degli esercizi ricettivi e
 - numero dei pernottamenti nei comuni interessati;
 - infrastrutture per il tempo libero (campi sportivi,

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Kinderspielplätze, ...);
- o Wanderwege, Radwege;
- o Sonstige Freizeitaktivitäten (z.B. Rafting).
- o „Meldungen“:
- Darstellung des Projektes in den Medien:
 - o Erhebung der lokalen und nationalen Zeitschriften, die möglicherweise Schlagzeilen zum Projekt bringen;
 - o Auswahl aller Artikel dieser Zeitschriften, die direkt oder indirekt mit dem Vorhaben in Zusammenhang stehen;
 - o Analyse der Artikel bezüglich Detaillierungsgrad, Hauptthemen, Präsentationen der Aktivitäten, der Probleme und der Risiken, Art der Darstellung, Position des Autors zum Dargestellten Problem.
- parchi gioco per bambini ecc.);
- o sentieri escursionistici, piste ciclabili;
- o altre attività ricreative (p.es. rafting).
- o “Segnalazioni“:
- Presentazione del progetto nei massmedia:
 - o individuazione delle riviste locali e nazionali che potrebbero pubblicare articoli che danno risalto al progetto;
 - o rilevamento di tutti quegli articoli apparsi in tali riviste che fanno riferimento diretto o indiretto all'opera;
 - o analisi dei singoli articoli riguardo al loro grado di specificità, le tematiche principali, la presentazione delle attività, dei problemi e dei rischi, il modo di trattare l'argomento, la posizione dell'autore rispetto alla problematica trattata.

6.4.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

In Folge werden die Untersuchungsgebiete angeführt, die mit den Gemeindegebieten übereinstimmen, die von der Errichtung des Hauptbauwerke im Bereich Eisackunterquerung betroffen sind.

Baustelle im Bereich Eisackunterquerung:

- Untersuchungsraum: Gemeinde Franzensfeste.

Was die Erhebung der Meldungen betrifft, also der Medienberichte über das Projekt, so sind lokale und nationale Zeitschriften und Zeitungen zu beobachten, die über das Projekt berichten könnten.

Als lokale Druckmedien sind die folgende Zeitungen und Zeitschriften zu untersuchen: Alto Adige, Corriere dell'Alto Adige, l'Adige, Dolomiten, neue Südtiroler Tageszeitung, FF Illustrierte, Tiroler Tageszeitung.

Als nationale Druckmedien sind folgende Zeitungen und Zeitschriften zu untersuchen: la Repubblica, il Corriere della Sera, la Stampa, il Sole24Ore, il Tempo, der

6.4.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Di seguito vengono definite le aree di indagine, che coincidono con i relativi territori comunali interessati dalla realizzazione delle opere principali nella zona del sottoattraversamento Isarco.

Cantiere nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco:

- Area dell'indagine: comune di Fortezza.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle segnalazioni e cioè di come i massmedia riportano le notizie sul progetto, devono essere monitorate le riviste e i giornali locali e nazionali che potrebbero pubblicare articoli che danno risalto al progetto.

Come pubblicazioni locali si dovranno monitorare almeno l'Alto Adige, il Corriere dell'Alto Adige, l'Adige, Dolomiten, neue Südtiroler Tageszeitung, FF Illustrierte, Tiroler Tageszeitung.

Come pubblicazioni nazionali si dovranno monitorare almeno la Repubblica, il Corriere della Sera, la Stampa, il Sole24Ore, il Tempo, der Standard, die Presse, die

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Standard, die Presse, die süddeutsche Zeitung.

süddeutsche Zeitung.

Außerdem sind regelmäßig Internetseiten, spontane Vereinigungen, Beschwerdeträger, Gruppen und Institutionen sowie jegliche Art von Meldung der vom gegenständlichen Projekt betroffenen Gemeinschaften zu beobachten.

Dovranno inoltre essere monitorati siti internet, associazioni spontanee, istanze formulate da singoli, gruppi e istituzioni e qualunque tipo di segnale proveniente dalle comunità coinvolte correlati al progetto in oggetto.

6.4.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.4.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.4.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

6.4.6.1 Monitoraggio ante operam

Vor Ausführung des Vorhabens wird der Referenzzustand festgestellt. Der Vergleich der folgenden Phasen mit dem Referenzzustand ermöglicht die Beobachtung der Veränderungen.

Ante operam viene rilevato lo stato della condizione di riferimento per cui sarà possibile osservare i cambiamenti confrontando le fasi successive allo stato rilevato ante operam.

Die Messungen vor Ausführung des Vorhabens wurden bereits durchgeführt; weitere sind nicht erforderlich.

I rilevamenti dello stato ante operam sono già stati realizzati e quindi non è necessario eseguirne di ulteriori.

6.4.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

6.4.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Die Kennwerte werden während der Ausführung des Vorhabens überprüft, um eventuelle vom Vorhaben ausgehende Veränderungen erfassen zu können und im Falle von ungünstigen Auswirkungen entsprechend reagieren zu können.

I parametri da applicare verranno controllati in corso d'opera per poter rilevare i cambiamenti causati dalla stessa opera e, nel caso di ripercussioni sfavorevoli, poter intervenire con misure adeguate.

Die zu erhebenden Kennwerte können dem Kapitel 6.4.4 entnommen werden.

I parametri da monitorare sono quelli elencati nel capitolo.6.4.4.

Die quantifizierbaren Kennwerte werden jedes Jahr erhoben.

I parametri quantificabili verranno rilevati ogni anno.

Die Medienartikel („Signale“) werden permanent mitverfolgt; es wird ein monatlicher Pressespiegel erstellt.

Le “segnalazioni“ (articoli apparsi nei massmedia) vengono seguite in continuazione e ne viene redatta una rassegna stampa su base mensile.

6.4.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

6.4.6.3 Monitoraggio post operam

Um die Auswirkungen des Vorhabens auf das Soziale Umfeld nach seiner Fertigstellung feststellen zu können, sind Untersuchungen der Kennwerte nach Bauabschluss notwendig.

Per poter rilevare le ripercussioni post operam sull'ambiente sociale sarà necessario un esame dei relativi parametri dopo la conclusione dei lavori.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die quantifizierbaren Kennwerte jährlich für die Dauer von 2 Jahren überprüft. Die Medienartikel („Meldungen“) werden permanent mitverfolgt.

Una volta conclusi i lavori, i parametri quantificabili verranno controllati annualmente per la durata di due anni. Gli articoli apparsi nei massmedia (segnalazioni) verranno seguiti in continuazione.

Die Messungen nach Abschluss des Baustellenbetriebs

Il monitoraggio post operam verrà quindi eseguito in una

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

6.5 KULTURGÜTER, BODENDENKMÄLER

6.5.1 Einleitung

Die Beweissicherung der Kulturgüter und Bodendenkmäler dient dazu, Auswirkungen des Vorhabens auf Kulturgüter und Bodendenkmäler frühzeitig zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung ungünstiger Auswirkungen zu setzen.

6.5.2 Normen

- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 42 vom 22. Januar 2004: Bestimmungen über Kultur- und Landschaftsgüter;
- Gesetzesvertretendes Dekret vom 22. Jänner 2004, Nr. 42 „Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter, gemäß Artikel 10 des Gesetzes vom 6. Juli 2002, Nr. 137“;
- Richtlinie der UVP-Sonderkommission vom 30.10.2004 (Rev. 2) „LINEE GUIDA PER IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443)“.
- Dekret-Gesetz 26. April 2005, Nr. 63, „Dringende Anordnungen zur Entwicklung und Landeszusammengehörigkeit sowie des Urheberrechtsschutzes“ so wie geändert vom Gesetz 25. Juni 2005, Nr. 109 „Umwandlung in Gesetz mit Abänderungen des Dekret-Gesetz 26. April 2005, Nr. 63, bzgl. dringende Anordnungen zur Entwicklung und Landeszusammengehörigkeit sowie des Urheberrechtsschutzes. Anordnungen in Bezug auf die Anwendung der vereinheitlichten Texte über Pflicht- und Ergänzungsfürsorge“ (G.U. Nr. 146 vom 25. Juni 2005), Artikel 2-ter, präventive Überprüfung des archäologischen Interesses;
- D.P.R. 21. Dezember 1999, Nr. 554, Ausführungsregelung des Rahmengesetzes über öffentliche Arbeiten 11. Februar 1994, Nr. 109, und ff. Abänderungen, bekannt als Merloni Regelung, (G.U. Nr. 98 des 28. April 2000, s. o.

fase successiva.

6.5 PATRIMONIO CULTURALE, BENI ARCHEOLOGICI

6.5.1 Premessa

Il monitoraggio del patrimonio culturale ed archeologico serve per individuare tempestivamente le ripercussioni su tale patrimonio causate dall'opera e poter reagire con l'adozione di adeguate misure a contenimento di ripercussioni negative.

6.5.2 Riferimenti normativi

- D. Lgs. N. 42 del 22 gennaio 2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137“;
- “LINEE GUIDA PER IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443)“ della Commissione Speciale di VIA del 30.10.2004 (Rev. 2).
- Decreto-Legge 26 aprile 2005, n. 63 “Disposizioni urgenti per lo sviluppo e la coesione territoriale, nonché per la tutela del diritto d'autore“, così come modificato dalla Legge 25 giugno 2005, n. 109, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 26 aprile 2005, n. 63, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo e la coesione territoriale, nonché per la tutela del diritto d'autore. Disposizioni concernenti l'adozione di testi unici in materia di previdenza obbligatoria e di previdenza complementare", (G.U. n. 146 del 25 giugno 2005), articolo 2-ter, Verifica preventiva dell'interesse archeologico;
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554, Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, noto come Regolamento Merloni, (G.U. n. 98 del 28 aprile

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Nr. 66/L), Artikel 18 Unterlagen der Vorprojekts, Komma 1, Buchstabe d), geologische und archäologische Vorprüfungen.

2000, s. o. n. 66/L), articolo 18 Documenti componenti il progetto preliminare, comma 1, lettera d), indagini geologiche e archeologiche preliminari.

6.5.3 Untersuchungsmethodik

6.5.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Es wird die

Viene presa in esame

- Erhaltung der Charakteristik, Erreichbarkeit und Einbindung in die Landschaft der Kulturgüter;
- Erhaltung des Zustandes der Kulturgüter (Staubbelastung, direkte Beschädigungen).

- la conservazione delle caratteristiche, dell'accessibilità e del coinvolgimento nell'ambito paesaggistico di ogni singolo bene culturale;
- il mantenimento del suo stato di conservazione (impatti da polveri, danneggiamenti subiti).

überprüft. Im Falle der Auffindung von archäologischen Funden im Laufe der Bauarbeiten, ist eine gelegentliche archäologische Aufsicht während der Hauptausarbeiten seitens eines Sachverständigen des Amtes für Denkmalpflege der Autonomen Provinz Bozen vorgesehen.

Nel caso di beni archeologici ancora ignoti che potrebbero essere scoperti nel corso dei lavori, si prevede un'attività saltuaria di supervisione archeologica durante le principali fasi di scavo da parte di personale specializzato di concerto con l'Ufficio Beni Culturali della Provincia Autonoma di Bolzano.

6.5.4 Zu messende Parameter

6.5.4 Parametri da monitorare

Der Standort und der Zustand der vorhandenen Kulturdenkmäler sind die „Kennwerte“ bezüglich Kulturgüter und Bodendenkmäler“.

La collocazione e lo stato di conservazione dei beni culturali esistenti rappresentano i “parametri” applicabili a tali beni.

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6.5.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

Die Gebäude, die Beweissicherung der Kulturgüter und Bodendenkmäler unterzogen werden sind:

Bereich Eisackunterquerung

6.5.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Gli edifici che sono stati scelti per il monitoraggio del patrimonio culturale ed archeologico sono i seguenti:

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Kennzeichnungskode Codice identificativo	AlteKode Vecchiocodice	Beschreibung/Descrizione
I-FF-Mm-ARC-010/06		Pfarrkirche St. Martin mit Friedhof (Bauparzelle .1, Grundstücksparzelle 1)/Chiesa parrocchiale di S. Martino con cimitero(p.e.1, particella fondiaria 1),
I-FF-Mm-ARC-020/06		St.IsidorKapelleamFriedhof(Bauparzelle.2)/Cappella di S. Isidoro presso il cimitero (p.e..2),
I-FF-Mm-ARC-030/06		Pretzhof orographisch links in Mittewald (Bauparzelle .18/1) / Maso Pretz sull'orografica sinistra a Mezza selva (p.e..18/1)
I-FF-Po-ARC-010/06		Pfarrkirche Hl. Familie mit Friedhof (Bauparzelle 32, Grundstücksparzelle 183)/Chiesa parrocchiale Sacra Famiglia concimitero (p.e..32,p.f.183)
I-FF-Ff-ARC-010/06		HerzJesuPfarrkircheinFranzensfeste mitFriedhofundKapelle (Bauparzelle.82,Grunstücksparzelle225/6) /Chiesa parrocchiale del Sacro Cuore di Gesù a Fortezza con cimitero e cappella (p.e..82,p.f.225/6
I-FF-Ff-ARC-020/06		Holzkapelle beim Untersalcher (Grundstücksparzelle 16/1) / Cappella in legno presso Untersalcher (p.f.16/1):
I-FF-Ff-ARC-030/06		Denkmalgeschütztes GebietmitBunkeranlagenOrographisch linksvomEisackaufderHöhedesBahnhofes imBauleitplan eingezeichnet /Zona di tutela monumentale con resti di vecchie fortificazioni sull'orografica sinistra dell'Isarco all'altezza della stazione ferroviaria individuata nel piano urbanistico comunale

Negli elaborati:

02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5

02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7

sono riportati gli edifici oggetto di monitoraggio del patrimonio culturale ed archeologico per quanto riguarda la zona del sottoattraversamento dell'Isarco – Mezzaselva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6.5.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.5.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Vor Ausführung des Vorhabens ist als Referenzzeit eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Schutzobjekte notwendig.

Alle bekannten Kulturgüter wurden bereits für das Einreichprojekterhoben.

Noch unbekannt archäologische Güter könnten beim Bau gefunden werden, sind vor Baubeginn aber nicht bekannt. Man geht somit davon aus, dass keine weiteren Erhebungen vor Baubeginn erforderlich sind.

6.5.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Sobald die Baustelle in Betrieb ist, wird eine regelmäßige (alle 6 Monate) Kontrolle bei allen oben genannten kulturell und geschichtlich bedeutenden Gebäuden durchgeführt.

Pro Gebäude ist ein kurzes Datenblatt auszufüllen, in dem etwaige Bestandsaufnahmen vermerkt werden bzw. Unterschiede zu den von Dritten vor Baubeginn durchgeführten Bestandsaufnahmen.

Veränderungen für Kulturgüter und Bodendenkmäler, die sich durch den Bau ergeben, sollen frühzeitig erkannt werden, um bei ungünstigen Auswirkungen entsprechend reagieren zu können.

In Bauphasen, in denen neue Bauphasen in Angriff genommen werden und/oder neue Baustellenflächen eingerichtet werden, muss der Zustand der Kulturdenkmale vermehrt überprüft und mit dem Referenzzustand verglichen werden. In Phasen, in denen ein bereits eingespielter Routinebetrieb herrscht, ist die Kontrollfrequenz geringer. Die Anzahl der notwendigen Lokalaugenscheine ist je nach Bausituation abzuwägen. Jedenfalls ist alle sechs Monate mindestens eine Begehung der erwähnten historisch wertvollen Gebäude durchzuführen.

6.5.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.5.6.1 Monitoraggio ante operam

Prima di iniziare con i lavori dell'opera deve essere definito un riferimento mediante il rilevamento di tutti i singoli beni da tutelare.

Tutti i beni culturali noti sono già stati rilevati per il progetto definitivo.

Beni archeologici ancora ignoti potrebbero essere scoperti nel corso dei lavori, ma non sono prevedibili ante operam. Non si ritiene quindi necessario eseguire ulteriori rilevamenti nella fase ante operam.

6.5.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Una volta che il cantiere è operativo le verifiche previste includono un'ispezione periodica ogni sei mesi, presso gli edifici di valore storico e culturale sopra elencati.

Per ogni edificio dovrà essere compilata una breve scheda che registri eventuali rilievi e il confronto con il rilievo dello stato di fatto eseguito da terzi in ante operam.

Devono venir tempestivamente individuati i cambiamenti subiti dai beni culturali ed archeologici a causa dell'opera per poter adottare adeguate misure a contenimento di ripercussioni negative.

Nei periodi in cui vengono iniziate nuove fasi lavorative e/o allestite nuove aree cantieristiche, lo stato dei beni culturali dovrà essere più frequentemente controllato e paragonato alla condizione di riferimento, mentre la frequenza dei controlli sarà ridimensionata per quelle fasi costruttive in cui prevalgono i lavori di routine. Il necessario numero di sopralluoghi dovrà essere valutato sulla base di ogni singola situazione in atto, e come minimo dovrà esserne eseguito uno ogni sei mesi presso gli edifici tutelati di cui al punto precedente perché di valore storico.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Nach derzeitigem Wissensstand sind keine Bodendenkmäler vom Vorhaben betroffen. Sollten im Laufe der Bauarbeiten dennoch archäologische Funde zu Tage treten, hat die Bauleitung unverzüglich das „Amt für Bodendenkmäler“ der Provinz Bozen zu verständigen. Das weitere Vorgehen bezüglich Bodendenkmäler ist dann mit diesem Amt abzustimmen.

Das Amt für Bodendenkmäler der Provinz Bozen hat eine nicht kontinuierliche archäologische Aufsicht im Laufe von Ausbruchsphasen im Freien vorgeschrieben.

6.5.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Nach Abschluss der Bauarbeiten soll überprüft werden, sich durch die Bauarbeiten ungünstige Auswirkungen auf Kulturgüter und Bodendenkmäler ergeben haben.

Diese Kontrolltätigkeit wird jedoch erst nach Abschluss des Gesamtbauwerkes ausgeführt.

6.6 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (= NICHT-IONISIERENDE STRAHLUNGEN)

6.6.1 Einleitung

Die bestehenden und geplanten Leitungen zur Übertragung und Verteilung von elektrischer Energie und Traktionsstrom sowie die Antennen für die Telekommunikation verursachen unausweichlich elektromagnetische Emissionen, von denen sowohl die Anwohner in der näheren Umgebung, als auch die Bauarbeiter und das Personal für Erhaltung und Betrieb betroffen sind.

Der italienische Gesetzgeber legt die Expositionsgrenzwerte, die Qualitätsziele und die Warnschwellen fest.

Bei elektromagnetischen Emissionen unterscheidet man zwischen:

- Niederfrequenten Emissionen: 0-100kHz (hauptsächlich durch elektrische 50-Hz-

Allo stato attuale della conoscenza nessun bene archeologico viene interessato dall'ambito dell'opera. Qualora nel corso dei lavori dovessero venire alla luce dei ritrovamenti archeologici la direzione dei lavori dovrà immediatamente darne notizia all'Ufficio Beni Archeologici della Provincia di Bolzano e concordare il successivo procedere con lo stesso.

L'Ufficio Beni Archeologici della Provincia di Bolzano ha prescritto una supervisione archeologica non continuativa delle fasi di scavo previste per le aree all'aperto interessate dall'opera.

6.5.6.3 Monitoraggio post operam

Una volta conclusi i lavori dovrà essere verificato se vi siano state delle ripercussioni sfavorevoli subite da beni culturali ed archeologici a causa dell'opera.

Questi controlli saranno però programmati in una fase successiva dopo il completamento dell'opera complessiva.

6.6 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (= RADIAZIONI NON IONIZZANTI)

6.6.1 Premessa

La presenza di linee di trasmissione dell'energia elettrica, di linee di trazione elettrica e di antenne per telecomunicazione, sia esistenti che di futura realizzazione, è causa inevitabile di emissioni elettromagnetiche che interessa sia la popolazione residente in vicinanza che il personale impiegato nella costruzione, prima, e nella manutenzione ed esercizio poi.

Per le emissioni elettromagnetiche la legge italiana definisce i limiti di esposizione, gli obiettivi di qualità ed i valori di attenzione.

Le emissioni elettromagnetiche sono distinte in:

- emissione in bassa frequenza: 0-100kHz (dovute principalmente a linee elettriche a

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Leitungen bedingt, dazu gehören auch die Traktionsstromleitungen);

- Hochfrequenten Emissionen: 100kHz-300GHz (Antennen des Telekommunikationssystems).

50Hz tra cui anche le linee di trazione elettrica);

- emissione in alta frequenza: 100kHz-300GHz (antenne per telecomunicazione).

Ziel des Umweltmonitoringprojekts (Beweissicherung) ist die Festlegung der Mess- und Kontrollverfahren für die elektromagnetische Belastung, um die Kennwerte laut geltender Gesetzgebung und Regelwerken erfüllen zu können.

Lo scopo del Progetto di Monitoraggio Ambientale è quello di individuare le modalità di rilevamento e controllo dei livelli di inquinamento elettromagnetico allo scopo di rispettare i parametri imposti dalle leggi e dalle normative vigenti.

Durante le fasi realizzative e ad opera ultimata il contesto delle sorgenti elettromagnetiche verrà modificato rispetto alla situazione del progetto definitivo, pertanto il monitoraggio dovrà essere effettuato in tre macrofasi: ante operam, corso operam e post operam.

Mit dem Monitoring vor Ausführung des Vorhabens soll die bestehende elektromagnetische Belastung in den Gebieten, die von der Bauausführung betroffen sind, und dabei insbesondere im Bereich von Wohngebieten in der Nähe der Bahnlinie oder der Baubereiche, gemessen werden.

Il monitoraggio ante operam sarà finalizzato alla valutazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico esistente nelle zone interessate da interventi connessi con la realizzazione dell'opera in particolare in prossimità di insediamenti civili vicini alla linea ferroviaria o alle aree di cantiere.

Mit dem Monitoring während der Bauausführung sollen die Werte elektromagnetischer Felder gemessen werden, die hauptsächlich aus den vorübergehenden Emissionsquellen wie Kabelwegen zur Versorgung der Baubereiche stammen.

Il monitoraggio corso operam sarà finalizzato alla rilevazione dei livelli di campo elettromagnetico emesso principalmente dalle sorgenti provvisorie come i cavidotti realizzati appositamente per la fornitura di energia alle aree di cantiere.

Ziel des Monitorings nach der Bauausführung ist es, sämtliche Werte der elektromagnetischen Belastung nach Inbetriebnahme der neuen elektromagnetischen Quellen zu prüfen, beispielsweise der neuen Traktionsversorgungsleitung, der neuen Anschlüsse an das Hochspannungsnetz und der Antennen für GSMR-Telekommunikation. Diese Messungen werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

Ad opera conclusa il monitoraggio post operam avrà lo scopo di verificare tutti i livelli di inquinamento elettromagnetico raggiunti a seguito del funzionamento delle nuove sorgenti elettromagnetiche quali nuova linea di trazione, nuovi allacciamenti alla rete AT ed antenne per telecomunicazioni GSMR. Questo monitoraggio verrà eseguito in una fase successiva.

6.6.2 Normen

Elektromagnetische Belastungen werden durch

6.6.2 Riferimenti normativi

Le leggi e le normative nazionali/internazionali di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

folgende nationale und internationale referimento riguardanti l'inquinamento
Bestimmungen geregelt: elektromagnetico sono:

- Empfehlung 1999/512/CE des Rates der Europäischen Union vom 12.07.1999, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 199 vom 30.07.1999;
- Gesetz Nr. 36 vom 22/02/2001 „Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici“;
- Dekret des Ministerratspräsidenten vom 08.07.2003, „Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300GHz“;
- Dekret des Ministerratspräsidenten vom 08.07.2003, „Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da elettrodotti“;
- MD 29/05/2008, Genehmigung der Berechnungsmethodik zur Festlegung des Schutzstreifens für Fernleitungen
- Landesgesetz 11 vom del 26.07.2002 der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol; Bestimmungen im Bereich der Abgaben und Bestimmungen in Zusammenhang mit dem Nachtragshaushalt des Landes Südtirol für das Finanzjahr 2002 und für den Dreijahreszeitraum 2002-2004;
- Landesgesetz vom 18. März 2002, Nr. 6, Bestimmungen zum Kommunikationswesen und zur
- Raccomandazione 1999/512/CE del Consiglio dell'Unione Europea del 12/07/1999 pubblicata nella G.U.C.E. n° 199 del 30/07/1999;
- Legge n. 36 del 22/02/2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici“;
- D.P.C.M. 8/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz“;
- D.P.C.M. 8/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da elettrodotti“;
- DM 29/05/2008, Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
- L.P. n. 11 del 26/07/2002 della provincia di Bolzano; Disposizioni in materia di tributi e disposizioni in connessione con l'assestamento del bilancio di previsione della Provincia di Bolzano per l'anno finanziario 2002 e per il triennio 2002-2004, che reca modifiche alla L.P. n. 6/2002: Norme sulle comunicazioni e provvidenze in materia di radiodiffusione e altre leggi urbanistiche;
- L.P.B.Z. n. 6 del 18 marzo 2002, Norme sulle comunicazioni e provvidenze in materia di radiodiffusione

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Rundfunkförderung

- Empfehlung des Rates der Europäischen Union vom 12.07.1999, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 199 vom 30.07.1999;
- CEI 211-4 „Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche“;
- CEI 11-60 „Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV“;
- CEI 211-6 „Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana“;
- CEI 211-7 „Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz – 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana“.
- Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 12/07/1999 pubblicata nella G.U.C.E. n°199 del 30/07/1999;
- CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche“;
- CEI 11-60 “Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV“;
- CEI 211-6 “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana“;
- CEI 211-7 “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz – 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana“.

6.6.3 Untersuchungsmethodik

Sämtliche Messungen müssen von einer hierzu akkreditierten Einrichtung durchgeführt werden.

Die Ausrüstung für die Messung elektromagnetischer Felder richtet sich nach folgenden Normen: EN 61326 (CEI 65-50), EN 61010-1 (CEI 66-5) und EN 61000-4-8 (CEI 110-15).

Die Messgeräte müssen den untersuchten Feldmerkmalen und den Klimaverhältnissen des Untersuchungsgebietes angepasst sein.

Die CEI-Normen 211-6 und 211-7 bieten Anleitungen zu den Verfahren zur Messung elektromagnetischer Felder, mit Kriterien für die Auswahl der geeigneten Messgeräte, zu Bestimmung potentiell sensibler Bereiche und zur

6.6.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Tutti i rilevamenti dovranno essere effettuati da un organismo accreditato all'esecuzione delle misure.

La strumentazione impiegata per la misura dei campi elettromagnetici deve essere conforme alle norme EN 61326 (CEI 65-50), EN 61010-1 (CEI 66-5), EN 61000-4-8 (CEI 110-15).

L'apparecchio di misura deve essere adeguato alle caratteristiche del campo in esame ed alle condizioni climatiche della zona in esame.

Le norme CEI 211-6 e 211-7 forniscono una guida sulle modalità di misura per i campi elettromagnetici, indicando criteri di scelta degli strumenti più appropriati, criteri sulla determinazione delle aree potenzialmente

Beurteilung der Exposition des Menschen und der Darstellung der Ergebnisse.

sensibili, sulla valutazione dell'esposizione umana e sulla presentazione dei risultati.

Dabei sollten die Messdaten den Grenzwertvorgaben des Dekrets des Ministerratspräsidenten vom 08.07.2003 entsprechen.

I dati ricavati dovrebbero rispettare i valori stabiliti dal DPCM 8/07/2003.

6.6.4 Zu messende Parameter

6.6.4 Parametri da monitorare

Bei niederfrequenten Emissionen (0-10 kHz) erfolgt die Expositionsmessung durch Ermitteln der folgenden beiden Größen (CEI 211-6):

Per quanto riguarda l'emissione in bassa frequenza (0-10 kHz) la valutazione dell'esposizione viene condotta attraverso la misura di ambedue le seguenti grandezze (CEI 211-6):

- Effektivwert der elektrischen Feldstärke E ausgedrückt in V/m;
- Effektivwert der magnetischen Induktion B, ausgedrückt in T (Wb/m²).

- valore efficace del campo elettrico E espresso in V/m;
- valore efficace dell'induzione magnetica B espresso in T (Wb/m²).

Bei hochfrequenten Emissionen (10kHz-300GHz) erfolgt die Messung der Feldstärke durch Ermitteln folgender Größen:

Per quanto riguarda invece l'emissione in alta frequenza (10kHz-300GHz) la valutazione dell'intensità dei campi elettromagnetici viene effettuata mediante le misure delle seguenti grandezze:

- Effektivwert der elektrischen Feldstärke E ausgedrückt in V/m;
- Effektivwert der magnetischen Induktion B, ausgedrückt in T (Wb/m²);
- Leistungsdichte, ausgedrückt in W/m².

- valore efficace del campo elettrico E espresso in V/m;
- valore efficace dell'induzione magnetica B espresso in T (Wb/m²);
- densità di potenza espressa in W/m².

6.6.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

6.6.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Le principali sorgenti elettromagnetiche esistenti nelle aree interessate dai cantieri sono:

- 3 kV-Gleichstromleitung für die Bahnversorgung.
- Zwei 132 kV Hochspannungsfreileitungen von RFI;
- Niederspannungsleitung am SS-12-Streckenverlauf,

- linea di alimentazione ferroviaria 3kV corrente continua;
- due linee elettriche di alta tensione da 132 kV di RFI;
- un elettrodotto di BT interrato che si sviluppa lungo il tracciato stradale della

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

SS 12;

- Telephon-Freileitung am SS-12-Streckenverlauf,
- unterirdische Glasfaserleitung,
- bei Bedarf Mittelspannungsleitungen.
- una linea telefonica aerea che si sviluppa lungo il tracciato stradale della SS 12;
- una linea di telecomunicazione in fibra ottica interrata;
- eventuali linee di MT.

Die Messpunkte sind in den Baustellenbereichen festzulegen. I punti dove eseguire i monitoraggi sono localizzati all'interno dell'area di cantiere.

Bereich Eisackunterführung

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Messtellenkode Codice punto di misura	AlteKode Vecchio codice	Beschreibung Descrizione	E-Koordinate CoordinataE	N-Koordinate CoordinataN
I-FF-Mm-ELT-010/12		Kabeltrasse/Tracciato cavidotto	697983.06 (UTM)	5186149.96 (UTM)
I-FF-Mm-ELT-020/12		Kabeltrasse/Tracciato cavidotto	698077.00 (UTM)	5186213.00 (UTM)
I-FF-Mm-ELT-030/12		Kabeltrasse/Tracciato cavidotto	697740.00 (UTM)	5186416.00 (UTM)

La posizione dei tre punti di misura della zona del sottoattraversamento dell'Isarco è stata stabilita in accordo con la committenza.

Negli elaborati:

02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5

02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7

sono riportati i punti di misura di monitoraggio della compatibilità elettromagnetica (=Radiazioni non ionizzanti) per quanto riguarda la zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

6.6.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.6.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Mit dem Monitoring vor der Bauausführung soll die bestehende elektromagnetische Belastung in den geplanten Baubereichen gemessen werden.

6.6.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.6.6.1 Monitoraggio ante operam

La finalità del monitoraggio ante operam è quella di determinare il livello esistente di inquinamento elettromagnetico nelle zone individuate per le aree di cantiere.

Le campagne di misura ante operam nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco sono oggetto del documento di Progetto di Monitoraggio Ambientale delle Opere propedeutiche e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non sono incluse nel

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

presente documento.

6.6.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Mit dem Monitoring während der Bauausführung sollen die Expositionswerte in den Baubereichen während der Ausführung des Bauvorhabens überwacht werden, um gegebenenfalls korrigierend einzugreifen. Es handelt sich in jedem Fall um niederfrequente Emissionen (50Hz), die hauptsächlich von den Mittelspannungskabelwegen zur Versorgung der Baustelleneinrichtungen und – geräte erzeugt werden. In diesem Fall sind keine Wohn- und Schulgebiete oder Kinderspielflächen betroffen.

In den Baubereichen sind die MS-Kabelwege in der Nähe der Wohngebäude und der Aufenthaltsorte der Bauarbeiter einem Monitoring zu unterziehen.

Es ist eine Messung der niederfrequenten Größen des elektromagnetischen Feldes durchzuführen.

In diesem Fall sind die Emissionen der elektrischen Felder beinahe unbedeutend, da die Kabelschirmungen einen optimalen Schutz bieten (CEI 211-6, Punkt 7.2.1.).

Anders verhält es sich bei den Emissionen der magnetischen Felder, allerdings sind die Werte der magnetischen Feldstärke nicht zuletzt aufgrund der kleeblattartigen Anordnung und unterirdischen Installation auch hier sicherlich geringer als im gewöhnlich.

Bei niederfrequenten Emissionen (0-10 kHz) erfolgt die Expositionsmessung durch Ermitteln der folgenden beiden Größen (CEI 211-6):

- Effektivwert der elektrischen Feldstärke E ausgedrückt in V/m;
- Effektivwert der magnetischen Induktion B, ausgedrückt in T (Wb/m^2).

6.6.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

La finalità del monitoraggio in corso d'opera è quella di tenere sotto controllo i livelli di esposizione nelle aree di cantiere durante la realizzazione dell'opera. Si tratta comunque di emissioni in bassa frequenza (50Hz) principalmente generate dai cavidotti in MT (media tensione) che alimentano i servizi dell'area di cantiere ed i macchinari. Non vengono interessate in questo caso ambienti abitativi, scolastici ed aree di gioco per l'infanzia.

Nelle aree di cantiere dovranno essere monitorati i cavidotti MT nei punti in vicinanza dei ricettori civili e dove è più probabile che sostino i lavoratori.

Dovranno essere condotte misure delle grandezze caratterizzanti il campo elettromagnetico in bassa frequenza.

In questo caso comunque le emissioni di campo elettrico sono pressoché trascurabili in quanto le armature dei cavi offrono un'ottima schermatura (CEI 211-6 p.to 7.2.1.).

Non si può dire altrettanto dell'emissione di campo magnetico, tuttavia il modesto valore delle correnti ed una disposizione a trifoglio in posa interrata alla profondità di 1,5m, permettono di avere livelli di campo magnetico sicuramente inferiori alla norma.

Per quanto riguarda l'emissione in bassa frequenza (0-10 kHz) la valutazione dell'esposizione viene condotta attraverso la misura di ambedue le seguenti grandezze (CEI 211-6):

- valore efficace del campo elettrico E espresso in V/m;
- valore efficace dell'induzione magnetica B espresso in T (Wb/m^2).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Für den Baubereich Eisackunterquerung ist eine 24-stündige Messung im Jahr vorgesehen. Der Standort der Messstellen kann Punkt 6.6.5 entnommen werden.

Per l'area del sottoattraversamento dell'Isarco è prevista una misura/anno ciascuna estesa su un arco temporale di 24 ore. I punti di misura sono indicati al punto 6.6.5.

6.6.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Mit dem Monitoring nach der Bauausführung soll der Grad der elektromagnetischen Belastung nach Fertigstellen des Bauvorhabens gemessen werden. Die Baustellen werden abgebaut, im Gegenzug bestehen neue elektromagnetische Quellen für den Bauwerksbetrieb.

6.6.6.3 Monitoraggio post operam

La finalità del monitoraggio post operam è quella di controllare i livelli di inquinamento elettromagnetico ad opera completata. Le aree di cantiere verranno rimosse mentre saranno presenti le nuove sorgenti elettromagnetiche funzionali all'opera.

Diese Messungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten bzw. nach Errichtung des Gesamtbauwerkes durchgeführt.

Tali misure verranno però eseguite in una fase successiva dopo il completamento dell'opera.

6.7 IONISIERENDE STRAHLUNG

6.7 RADIAZIONI IONIZZANTI

6.7.1 Einleitung

6.7.1 Premessa

Das Monitoring der Radioaktivität stellt einen wichtigen Faktor bezüglich der Beurteilung der gesundheitlichen Beeinträchtigung der Arbeitnehmer, hauptsächlich während der Bauphase, dar.

Il monitoraggio della radioattività rappresenta un fattore importante nella valutazione dei danni alla salute dei lavoratori, soprattutto in corso d'opera.

Eine erste Bewertung erfolgte im Rahmen der Erstellung des Einreichprojekts. Die Ergebnisse davon sind im Bericht „Technische Projektaufbereitung – Bezugsrahmen – Umwelt – Mensch“ (Bericht Nr. 2162) enthalten.

Una prima valutazione ha avuto luogo nell'ambito della redazione del progetto definitivo e i suoi risultati sono esposti nella relazione "Elaborazione Tecnica del Progetto ambito di riferimento ambiente uomo" (Relazione nr. 2162).

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen können während der Betriebsphase zusätzliche Expositionen (der Bevölkerung) realistischerweise ausgeschlossen werden bzw. wird für die Beschäftigten im Betrieb eine stichprobenartige Überwachung empfohlen.

Sulla base delle analisi svolte è realisticamente possibile escludere, in fase di esercizio, esposizioni addizionali (della popolazione), mentre si consiglia, per i lavoratori, un controllo a campione in esercizio.

Auf Grundlage der Ergebnisse der im Rahmen der Einreichplanung des Brenner Basistunnels durchgeführten Analysen sind daher keine Umweltmonitorings zur Messung der Radioaktivität vorgesehen.

Sulla base dei risultati delle analisi svolte nell'ambito della progettazione definitiva della Galleria di Base del Brennero non vengono quindi previsti monitoraggi di tipo ambientale della radioattività.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6.7.2 Normen

Da es ein deutsch-österreichisch-italienisches Gemeinschaftsprojekt ist, sollten die folgenden Normen und Richtlinien Berücksichtigung finden:

-
-
-
-

Denen übergeordnet steht die Richtlinie Euratom 96/29 des Rates vom 13. Mai 1996. Darauf begründet sich das allgemeingültige 1-mSv/a- Kriterium für die Bevölkerung.

Literatur:

/1/ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20. Juli 2001, BGBl I 2001, 1714, (2002, 1459), zuletzt geändert durch Art. 2 § 3 Abs. 31 G v. 1. 9.2005 I 2618

/2/ Verordnung über allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Personen vor Schäden durch ionisierende Strahlung (Allgemeine Strahlenschutzverordnung – AllgStrSchV), BGBl. II Nr. 191/2006

6.7.2 Riferimenti normativi

Trattandosi di un progetto che vede la collaborazione di Germania, Austria ed Italia, dovrebbero essere osservate le seguenti normative e direttive:

- StrlSchV /1/ - Disposizione sulla protezione contro le radiazioni (Fonte: "Messe Düsseldorf"- Direttive tecniche valide dal 1.1.2006);
- AllgStrSchV /2/ - Regolamento generale per la protezione contro le radiazioni (Fonte: EUR-Lex. Gazzetta Ufficiale n. C 295 del 26.11.2005, pag. 0002-0007);
- StrSchG /3/ - Legge sulla radioprotezione (Fonte: "Messaggi e Rapporti", www.admin.ch/ch/i/bk/sp/concordanze.pdf);
- Decreto legislativo n. 241 del 26.05.2000 /4/.

Anteposta ad esse è la direttiva Euratom 96/29 del Consiglio del 13 maggio 1996, sulla quale si basa il criterio universale 1-mSv/a di dose per la popolazione.

Letteratura:

/1/ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen - Disposizione sulla protezione da danni causati da raggi ionizzanti (Strahlenschutzverordnung – Disposizione sulla protezione contro le radiazioni – StrlSchV), del 20 luglio 2001, BGBl (= Gazzetta della legislazione federale) I 2001, 1714, (2002, 1459), da ultimo modificata dall'art. 2 § 3 comma 31 legge del 1.9.2005 I 2618

/2/ Verordnung über allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Personen vor Schäden durch ionisierende Strahlung – Provvedimenti generali per la protezione di persone dai danni derivanti dalle radiazioni ionizzanti (Allgemeine Strahlenschutzverordnung – Regolamento generale per la protezione contro le radiazioni -

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

AllgStrSchV), BGBl (= Gazzetta della legislazione federale) II n.191/2006

/3/ Bundesgesetz über Maßnahmen zum Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzgesetz – StrSchG) idF BGBl. Nr. 227/1969, BGBl. Nr. 396/1986, BGBl. Nr. 657/1996, BGBl. I Nr. 16/2000, BGBl. I Nr. 65/2002, BGBl. I Nr. 146/2002, BGBl. I Nr. 137/2004 (konsolidierte Fassung 2004)

/3/ Bundesgesetz über Maßnahmen zum Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen – Legge federale sui provvedimenti per la protezione della vita ovvero della salute degli uomini e dei loro discendenti dai danni derivanti dalle radiazioni ionizzanti (Strahlenschutzgesetz - Legge sulla radioprotezione – StrSchG) nel testo della gazzetta della legislazione federale (BGBl) I Nr. 146/2002, BGBl. I Nr. 137/2004 (konsolidierte Fassung - testo consolidato 2004)

/4/ Legislativdekret Nr. 241 vom 26.05.2000 veröffentlicht im G.U n. 203 vom 31.08.2000 N.140/L
http://www.provinz.bz.it/umweltagentur/2908/radon/ra_don_d-02.htm

/4/ Decreto legislativo nr. 241 del 26.05.2000 pubblicato nella G.U. n. 203 del 31.08.2000 N.140/L
http://www.provinz.bz.it/umweltagentur/2908/radon/r_adon_i-02.htm

Der Untersuchungsraum konzentriert sich auf jene Gesteine, welche radioaktive Mineralien enthalten. Als wesentliche Gefährdung durch Radioaktivität ist das Radongas zu nennen. Normalerweise wird für die Radonbestimmung nur das langlebige Radonnuclid Rn-222 (Halbwertszeit=3,82 Tage) herangezogen.

L'area d'indagine si concentra su quegli ammassi rocciosi contenenti minerali radioattivi. Il rischio principale legato alla radioattività è rappresentato dal gas radon. Normalmente, per determinare il radon, si fa riferimento solo al radionuclide longevo Rn-222 (vita media=3,82 giorni).

Gemäß dem Bundesgesetzblatt 146 / 2003 Strahlenschutz EU-Anpassungsgesetz sind folgende Richtwerte vorgeschrieben:

In conformità alla Gazzetta della legislazione federale 146 / 2003, legge di adeguamento EU alla tutela da radiazioni, sono prescritti i seguenti valori di riferimento:

- Belastung unter 1 milliSievert/Jahr: keine berufliche Strahlenbelastung;
- Belastung zwischen 1 und 6 milliSievert/Jahr: Personal mit beruflicher Strahlenexposition Kat. B – keine individuelle Überwachung, quasi-kontinuierliche Messungen der Radonkonzentration (=Radioaktivität);
- Belastung zwischen 6 und 50 milliSievert/Jahr: Personal mit beruflicher Strahlenexposition Kat. A; individuelle Überwachung benötigt, Benennung eines
- esposizione inferiore a 1 milliSievert/anno: alcuna esposizione a radiazioni per motivi di lavoro;
- esposizione tra 1 e 6 milliSievert/anno: personale con esposizione a radiazioni per motivi di lavoro, Cat. B – nessun controllo individuale, misurazioni semi-continue della concentrazione di radon (=radioattività);
- esposizione tra 6 e 50 milliSievert/anno: personale con esposizione a radiazioni per motivi di lavoro, Cat. A; necessario controllo individuale, nomina esperto in

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Strahlenschutzexperten;

- Es ist nachzuweisen, ob die Belastung 100 milliSievert/5 Jahre übersteigt, anderenfalls ist das betreffende Personal auszuwechseln.

tema di protezione da radiazioni;

- da provare se l'esposizione supera 100 milliSievert/5 anni; altrimenti sostituire il personale interessato.

Für die Arbeiten in Tunnel und Kavernen werden im Art. 10 werden gemäß Legislativdekret Nr. 241, Art 10 bis, oa 1 a. folgende Eingreifschwellewerte vorgesehen:

- Der Jahresmittelwert der Radonkonzentration (Rn- 222) darf die Eingreifschwelle von 500Bq/m³ nicht überschreiten;
- Wird dieser Wert überschritten, wird ein zweiter Eingreifschwellewert von 3milliSievert/a (für 2000 Arbeitsstunden) bewertet.

Per i lavori in galleria e nelle caverne, all'articolo 10, conformemente al Decreto legislativo n. 241, art. 10 bis, oa 1 a. sono previsti i valori limite seguenti:

- il valore medio annuo della concentrazione di radon (Rn-222) non può superare la soglia d'intervento di 500Bq/m³;
- in caso di superamento di detto valore, viene valutato un secondo valore soglia d'intervento, pari a 3milliSievert/a (per 2000 ore lavorative).

Mit Ausnahme von Kindergärten, Schulen kann der Arbeitgeber bei Überschreitung des Jahresmittelwerts von 500BQ/m³ auf Sanierungsmaßnahmen verzichten, wenn er mittels Strahlenschutzbeauftragten beweisen kann, dass kein Arbeitnehmer einer höheren Strahlendosis als 3 milliSievert/a ausgesetzt ist, weil z.B. die Aufenthaltsdauer in Räumen mit höheren Radonkonzentrationen als 500BQ/m³ nur begrenzt ist.

Ad eccezione di asili infantili e scuole, in caso di superamento del valore medio annuo di 500BQ/m³, il datore di lavoro può rinunciare ad interventi di bonifica, qualora sia in grado di dimostrare, tramite incaricati di radioprotezione, che nessun lavoratore è esposto ad una dose di radiazioni superiore a 3 milliSievert/a, poiché, ad esempio, la permanenza in luoghi a concentrazioni di radon superiori a 500BQ/m³ è solo limitata.

6.7.3 Untersuchungsmethodik

6.7.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Wie vorangestellt dargelegt, unterscheidet sich das Monitoring nach den beiden Phasen, Bauphase und Betriebsphase. Zusammenfassend zeigen die folgenden Tabellen die Untersuchungsmethodik.

Come esposto precedentemente, il monitoraggio si differenzia a seconda che venga effettuato in corso d'opera o in fase di esercizio. Le tabelle seguenti riassumono il metodo d'indagine.

	Bauphase/Corso d'opera			
Parameter/ Parametro	äußere Gammastrahlung (ODL)/raggi gamma esterni (ODL)	Radon	kurzlebige Rn Zerfallsprodukte/ Produkti di decadimento del Rn a vita breve	Wettervolumenstrom/ portata in volume dell'aria
Häufigkeit/ Frequenza	kontinuierlich/ continua	kontinuierlich / continua	stichprobenartig/ a campione	Bauabschnittsweise kontinuierlich/a sezioni di lavoro continua
Messung/ Misurazione	Szintillationssonde/Sonda a scintillazione	Radonmonitor /Monitor radon	Filterabscheidmethode/ metodo di separazione con filtri	Bestimmung durch Radonkonzentration und Wettervolumenstrom/ Determinazione attraverso concentrazione di radon e portata in volume dell'aria
Maßnahmen bei Überschreiten festgelegter Grenz-oder Richtwerte/ Interventi in caso di superamento dei valori limite o indicativi fissati	Entscheidung über nuklid-spezifische Analysen des Ausbruchmaterials /Analisi specifiche del nuclide nel materiale di scavo	Anpassung und Steuerung der Bewitterung/Adattamento e regolazione della ventilazione		mittels Strahlenwetternetzmodell Berechnung der erforderlichen Wettervolumenströme möglichst / calcolo modellistico, possibilità di calcolare le portate in volume dell'aria necessarie

Tabelle 5: Monitoring Bauphase – ionisierende Strahlung

Tabella 5: Monitoraggio in corso d'opera radiazioni ionizzanti

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

	Betriebsphase/Fase di esercizio	
Parameter/ Par ametri	äußereGammastrahlung(ODL)/raggi gammaesterni(ODL)	RadonundkurzlebigeZerfallsprodukte/Radon e prodotti di decadimento a vita breve
Häufigkeit/Fre- quenz	einmaligeMessungin Betriebsräumen/Misurazione unica nei locali di esercizio	Kontinuierlich/continua
Messung/ Misurazione	Szintillationssonde/Sonda a scintillazione	Radonmonitorund Filterabscheidmethode/Monitor radon e metodo di separazione con filtri
Maßnahmen/ Interventi	erforderlichenfallszusätzliche Abschirmung/All'occorrenza schermatura supplementare	Anpassungund SteuerungderBewetterung/ Adattamento e regolazione della ventilazione

Tabelle 6: Monitoring Betriebsphase - ionisierende Strahlung

Tabella 6: Monitoraggio fase di esercizio - radiazioni ionizzanti

Die für die Messung von ionisierender Strahlung zu verwendenden Geräte sind Alphaguards.

Gli strumenti da utilizzarsi per il monitoraggio delle radiazioni ionizzanti sono Alpha – Guards.

Die Abwicklung der Messungen ist im Zusammenhang mit den Bauarbeiten festzulegen.

Lo sviluppo delle misurazioni è da fissare in corrispondenza con i lavori di costruzione.

Aufgrund der hohen Kosten der Messgeräte (z.B. γ -Guard) ist das Programm entsprechend den Vortriebsergebnissen zu optimieren.

In virtù del costo elevato degli strumenti, (ad esempio γ -Guard), il programma deve essere ottimizzato in conformità ai risultati dell'avanzamento.

6.7.4 Zu messende Parameter

6.7.4 Parametri da monitorare

Wesentlich ist in der Bauphase die Konzentration radioaktiver Mineralien im Vortriebsbereich zum Schutz der Arbeiter. Dies betrifft vor allem die Radon-Konzentrationen und wird über die Messungen der Alpha-Strahlungen berücksichtigt.

Particolare importanza riveste, in corso d'opera, la concentrazione di minerali radioattivi nella zona di scavo, per la tutela dei lavoratori. Ciò riguarda, soprattutto, le concentrazioni di gas radon ed è oggetto di controllo tramite le misurazioni delle radiazioni alfa.

Durch die Zerkleinerung des Gesteins während des Vortriebs (maschinell oder bergmännisch) vergrößert sich die freie Oberfläche und es kommt zu einem verstärkten Austritt von Radon.

La frantumazione della roccia durante l'avanzamento (meccanizzato o convenzionale), ingrandisce la superficie libera, il che determina una maggiore fuoriuscita di radon.

Bei den voran genannten Expositionspfaden sind die Parameter

Per le esposizioni sopra citate, i parametri

- äußere Gammastrahlung (ODL in $\mu\text{Sv/h}$) und
- Radon-Konzentration in der Luft (in Bq/m^3) bzw. Aktivitätskonzentration der kurzlebigen Radon- Zerfallspodukte (in MeV/cm^3 bzw.
- raggi gamma esterni (ODL in $\mu\text{Sv/h}$) e
- concentrazione di radon nell'aria (in Bq/m^3) e concentrazione di attività dei prodotti di decadimento del radon a vita breve (in MeV/cm^3

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Bq/m³)

bzw. Bq/m³)

relevant.

sono rilevanti.

Zusätzlich sollte der Wettervolumenstrom (m³/s oder m³/h) bekannt sein, um die Radonzuflussmengen zu bestimmen.

In aggiunta, la portata in volume dell'aria dovrebbe essere nota, per determinare le quantità di afflusso di radon.

6.7.5 Standort der Messpunkte und der Messstellen

6.7.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Die Messungen der Strahlenbelastung betreffen in erster Linie den unmittelbaren Arbeitsraum der Vortriebsanlage oder den Ortsbrustbereich des bergmännischen Vortriebs. Hier ist je nach Prognose und der angetroffenen Geologie in regelmäßigen Abständen – alle 2 Tage bzw. nach Änderungen der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse (geänderte Geologie, verstärkter Bergwasserzutritt) in kürzerem Abstand – die Radioaktivität zu messen. Das Messprogramm ist im Detail mit der Landesumweltagentur abzustimmen.

I rilevamenti dell'esposizione a radiazioni riguardano, anzitutto, l'area di lavoro direttamente interessata dall'impianto di avanzamento o la zona del fronte di scavo dell'avanzamento convenzionale. In conformità alle previsioni ed alla geologia chiamata in causa, la radioattività va rilevata ad intervalli regolari – ogni 2 giorni o secondo i cambiamenti dei comportamenti geologico- idrogeologici (variata geologia, implementata infiltrazione di acqua ipogea). Il programma di misurazione deve essere concertato nel dettaglio con l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente.

Aus der Prognose lassen sich all jene Vortriebsabschnitte ableiten in denen eine Gefährdung möglich ist. Dies gilt vor allem für den Brixner Granit. Hier sind laufende Messungen erforderlich, welche die Gefährdung unter Vortriebsbedingungen (Bewetterung) zeigen, und Hinweise für alle anderen Abschnitte geben.

Dalle previsioni è possibile individuare le sezioni di avanzamento per le quali sussiste la possibilità di pericolo. Questo vale, soprattutto, per il Granito di Bressanone. Qui è necessario condurre misurazioni continue, che mostrano il pericolo in condizioni di avanzamento (ventilazione), e sono indicative per tutte le altre sezioni.

	Valore medio- Mittelwert(ppm)	Rangedi concentrazione- Konezentrationsintervall(ppm)
<i>Rocce magmatiche – magmatische Gesteine</i>		
mafiche (basalti, gabbri) – mafische (Basalt, Gabbro)	0.8	0.1 – 3.5
diorite, quarzodiorite – Diorit, Quarzdiorit	2.5	0.5 - 12
acide (ricche in silice, granito) – saure (kieselsäurereiche, Granit)	4.0	1.0 - 22
granitoidi alcalini – alkaline Granitoide		0.04 - 20
<i>Rocce sedimentarie – sedimentäre Gesteine</i>		
argilliti- Tongesteine	3.0	1 - 15
argillitineri (sostanza organica) – schwarze Tongesteine (organische Substanz)		3 - 1250
arenarie- Sandsteine	1.5	0.5 - 4
ortoquarziti- Orthoquarzite	0.5	0.2 – 0.6

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Rocce carbonatiche - Karbonatgesteine	1.6	0.1 - 10
fosforiti-Phosphorite		50 - 2500
lignite-Lignit		10 - 2500

Tabelle 7: Gehalt an Uran in magmatischen und sedimentären Gesteinen (De Vivo, 1995, abgeändert)

Tabella 7: Contenuto di uranio in rocce magmatiche e sedimentarie (De Vivo, 1995, con modifiche)

Es sind die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten. Bei Überschreitung der Grenzwerte ist das Personal auszutauschen, anderenfalls kann es zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen des Personals im Vortrieb kommen.

I valori limite prescritti dalla legge devono essere rispettati. In caso di superamento dei valori limite, il personale deve essere sostituito; in caso contrario, si potrebbero verificare danni alla salute del personale durante l'avanzamento.

In den Baustellenereichen ist kein Monitoring vorgesehen. Gegebenenfalls sind stichprobenartige Messungen im Erkundungsstollen und in den Haupttunneln möglich.

Presso le aree di cantiere non sono previsti monitoraggi. Misurazioni a campione sono eventualmente possibili nel cunicolo esplorativo e nelle gallerie principali.

6.7.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.7.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.7.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

6.7.6.1 Monitoraggio ante operam

Ein Monitoring bezüglich der Überwachung der Radioaktivität vor der Ausführung wird als nicht sinnvoll erachtet, da es sich dabei nicht um zusätzliche Strahlungsexposition handeln würde, sondern um den ständig vorhandenen natürlichen Hintergrund. Diesem Hintergrund ist die allgemeine Bevölkerung immer ausgesetzt. Dies fällt unter die generelle Erhebung von Grundlegendaten.

Un monitoraggio finalizzato al controllo della radioattività ante operam non viene reputato sensato, poiché non verrebbe rilevata un'esposizione addizionale a radiazioni, bensì sarebbe relativo allo scenario naturale, costantemente presente. A detto scenario, la popolazione in genere è costantemente esposta. Ciò rientra nel rilevamento normale di dati di base.

Vor dem Bau des geplanten Erkundungsstollens sind wurden folgende ergänzende Erkundungsmaßnahmen durchgeführt, die eine wesentliche Grundlage für das Ausmaß der notwendigen Beweissicherungsmessungen während der Hauptbaumaßnahmen darstellen:

Prima della costruzione del cunicolo esplorativo in progetto tuttavia, sono stati eseguiti i seguenti interventi esplorativi complementari, che rappresentano una base fondamentale per l'entità delle misurazioni necessarie di monitoraggio durante gli interventi costruttivi principali:

- Direkte Gasmessungen an allen zur Verfügung stehenden Erkundungsbohrungen;
- Entnahme von Gasproben aus den Bohrungen und Entgasung von Wasserproben;
- Detaillierte gasgeochemische Analysen dieser Gasproben (inklusive der notwendigen Isotopenanalysen);
- Beurteilung der Untersuchungsergebnisse.
- misurazione diretta dei gas in tutti i sondaggi esplorativi a disposizione;
- prelevamento di campioni di gas dai sondaggi e degassamento di campioni di acque;
- analisi geochimiche dettagliate di questi campioni di gas (incluse le analisi isotopiche necessarie);
- valutazione dei risultati dell'indagine.

Ziel war die Erhebung von Daten für eine Optimierung Obiettivo era il rilevamento di dati per una

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

des Monitoringprogramms.

ottimizzazione del programma di monitoraggio.

6.7.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

6.7.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Die Ziele des Monitoring während der Ausführung (Bauphase) sind grundsätzlich die Überwachung der Arbeiten zum Schutz der Arbeitnehmer. Da Strahlenexpositionen nicht ausgeschlossen werden können und jegliche zusätzliche Strahlenexposition zu vermeiden sind (Strahlenschutzgrundsatz), ist ein entsprechendes Monitoring durchzuführen.

Gli obiettivi del monitoraggio in corso d'opera (fase di costruzione) sono, in linea di massima, il controllo dei lavori per la tutela dei lavoratori. Non essendo possibile escludere l'esposizione a radiazioni, e dovendo impedire ogni eventuale esposizione addizionale a radiazioni (principio della protezione da radiazioni), è necessario condurre un monitoraggio adeguato.

Darunter zählen die Expositionspfade:

A ciò appartiene anche il monitoraggio delle vie di esposizione:

- Äußere Strahlenexposition durch Gammastrahlung und
- Inhalation von Radon und seinen kurzlebigen Zerfallsprodukten.
- esposizione esterna a radiazioni da radiazioni gamma e
- inalazione di gas radon e prodotti di decadimento a vita breve dello stesso.

Gemäß Legislativdekret Nr. 241, Art 10 bis, oa 1 a. hat der Arbeitgeber in Tunneln folgende Verpflichtungen, bei Verdacht auf erhöhte Radonkonzentrationen:

Conformemente al Decreto Legislativo n. 241, Art. 10 bis, oa 1 a., in caso di sospetto di concentrazioni accresciute di radon, il datore di lavoro ha, per le costruzioni in sotterraneo, i seguenti doveri:

- Erhebung der Radonkonzentrationen innerhalb von 24 Monaten nach Beginn der Arbeiten – Radonmessungen;
- Einen technischen Bericht über die Messungen zu erstellen;
- Die Messungen wiederholen zu lassen, wenn sie 80% des Schwellenwertes betragen, bzw.
- Im Vortrieb, wenn sich Änderungen in den geologischen Verhältnissen ergeben;
- Im Falle einer Überschreitung des Schwellenwerts ist die Landesumweltagentur zu verständigen.
- rilevamento delle concentrazioni di radon entro 24 mesi dall'inizio dei lavori – misurazioni di radon;
- redazione di una relazione tecnica sulle misurazioni;
- ripetizione delle misurazioni, qualora queste corrispondano all'80% del valore soglia, o
- in avanzamento, in presenza di cambiamenti nei comportamenti geologici;
- in caso di un superamento del valore soglia, occorre avvisare l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente.

Bei Überschreitung der Schwellenwerte ist ein Strahlenschutzbeauftragter hinzuzuziehen.

In caso di superamento dei valori soglia, occorre consultare un incaricato di radioprotezione.

Durch regelmäßige Messung die in Abstimmung mit der

Attraverso la misurazione regolare in loco della intensità

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Landesumweltagentur durchgeführt werden sollten, der Ortsdosisleistung im Arbeitsbereich vor Ort werden Gebirgsabschnitte mit erhöhten Radionuklidkonzentrationen identifiziert. Neben der Nachweisfunktion sind diese Messungen Grundlage für eine Entscheidung über nuklidspezifische Analysen des Ausbruchsmaterials und können zur Steuerung des Materialflusses eventuell radioaktiv kontaminierten Ausbruchsmaterials herangezogen werden.

Kontinuierliche Radonmessungen vor Ort erlauben stets eine aktuelle Einschätzung der Strahlenschutzsituation. Somit kann auf plötzlich auftretende Konzentrationserhöhungen, beispielsweise durch hohe Grundwasserzuflüsse, zeitnah reagiert werden. Erhöhte Radonkonzentrationen markieren Gebirgsabschnitte mit erhöhten Urangehalten und können Hinweise auf die Nähe geologischer Störungszonen geben.

Bei blasender Bewetterung über Lutten können auch im rückwärtigen Bereich erhöhte Radonkonzentrationen auftreten. Deshalb sollten auch in rückwärtigen Arbeitsbereichen zumindest stichprobenartig Radonmessungen durchgeführt werden.

Die Messung der Konzentration der kurzlebigen Radon-Zerfallsprodukte erlaubt eine objektive Einschätzung der Strahlenexposition durch Radon. Durch stichprobenartige Radon- Zerfallsproduktmessungen und parallel dazu durchgeführte Radonkonzentrationsmessungen kann ein realistischer Gleichgewichtsfaktor bestimmt werden, der es erlaubt, anhand der Radonkonzentration die effektive Dosis der Mineure zu berechnen.

Zusätzlich sollten abschnittsweise Radonzuflussmessungen durchgeführt werden. Dies geschieht über die Radonkonzentrationsmessung mit gleichzeitiger Bestimmung des Wettervolumenstroms.

Werden während der Auffahrung des Erkundungstollens konsequent Radonzuflussmessungen durchgeführt, können mit Hilfe eines Strahlenwetternetzmodells die zur Einhaltung der Strahlenschutzanforderungen notwendigen Wettervolumenströme bei Vortrieb der Hauptröhren

di dose nella zona di lavoro, che dovrebbe essere condotta in accordo con l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente, vengono identificate le sezioni dell'ammasso roccioso con accresciuta concentrazione di radionuclide. Oltre ad assolvere la funzione di verifica, dette misurazioni costituiscono la base per decidere se condurre analisi specifiche per rilevare la presenza del nuclide all'interno del materiale di scavo, e possono essere impiegate per regolare il flusso del materiale di scavo eventualmente contaminato.

Misurazioni continue di radon in loco permettono una valutazione sempre attuale della situazione relativa alla tutela da radiazioni. In tal modo è possibile reagire repentinamente ad aumenti improvvisi di concentrazioni, ad esempio in seguito ad afflussi elevati di acqua di falda. Concentrazioni accresciute di radon segnano sezioni della roccia con aumentato contenuto di uranio e possono fornire indicazioni circa la vicinanza di zone di faglia.

La ventilazione che avviene tramite le condotte di ventilazione può portare, parimenti, all'aumento delle concentrazioni di gas radon nella zona posteriore. Ciò rende necessario condurre misurazioni di radon, almeno a campione, nelle zone di lavoro retrostanti.

La misurazione della concentrazione di prodotti di decadimento a vita breve del radon consente una stima obiettiva dell'esposizione radioattiva da gas radon. Le misurazioni a campione di prodotti di decadimento del gas radon e le misurazioni, condotte parallelamente, della concentrazione di radon permettono di determinare un fattore di equilibrio realistico, che consente di calcolare, sulla base della concentrazione di radon, la dose effettiva dei minatori.

Da condurre sarebbero, inoltre, misurazioni per sezioni delle immissioni di radon. Ciò avviene tramite misurazione della concentrazione di radon, con contemporanea determinazione della portata in volume dell'aria.

Misurando sistematicamente le immissioni di gas radon durante lo scavo del cunicolo esplorativo, con l'aiuto del calcolo modellistico, è possibile calcolare le portate in volume dell'aria necessarie per il rispetto delle esigenze di protezione da radiazioni per lo scavo delle canne principali.

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

berechnet werden.

Die Häufigkeit sollte grundsätzlich kontinuierlich sein, bzw. zumindest alle relevanten lithologischen Einheiten erfassen und sich über das gesamte Tunnelbauvorhaben erstrecken.

La frequenza dovrebbe, in linea di massima, essere continua, o comprendere, per lo meno, unità litologiche di rilievo ed interessare l'intera opera galleria.

Wesentlich ist, dass das Programm auf Basis der Ergebnisse der Probestollens bzw. aus der laufenden Vortriebserfahrung angepasst werden kann.

Importante è che il programma possa essere adattato sulla base dei risultati del cunicolo pilota, ovvero dall'esperienza corrente di avanzamento.

zumessender Parameter/parametri da misurare	Häufigkeit/frequenza
äußere Gammastrahlung (ODL)/raggigamma esterni	regelmäßig/kontinuierlich Regolare/continua
Radon/radon	Kontinuierlich/continua
kurzlebige Radon-Zerfallsprodukte/prodotti di decadimento del radon a vita breve	Stichprobenartig/ campionamento
Wettervolumenstrom/portata in volume dell'aria	kontinuierlich/ abschnittsweise Continua/sezioni

Tabelle 8: Häufigkeit des Monitorings ionisierender Strahlung

Tabella 8: Frequenza di monitoraggio radiazioni ionizzanti

Die Details zu den Messungen zum Schutz der Arbeiterschaft vor ionisierender Strahlung im Erkundungsstollen sind im Sicherheits- und Koordinationsplan beschrieben.

I dettagli delle misure di protezione dei lavoratori da radiazioni ionizzanti all'interno del cunicolo esplorativo vengono descritti nel Piano di sicurezza e coordinamento.

Bei den Deponien ist während des Baus von keinen Auswirkungen auszugehen weil sich das Radongas in der Feien normalerweise schnell verflüchtigt. In der Außenluft findet man üblicherweise nur geringe Radonwerte (in der Regel ca. 10BQ/m³, UNSCEAR, 2000).

Nei depositi, in corso d'opera, non sono da attendere ripercussioni, infatti all'aria aperta il gas radon si diluisce rapidamente. I valori di gas radon presenti all'aria aperta sono, normalmente, esigui (di norma ca. 10BQ/m³, UNSCEAR, 2000).

Da es sich bei der Messung von Radon um eine Maßnahme für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeiter handelt, die als solche auch im Sicherheits- und Koordinierungsplan enthalten ist, werden weitere Messungen im Rahmen der Umwelt-Beweissicherung nicht als notwendig erachtet.

Essendo il monitoraggio del gas radon una misura di protezione dei lavoratori e come tale trattata nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, non si ritiene necessario realizzare ulteriori misure nell'ambito del Monitoraggio Ambientale.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Auf Grundlage der Ergebnisse der im Rahmen der Einreichplanung des Brenner Basistunnels durchgeführten Analysen vor Baubeginn sind daher keine weiteren Umweltmonitoring zur Messung der Radioaktivität vorgesehen.

6.7.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Die Ziele des Monitorings nach der Ausführung sind ebenfalls grundsätzlich die Überwachung der Arbeiten zum Schutz der Beschäftigten (z.B. bei Kontroll- und Reparaturmaßnahmen) und für die Bevölkerung die Vermeidung jeglicher zusätzlicher Expositionen.

Für die Bevölkerung wird während der Betriebsphase des Brenner-Basistunnels von keiner relevanten Strahlenexposition ausgegangen.

Während eine nennenswerte Strahlenexposition durch äußere Gammastrahlung aufgrund der abschirmenden Wirkung des endgültigen Erkundungstollenausbaus ebenso wie eine signifikante Strahlenexposition durch langlebige Alphastrahler im Staub sehr unwahrscheinlich ist, kann Radon und seine kurzlebigen Zerfallsprodukte unter Umständen radiologisch relevant sein. Insbesondere in den der Tunnelentwässerung dienenden Anlagen und Bauwerken (Entwässerungstollen, Wasserzentralen usw.) sind erhöhte Radon- und -Zerfallsproduktkonzentrationen denkbar.

Eine regelmäßige bzw. kontinuierliche Überwachung der Radioaktivität in den untertägigen Betriebsräumen der Multifunktionsstellen, Bahnhöfe und Servicebauwerke ist in Betracht zu ziehen.

Auf den Deponien kann es bei Bebauung mit Durchbrechen der Abdeckung durch Keller und Schächte zu einer Migration und Anreicherung von Radongas kommen. Eine Bebauung der Deponieflächen mit Durchbrechung der Abdeckschichten mittels Kellern ist daher nicht zulässig, bzw. erfordert entsprechende Baumaßnahmen.

Jedenfalls sind die Messungen nach der Errichtung des Gesamtbauwerks durchzuführen.

Infatti, sulla base dei risultati delle analisi ante operam svolte nell'ambito della progettazione definitiva della Galleria di Base del Brennero non vengono previsti ulteriori monitoraggi di tipo ambientale della radioattività.

6.7.6.3 Monitoraggio post operam

Anche gli obiettivi del monitoraggio post-operam sono, in linea di massima, il controllo dei lavori per la tutela dei lavoratori (ad esempio, negli interventi di controllo e riparazione) ed evitare esposizioni addizionali della popolazione.

Per la popolazione, in fase di esercizio della Galleria di Base del Brennero, non si prevedono esposizioni a radiazioni di rilievo.

Mentre una rilevante esposizione da radiazioni gamma esterne è, per via dell'effetto schermante della struttura definitiva del cunicolo, molto improbabile, parimenti ad un'esposizione radioattiva significativa a radiazioni per emettitori alfa longevi nella polvere, il radon ed i suoi prodotti di decadimento a vita breve possono, in determinate circostanze, essere rilevanti sul piano radiologico. In particolare negli impianti e manufatti predisposti al drenaggio della galleria (cunicoli di drenaggio, centrali idriche, ecc.) sono presumibili concentrazioni aumentate di radon e dei suoi prodotti di decadimento.

Da prendere in considerazione un controllo regolare, ovvero continuo della radioattività nei locali di esercizio sotterranei dei posti multifunzione, stazioni ed opere di servizio.

Sui depositi, in caso di edificazione, la rottura della copertura per la creazione di cantine o pozzi può portare alla migrazione ed all'accumulo di gas radon. Un'edificazione delle aree di deposito, con conseguente rottura degli strati di copertura con scantinati non è, pertanto, ammissibile ovvero richiede adeguati interventi di costruzione.

In ogni caso gli eventuali monitoraggi post operam dovranno essere effettuati in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

6.8 LICHTVERSCHMUTZUNG

6.8.1 Einleitung

In Bezug auf das Monitoring der Umwelteinflüsse und zum besseren Verständnis der unterschiedlichen Aspekte der Lichtverschmutzung wird diesem Kapitel zuerst eine allgemeine Einführung in den Problembereich Lichtverschmutzung vorangestellt.

Die möglichen relevanten Auswirkungen von projektsbedingten Beleuchtungsquellen auf die Umwelt sind bei diesem Vorhaben gemäß den folgenden Erläuterungen ausschließlich auf die Bauzeit beschränkt.

6.8.1.1 MÖGLICHE EMISSIONSQUELLEN, GRUND DERBELEUCHTUNG

(I) Endzustand (Betriebsfall)

Für den Endzustand werden weder in den Baustellenbereichen an den Portalen noch auf den Deponien Beleuchtungsanlagen installiert. Beleuchtungsanlagen für den Endzustand werden zwar bei allen Eisenbahnportal, Stollenportal, Notausstiegen, Rettungsplätzen, sowie wesentlichen Eisenbahn-Betriebseinrichtungen (z.B. Unterwerken) montiert, allerdings ist es wie bei allen vergleichbaren Anlagen auch für dieses Projekt vorgesehen, diese Beleuchtungseinrichtungen nur in Wartungs- oder Notfällen einzuschalten bzw. aus Sicherheitsgründen mit Bewegungsmeldern zu steuern. Somit ist keine dauerhafte Lichtemission von diesen Beleuchtungsanlagen anzunehmen und damit auch kein umweltrelevanter Einfluß vorhanden.

Auch im Bahnhofsbereich werden fixe Beleuchtungsanlagen entlang der Neubaustrecke montiert, die aber ebenfalls nur in Wartungs- und Notfällen eingeschaltet werden. Im normalen Betriebszustand wird die Beleuchtung des Bahnhofs im wesentlichen der Bestandsbeleuchtung (v.a. auf den Bahnsteigen) entsprechen.

Im Endzustand (Betriebsfall) wird sich daher die Beleuchtungssituation nur unwesentlich von der bereits heute an der Bestandsstrecke (im Bahnhofsbereich) installierten unterscheiden und wird deshalb in allen

6.8 INQUINAMENTO LUMINOSO

6.8.1 Premessa

In riferimento al monitoraggio degli influssi ambientali, per una migliore comprensione dei differenti aspetti dell'inquinamento luminoso, il presente capitolo viene fatto precedere da una introduzione generale relativa all'ambito tematico "inquinamento luminoso".

Le rilevanti ripercussioni possibili dell'opera in progetto sull'ambiente, in termini di sorgenti luminose, sono limitate alla fase costruttiva, come emerge dai chiarimenti riportati di seguito.

6.8.1.1 Fonti di emissione possibili, motivo illuminazione

(I) Fase finale (caso di esercizio)

Per la fase finale, impianti d'illuminazione non vengono installati né nelle zone di cantiere in corrispondenza dei portali, né sui depositi. Suddetti impianti d'illuminazione verranno tuttavia montati, sempre per la fase finale, presso tutti i portali ferroviari, dei cunicoli, nelle uscite di emergenza, aree di soccorso, così come negli impianti importanti di esercizio ferroviario (ad esempio le sottostazioni); come avviene per gli stabilimenti analoghi, l'azionamento dei dispositivi d'illuminazione è previsto, anche per il progetto in questione, solo in caso di manutenzione o di emergenza, mentre il controllo avviene, per ragioni di sicurezza, tramite sensori di movimento. Ciò esclude una emissione luminosa permanente da parte degli impianti e, di conseguenza, influssi ambientali di rilievo.

La zona della stazione è, parimenti, interessata da impianti di illuminazione fissi lungo la linea nuova, azionati solo in caso di manutenzione e di emergenza. In condizioni normali di esercizio, l'illuminazione della stazione corrisponde, in linea di massima, a quella attuale (soprattutto sulle banchine).

Allo stato finale (stato di esercizio) l'illuminazione si discosta solo in modo irrilevante da quella già presente sulla linea storica (nella zona della stazione) e, per tale ragione, non verrà più trattata nelle valutazioni

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

weiteren Beurteilungen nicht mehr behandelt.

(II) Bauzustand

Für den Bauzustand sind die möglichen Auswirkungen jedoch nicht vernachlässigbar. Allerdings hat ein Tunnelbauvorhaben, auch dieser Größenordnung, den Vorteil, großteils untertage abzulaufen und daher nur auf wenige klar definierte Areale obertage beschränkt zu sein. Im wesentlichen sind dies die Baustelleneinrichtungsflächen samt Wohnlagern sowie die Deponien.

Während die Tunnelbauarbeiten üblicherweise im 24h-Schichtbetrieb ablaufen und daher die angesprochenen Bereiche teilweise auch nachts in Betrieb sind, ist vorgesehen, die Eisackquerung und den Bahnhofsumbau Franzensfeste aus verschiedensten, auch umweltrelevanten, Gründen lediglich als Tagesbaustelle zu betreiben.

Aber auch so genannte Tagesbaustellen haben natürlich eine Beleuchtungsanlage, die in den Wintermonaten ein Arbeiten in den Tagesrandzeiten erlaubt. Zusätzlich werden diese Bereiche in der Nacht aus Sicherheitsgründen mit einer Grundbeleuchtung versehen.

Zusammenfassend ist für die Bauzeit daher festzuhalten, daß die Baustelleneinrichtungsflächen, insbesondere alle Bereiche, die logistisch für die bergmännischen Vortriebe erforderlich sind (z.B. Betonmischanlagen), einen 24h Betrieb erfordern. Baustellenbereiche, auf denen zeitlich verschiebbare Arbeiten ablaufen (z.B. Brecheranlagen), werden nur tagsüber benutzt. Die Bauarbeiten an der Eisackquerung und am Bahnhof erfolgen grundsätzlich nur tagsüber. Alle baustellenrelevanten Bereiche müssen allerdings aus sicherheitstechnischen Gründen generell mit einer nächtlichen Grundbeleuchtung versehen werden.

6.8.2 Normen

Normen in Zusammenhang mit dem Thema Baustellenbeleuchtung bestehen nur für den Teilaspekt

successive.

(II) Corso d'opera

In corso d'opera, tuttavia, le possibili ripercussioni non sono trascurabili. Il vantaggio delle opere di tunneling, anche dell'ordine dell'opera in questione, è di dispiegarsi per lo più sotto terra e di limitare, pertanto, ad areali chiaramente definiti la relativa presenza in superficie. Detti areali sono, soprattutto, le superfici di cantiere, unitamente agli alloggi, così come i depositi.

A ciò si aggiungono, tuttavia, nel caso specifico, l'attraversamento dell'Isarco, il che si traduce in un cantiere vasto e, soprattutto, di lunga durata temporale, e le modifiche strutturali alla stazione di Fortezza.

Mentre i lavori di tunneling vengono di norma organizzati in turni 24 ore su 24 e, da ciò, derivano condizioni di esercizio in parte anche notturne nelle zone interessate, l'attraversamento dell'Isarco ed i lavori nella stazione di Fortezza vengono realizzati unicamente come cantiere di superficie: e questo per svariate ragioni non rilevanti sul piano ambientale.

Ovviamente, anche i cantieri cosiddetti di superficie hanno un impianto d'illuminazione che, nei mesi invernali, consente di lavorare al crepuscolo, così come nelle prime ore del mattino. In aggiunta, per ragioni di sicurezza, dette zone verranno provviste di una illuminazione di base per le ore notturne.

Riassumendo: in corso d'opera, le aree di cantiere ed, in particolare, tutte le zone logisticamente necessarie ai fini degli avanzamenti in naturale (ad esempio presso gli impianti per la preparazione del cls), sono in esercizio 24 al giorno. Le zone di cantiere nelle quali si svolgono lavori temporalmente rinviabili (ad esempio frantumatrici), vengono utilizzate soltanto di giorno. I lavori dell'attraversamento dell'Isarco e presso la stazione di Fortezza avvengono per lo più solo di giorno. Tutte le zone strategiche di cantiere devono, tuttavia, disporre di illuminazione di base notturna, per ragioni di sicurezza.

6.8.2 Riferimenti normativi

Norme che regolano il tema della illuminazione dei cantieri esistono solo per l'aspetto parziale

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

„erforderliche Mindestbeleuchtung auf Untertage-Baustellen“:

- D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo." (G. U. 5 maggio 1956 n. 109)".

Durch den Umstand, daß die Norm nicht mehr den heutigen Stand der Anforderungen hinsichtlich Sicherheits- und Gesundheitsschutz repräsentiert, und aufgrund der Einschränkung auf den Bereich von Untertage-Baustellen, die keinerlei Relevanz für das Thema Umwelteinfluß durch Lichtverschmutzung haben, wird auf diese Norm an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

- UNI 10819: 1999, Licht und Beleuchtung – Außenbeleuchtungsanlagen – Voraussetzungen der Dispersionsbegrenzung des Lichtstroms nach oben: legt die zugelassenen Höchstwerte des sogenannten „Durchschnittsverhältnis der Oberemission“, Zeiger der Lichtstromdispersion.
- Landesgesetz vom 21. Juni 2011, Nr. 4 "Massnahmen zur Einschränkung der Lichtverschmutzung und andere Bestimmungen in den Bereichen Nutzung öffentlicher Gewässer, Verwaltungsverfahren und Raumordnung".

6.8.3 Untersuchungsmethodik

Die Untersuchungsmethodik zum Thema Lichtverschmutzung ist für die einzelnen Aspekte sehr unterschiedlich und wird deshalb in der Einleitung des Kapitels erläutert.

Es ist vorgesehen, dass die Unterteilung der Leistung in Paketen erfolgt, die unter bestimmten Voraussetzungen diskontinuierlich anfallen und bei Bedarf abgerufen werden.

Das erste Leistungspaket umfaßt die Ist-Zustandsmessung bzw. -beurteilung für (örtlich) jeden einzelnen der Baustellenbereiche und (inhaltlich) jeden einzelnen der 5 (weiter unten beschriebenen) Themenbereiche, soweit diese

“Illuminazione minima necessaria su cantieri sotterranei”:

- D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo." (G. U. 5 maggio 1956 n. 109)".

In considerazione del fatto che la norma non rappresenta più lo stato attuale delle esigenze di tutela della sicurezza e della salute, ed alla luce della limitazione alla zona di cantiere sotterranea, che non ha alcuna rilevanza per il tema dell'influsso ambientale per inquinamento luminoso, non si farà più riferimento, in questa sede, alla succitata norma.

- UNI 10819: 1999, Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso: Stabilisce i valori massimi ammissibili del cosiddetto "rapporto medio di emissione superiore", indice della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
- L.P. n. 4 del 21 giugno 2011 "Misure di contenimento dell'inquinamento luminoso ed altre disposizioni in materie di utilizzo di acque pubbliche, procedimento amministrativo e urbanistica".

6.8.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Il metodo d'indagine relativo al tema dell'inquinamento luminoso è, per i singoli aspetti, molto vario, e viene pertanto introdotto nella precedente introduzione al capitolo.

Si prevede che il monitoraggio dell'inquinamento luminoso sia suddiviso in pacchetti, che ricorrono in maniera discontinua secondo determinati presupposti, ed ai quali ci si richiama in caso di necessità.

Il primo pacchetto di prestazioni comprende la misurazione dello stato attuale e la valutazione di detto stato, (localmente) per ciascuna delle zone di cantiere e, (quanto al contenuto) per ciascuno dei 5 ambiti tematici (riportati più avanti), ammesso che abbiano una qualche

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

überhaupt relevant sind. Diese Messung erfolgt nur einmal je Bereich vor Ausführung der Arbeiten. Die Kostenschätzung umfaßt auch die anteiligen Kosten aus der Erstellung der Methodik.

Das zweite Leistungspaket umfaßt die Erst- bzw. Neumessung nach jeder relevanten Neuinstallation von Beleuchtungseinrichtungen und kann daher auf wandernden oder stark veränderlichen Baustellen auch wiederholt erforderlich werden. Diese Pakete werden anlaßbezogen abgerufen, wobei die Annahmen zur Anzahl der Neuinstallationen und damit der Beurteilungen je Bereich vom geplanten Bauablauf abgeleitet wurden.

Das dritte und letzte Leistungspaket umfaßt die Überprüfungsmessung im Falle von Beanstandungen der Installationen durch die Prüfinstanz, aufgrund von eventuell festgestellten Auswirkungen auf die Umwelt, oder infolge z.B. von Beschwerden von Anrainern und kann daher ebenfalls öfter erforderlich werden. Die Annahmen zu diesen Wiederholungsmessungen stehen unter anderem in direktem Zusammenhang mit der Sorgfalt der ausführenden Unternehmen und können daher nur grob geschätzt werden.

Eine Überprüfung des Endzustands wurde aus den oben erläuterten Gründen nicht vorgesehen, da es sich einerseits um geringfügig adaptierte Bestandsbeleuchtungseinrichtungen handelt bzw. für neuinstallierte Anlagen kein Dauerbetrieb vorgesehen ist.

6.8.4 Zu messende Parameter

Die Parameter, die es in Bezug auf die Lichtverschmutzung zu messen gilt, sind:

(1) Energieverschwendung

Obwohl derart große Beleuchtungsanlagen, wie sie auf den Baustellenbereichen erforderlich sind, nicht unerhebliche Energiemengen verbrauchen und damit Stromkosten verursachen, stehen diese Energiemengen natürlich in keiner Relation zu den übrigen benötigten Energiemengen zum Betrieb von Tunnelbohrmaschinen, Brecheranlagen u.ä. Dennoch ist es selbstverständlich, daß die ausführenden Firmen im eigenen Interesse auch diese Aufwände möglichst reduzieren. Es werden daher – auch ohne Vorschreibung – sicherlich keine Beleuchtungsanlagen

rilevanza. Detta misurazione avviene, per ciascuna zona, una sola volta, ed ante operam.

Il secondo pacchetto di prestazioni comprende la prima o nuova misurazione, dopo ogni nuova installazione, che abbia carattere rilevante, di un impianto d'illuminazione e può, pertanto, rendersi ripetutamente necessario in caso di cantieri, per così dire, "nomadi" o mutati considerevolmente. Questi pacchetti vengono chiamati in causa, nel caso in cui il numero accettato di nuove installazioni e, con ciò, le valutazioni per ogni zona si discostano dal progettato sviluppo dei lavori.

Il terzo ed ultimo pacchetto di prestazioni comprende la misurazione di verifica, nel caso di contestazioni delle installazioni da parte dell'istanza esaminatrice, per eventuali accertate ripercussioni sull'ambiente o, ad esempio, in seguito a lamentele da parte dei residenti, e può, pertanto, essere necessario in più di una occasione. Tra i presupposti per la ripetuta esecuzione di dette misurazioni vi è l'accuratezza delle imprese incaricate dell'esecuzione ed è, pertanto, stimabile solo approssimativamente.

Una verifica dello stato finale non è stata prevista, alla luce delle ragioni esposte sopra, trattandosi o di impianti d'illuminazione esistenti adattati in minima parte, o di impianti di nuova installazione, per i quali non è previsto un esercizio permanente.

6.8.4 Parametri da monitorare

I parametri da monitorare in relazione all'inquinamento luminoso sono i seguenti:

(1) Dispendio energetico

Benché la quantità di energia richiesta da grandi impianti d'illuminazione, come quelli necessari nelle zone di cantiere, non sia trascurabile e, di conseguenza, neppure i costi per la corrente, dette quantità energetiche non sono ovviamente neppure paragonabili a quelle necessarie per l'esercizio delle frese, delle frantumatrici e macchinari analoghi. È, naturalmente, nell'interesse delle imprese esecutrici ridurre al massimo anche questo tipo di oneri; di sicuro, dunque, anche senza prescrizioni, non rimarranno in esercizio impianti d'illuminazione, al di fuori di quelli effettivamente

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

ohne ausreichende Notwendigkeit in Betrieb bleiben.

necessari.

Allerdings ist aus Sicherheitsgründen für alle Baustellenareale eine Grundbeleuchtung vorgesehen. Diese dient einerseits der besseren Überwachbarkeit mit Kameras und Personal, andererseits aber auch der Sicherheit des Wachpersonals selbst. Diese Grundbeleuchtung wird über Abschaltung von einzelnen Beleuchtungskörpern und damit über eine Reduktion der Vollbeleuchtung erreicht.

Ragioni di sicurezza rendono, tuttavia, necessario prevedere un'illuminazione di base per tutte le superfici di cantiere. Ciò garantisce, da un lato, una migliore sorveglianza con telecamere e personale e, dall'altro, rappresenta una maggiore sicurezza per il personale addetto alla sorveglianza. Detta illuminazione di base viene ottenuta spegnendo i singoli corpi d'illuminazione e, pertanto, riducendo l'illuminazione totale.

(2) Blendung von Verkehrsteilnehmern

(2) Abbagliamento degli utenti della strada

Dieses Thema ist insbesondere für Baustellenareale im unmittelbaren Nahbereich von Straßen relevant. Die Beleuchtungsanlagen müssen ohne Ausnahme so installiert werden, daß sowohl eine direkte (Lichtkegel) wie auch indirekte Blendung (über helle oder reflektierende Oberflächen) von Verkehrsteilnehmern ausgeschlossen wird. Besonders relevant ist dieses Thema im Bereich der Eisackquerung für die Verkehrsteilnehmer auf der SS12 und der A22. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente verwiesen.

Questo tema è di particolare importanza per le superfici di cantiere immediatamente vicine alle strade. Gli impianti d'illuminazione devono essere installati, senza eccezione, in modo da escludere l'abbagliamento, sia diretto (cono di luce), sia indiretto (dovuto a superfici chiare o riflettenti), degli utenti. Nella zona dell'attraversamento dell'Isarco, il presente tema acquista particolare rilievo per gli utenti della SS12 e della A22. A tale proposito, si rimanda, tra l'altro, alla documentazione sulla sicurezza e tutela della salute.

(3) Einfluß auf Wohngebiete

(3) Influsso su aree residenziali

Hier gilt ähnliches wie für die Blendung von Verkehrsteilnehmern. Dieses Thema ist bei Baustellenbereichen in der Nähe von Wohngebieten relevant. Die Beleuchtungsanlagen müssen ohne Ausnahme so installiert werden, daß sowohl eine direkte (Lichtkegel) wie auch indirekte Blendung (über helle oder reflektierende Oberflächen) von Wohngebäuden bzw. deren Fenster ausgeschlossen wird. Auch das unvermeidbare Streulicht muß durch geeignete Leuchtkörper (möglichst gezielte Beleuchtung) so weit wie möglich reduziert werden, um eine unnatürliche Helligkeit in Wohn- und insbesondere Schlafräumen zu vermeiden. Besonders relevant ist dieses Thema im Bereich der Wohnlager.

Il discorso è, qui, analogo all'abbagliamento degli utenti delle strade. Questo tema riguarda, soprattutto, le zone di cantiere prossime alle aree residenziali. Gli impianti d'illuminazione devono essere installati, senza eccezione, in modo da escludere l'abbagliamento, sia diretto (cono di luce), sia indiretto (dovuto a superfici chiare o riflettenti) di abitazioni e delle relative finestre. Anche la luce diffusa inevitabile deve essere ridotta al minimo possibile attraverso idonei corpi luminosi (illuminazione il più possibile mirata); questo per evitare un chiarore innaturale di spazi abitativi e, soprattutto, degli spazi adibiti al sonno. Particolare rilevanza assume questo tema nella zona degli alloggi.

(4) Einfluß auf Flora

(4) Influsso sulla flora

Unvermeidbares Streulicht muß durch geeignete Leuchtkörper (möglichst gezielte Beleuchtung) so weit wie möglich reduziert werden, um eine unnatürliche Helligkeit in den baustellenangrenzenden Bereichen zu vermeiden. Aber

La luce diffusa inevitabile deve comunque essere ridotta al minimo possibile attraverso corpi luminosi adeguati (illuminazione il più possibile mirata), per evitare un chiarore innaturale nelle zone confinanti con i cantieri. L'intensità di diffusione generata dalla illuminazione

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

selbst bei sogenannter „Flutlichtbeleuchtung“ sind dabei entstehende Streulichtstärken gemeinhin nicht ausreichend, um einen relevanten Einfluß auf Pflanzen zu erzeugen. Zudem ist aufgrund der Minimierung der nächtlichen Sicherheitsbeleuchtung auf Flächen ohne aktuelle Arbeitstätigkeit diese Streulichtwirkung auf nur wenige Baustelleneinrichtungsbereiche beschränkt. Lediglich im Winterzeitraum werden voraussichtlich alle Baustelleneinrichtungsflächen in den Tagesrandzeiten voll beleuchtet, allerdings bestehen dann auch naturgemäß keine wesentlichen Einflüsse auf die Flora.

(5) Einfluß auf Fauna

Im Zuge der Beweissicherung der Tiere werden als Indikatorgruppen Vögel, Reptilien und Tagfalter vor während und nach der Bauphase untersucht. Ein quantitativer Rückgang von Insektenarten kann sehr gut über die Beweissicherung von Insektenfressern (insektenfressende Vögel und Reptilien) kontrolliert werden. Sobald bei diesen Tiergruppen ein erheblicher Rückgang im Projektgebiet zu verzeichnen ist, müssen Ursachen (z.B. Lichtverschmutzung) gesucht und, falls projektbedingt, beseitigt werden. Da mit einer Lichtverschmutzung nur in Randbereichen von sensiblen Gebieten zu rechnen ist, sind keine Untersuchungen von nachtaktiven Insekten vorgesehen. In der Projektumgebung sind weiterhin genügend unbeeinträchtigte Flächen vorhanden, aus denen das unmittelbare Projektgebiet gegebenenfalls wiederbesiedelt werden kann.

Nachhaltige Auswirkungen auf Wirbeltiere bestehen nicht, da diese beleuchtete Flächen entweder meiden oder sich rasch daran gewöhnen.

Die Erhebung möglicher Auswirkungen auf Indikatorengruppen ist im Kapitel Fauna

cosiddetta “per proiezione“ non è comunque tale da influire in modo rilevante sulle piante. Limitando, inoltre, di volta in volta, l’illuminazione delle aree non interessate dai lavori alla illuminazione notturna di sicurezza, l’effetto della luce diffusa è ridotta a poche aree di cantiere. Soltanto durante il periodo invernale, tutte le superfici di cantiere verranno probabilmente illuminate completamente al crepuscolo così come nelle prime ore del giorno; anche in questo caso, tuttavia, non sussistono influssi naturali rilevanti sulla flora.

(5) Influsso sulla fauna

A risentire dell’inquinamento luminoso possono essere, soprattutto, gli insetti, attirati dalla luce ed uccisi o dal calore o dalla tensione, o catturati da insettivori (soprattutto pipistrelli). Nella zona indagata, non è stata rilevata la presenza di specie rare o sensibili di insetti, probabilmente per il notevole inquinamento complessivo.

Nell’ambito del monitoraggio degli animali, uccelli, rettili e farfalle diurne sono oggetto delle indagini ante-operam, in corso d’opera e post-operam, in qualità di gruppi indicatori. Una riduzione della quantità di specie d’insetti può essere tenuta molto bene sotto controllo tramite il monitoraggio di insettivori (uccelli e rettili che si cibano d’insetti). In caso di regresso considerevole di questi gruppi di animali nell’area di progetto, devono esserne ricercate le cause (ad esempio l’inquinamento luminoso) e, qualora siano cause riconducibili al progetto stesso, occorre eliminarle. Interessando, l’inquinamento luminoso, solo zone al contorno di aree sensibili, non sono previste indagini su insetti notturni. Nell’area circostante il progetto è presente un numero altamente sufficiente di superfici non impattate, partendo dalle quali è eventualmente possibile ripopolare l’area nelle immediate vicinanze del progetto.

Ripercussioni nel lungo termine su vertebrati non sussistono, poiché questi ultimi si tengono a distanza dalle superfici illuminate o se ne abituano subito.

Il rilevamento delle possibili ripercussioni su gruppi indicatori viene descritto nel capitolo Fauna.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

beschrieben.

Die Feststellung des Beleuchtungszustandes umfasst folgende Messungen:

- eine Überprüfung ob eine ev. Blendung von Verkehrsteilnehmern verursacht wird;
- die Überprüfung der größtmöglichen Eindämmung von diffusem Licht in sensiblen Gebieten, auf Wohnhäusern und Häuserfassaden;
- die Messung des Beleuchtungszustandes in sensiblen Gebieten und an Fassaden von sensiblen Gebäuden, deren Grundbeleuchtung nicht größer als 2 lux auf einem Meter über der Nutzfläche ist (d.h. Nachweis, dass keine übermäßige Beleuchtung gegeben ist);
- Prüfung während der Inspektionen des Standortes ohne Blendung und sukzessive Prüfung der Wirksamkeit von Blenden, in Bezug auf die Belechtungskonzentration in den Baustellenbereichen (Prüfung ob eine Lichtverteilung vorhanden ist);
- Prüfung während der Inspektionen, dass die montierten Lampen in CUT-OFF-Position sind, d.h. dass sie nach unten gerichtet sind, um Blendungen zu vermeiden;
- eine Überprüfung während der Inspektionen der größtmöglichen Eindämmung der Energieverschwendung und ob Beleuchtungsanlagen mit automatischer Ausschaltfunktion, dort wo die Beleuchtung nicht durchgehend erforderlich ist, vorhanden sind;
- Die Überprüfung während der Inspektionen der Art von Beleuchtungskörpern und die Überprüfung der größtmöglichen Verwendung von Hochdruck- Natriumdampflampen, damit die Auswirkungen auf die Insekten auf ein Minimum beschränkt werden;
- Für jede neue Einrichtung von wichtigen Beleuchtungsanlagen sind o.g. Prüfungen

La misura dello stato di illuminazione include dunque le seguenti misure e verifiche:

- verifica nell'ambito di ispezioni dell'assenza di qualunque effetto di abbagliamento sugli utenti delle strade;
- verifica nell'ambito di ispezioni della massima riduzione della luce diffusa sulle zone sensibili, su abitazioni e relative facciate;
- misura dello stato di illuminazione sulle zone sensibili e su facciate di edifici sensibili con verifica che l'illuminazione di base non superi l'illuminamento di 2 lux a 1 m di altezza dal piano di calpestio (cioè verifica dell'assenza di eccesso di illuminamento);
- verifica nell'ambito di ispezioni dell'ubicazione senza abbagliamento e successiva verifica dell'efficacia di diaframmi, circa la concentrazione della illuminazione sulle zone di cantiere (verifica dell'assenza di dispersione luminosa);
- verifica nell'ambito di ispezioni che le lampade montate sui pali siano in modalità CUT-OFF e cioè rivolte verso il basso per evitare abbagliamenti;
- verifica nell'ambito di ispezioni della massima riduzione di dispendio energetico e della presenza di impianti di illuminazione a spegnimento automatico non necessari in modo continuo;
- verifica nell'ambito di ispezioni della tipologia dei corpi illuminanti e verifica del più esteso impiego possibile di lampade ai vapori di sodio ad alta pressione, per rendere minime le ripercussioni sugli insetti;
- per ciascuna nuova installazione di impianti d'illuminazione importanti andranno

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

durchzuführen.

ripetute le verifiche di cui sopra.

6.8.4.1 Mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

6.8.4.1 Possibili misure di prevenzione e di mitigazione

(1) Energieverschwendung

(1) Dispendio energetico

Neben der Reduktion der Grundbeleuchtung auf sensible Bereiche (z.B. keine Grundbeleuchtung von nichtgenutzten Deponiebereichen) können einzelne Beleuchtungsbereiche auch über Infrarotsensoren (Bewegungsmelder) gesteuert werden. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich betretene Anlagenbereiche ohne aktueller Bautätigkeit. Aufgrund der Größe des Vorhabens und der zusätzlichen Vorschreibung von ausgesprochen stromsparenden Natriumdampf-Hochdruck-Lampen ist jedenfalls nicht davon auszugehen, daß veraltete Beleuchtungssysteme mit hohem Stromverbrauch zum Einsatz kommen.

Accanto alla riduzione dell'illuminazione di base su zone sensibili (ad esempio nessuna illuminazione di base su zone di deposito non utilizzate) è possibile regolare le singole zone d'illuminazione anche tramite sensori a raggi infrarossi (sensori di movimento). Ciò vale, soprattutto, per le zone con impianti alle quali si accede solo occasionalmente, quando non sono interessate dai lavori. L'entità elevata dell'opera e la prescrizione supplementare di lampade a risparmio energetico ai vapori di sodio ad alta pressione, così come espresso, non permettono, tuttavia, di escludere l'impiego di vecchi sistemi d'illuminazione a consumo energetico elevato.

Generell ist jedoch eine ausreichende Beleuchtung einer der wesentlichsten Sicherheitsfaktoren im Arbeitnehmerschutz und daher auf einer Baustelle gegenüber dem Argument möglicher Energieverschwendung immer prioritär. Die Grundbeleuchtung wird auch in den Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumenten behandelt.

In generale, un'illuminazione sufficiente è, tuttavia, uno dei fattori di sicurezza fondamentali nell'ambito della tutela dei lavoratori e, in un cantiere, ha pertanto carattere prioritario rispetto alla questione del possibile dispendio energetico. L'illuminazione di base viene trattata nella documentazione sulla sicurezza e tutela della salute.

(2) Blendung von Verkehrsteilnehmern

(2) Abbagliamento degli utenti della strada

Sollte eine grundsätzlich blendfreie Situierung und Ausrichtung von Anlagen nicht gelingen, sind an den Lichtquellen Blenden oder entlang der Verkehrsachsen Blendschutzzäune o.ä. zu installieren.

Qualora l'ubicazione e l'allestimento antiabbagliamento degli impianti non fosse possibile, nelle sorgenti luminose o lungo le direttrici di traffico devono essere installati rispettivamente diaframmi e barriere antiabbaglianti.

(3) Einfluß auf Wohngebiete

(3) Influsso su aree residenziali

Sollte eine grundsätzlich blendfreie Situierung und Ausrichtung von Anlagen nicht gelingen, sind an den Lichtquellen Blenden zu installieren. Trotz Auswahl geeigneter und mit Blenden versehener Leuchtkörper eventuell unvermeidbares Eindringen von Streulicht in Wohngebäude kann nur durch passive Maßnahmen an Fensterflächen (Jalousien) reduziert werden.

Qualora l'ubicazione e l'allestimento antiabbagliamento degli impianti non fosse possibile, le sorgenti luminose devono essere provviste di diaframmi. L'eventuale penetrazione di luce diffusa nelle abitazioni, malgrado la scelta di corpi luminosi adeguati e provvisti di diaframmi, può essere ridotta solo con interventi passivi alle finestre (veneziane).

(4) Einfluß auf Flora

(4) Influsso sulla flora

Sollte eine Situierung und Ausrichtung von Anlagen ohne Beleuchtung angrenzender Gebiete nicht

Qualora non fosse possibile l'ubicazione e l'allestimento degli impianti senza illuminare le aree

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

gelingen, sind an den Lichtquellen Blenden zu installieren. Durch die Lichtverschmutzung sind jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf Pflanzen zu erwarten. Seltene Pflanzenarten wurden im Untersuchungsraum nicht festgestellt. Lichteinfluss könnte in unmittelbarer Nähe zur Baustelle höchstens zu Unregelmäßigkeiten im Blühzyklus führen, was aber selbst unter Berücksichtigung einer mehrjährigen Bauzeit nicht zu populationsgefährdenden Auswirkungen auf bestimmte Pflanzenarten führen wird.

(5) Einfluß auf Fauna

Insekten werden von Lichtquellen angezogen, wobei sie jedoch auf verschiedene Wellenlängen des Lichts unterschiedlich stark reagieren. Generell werden Insekten von langwelligerem Licht (Gelborangen Lampen) deutlich weniger stark angezogen als von kurzwelligem (weißblauem) Licht, sodaß bereits die für die Beleuchtung vorgesehene Auswahl von monochromatisch gelben Natriumdampf-Hochdruck-Lampen als wesentliche Minderungsmaßnahme ausreicht.

6.8.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

Bereich Eisackunterquerung

confinanti, le sorgenti luminose devono essere provviste di diaframmi. Non sono comunque attese ripercussioni considerevoli sulle piante per inquinamento luminoso. Nell'area d'indagine non è stata rilevata la presenza di specie rare di piante. L'influsso luminoso potrebbe causare, al massimo, irregolarità nel ciclo di fioritura nelle immediate vicinanze del cantiere, cosa che non si traduce in un pericolo di estinzione per determinate specie di piante, anche considerando tempi di cantiere lunghi diversi anni.

(5) Influsso sulla fauna

Gli insetti sono attirati da fonti luminose, benché reagiscano in modo marcatamente differente a seconda delle lunghezze d'onda della luce. In generale, gli insetti sono attirati meno intensamente dalla luce ad onda più lunga (luce giallo-arancio) rispetto alla luce ad onda corta (bianco-blu), cosicché, già la scelta di lampade monocromatiche gialle ai vapori di sodio ad alta pressione, previste per l'illuminazione, rappresenta un fondamentale intervento di mitigazione.

6.8.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Messtellenkode Codicepunti di misura	AlteKode Vecchio codice	Beschreibung/Descrizione	E-Koordinate CoordinataE	N-Koordinate CoordinataN
I-FF-Po-LUM-010/10	R45	WohngebäudeOberaustasse6 / AbitazioneinVia PràdiSopra 6	698596 (UTM)	5185927 (UTM)
I-FF-Mm-LUM-010/12		SensiblesGebietefürFloraund Fauna/ Areasensibiliper la floraela fauna	698253 (UTM)	5186036 (UTM)
I-FF-Mm-LUM-020/12		SensiblesGebietefürFloraund Fauna/ Areasensibiliper la floraela fauna	697361 (UTM)	5186577 (UTM)
I-FF-Mm-LUM-030/12		Baustelleneinfahrtin derNähe derSS12/Ingressoalcantiere inprossimitàdellaSS12	697357 (UTM)	5186713 UTM)
I-FF-Mm-LUM-040/12		SensiblesGebietefürFloraund Fauna/ Areasensibiliper la floraela fauna	697066 (UTM)	5186336 UTM)

La posizione dei due punti di misura per le aree sensibili della zona del sottoattraversamento dell'Isarco è stata

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

stabilita in accordo con la committenza.

Negli elaborati:

02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5

02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7

02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7

sono riportati i punti di misura relativi all'inquinamento luminoso nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

6.8.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

6.8.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

6.8.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

6.8.6.1 Monitoraggio ante operam

Il rilevamento sulle abitazioni e sulle relative facciate, poste nelle vicinanze delle aree di cantiere e il rilevamento del loro stato attuale relativamente allo stato di illuminazione mediante misure di illuminamento è oggetto del documento di Progetto di Monitoraggio Ambientale delle Opere propedeutiche e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non sono incluse nel presente documento.

Il rilevamento delle zone sensibili e del relativo stato attuale circa lo stato di illuminazione mediante misure di illuminamento è oggetto anchesso del documento di Progetto di Monitoraggio Ambientale delle Opere propedeutiche e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non sono incluse nel presente documento.

Dette zone sono già note dalle indagini ambientali.

Non è pertanto necessario realizzare ulteriori rilevamenti ante operam.

Weitere Messungen scheinen nicht angezeigt.

6.8.6.2 MONITORING WÄHREND DER AUSFÜHRUNG DESVORHABENS

6.8.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Sobald die Baustelle in Betrieb ist, werden folgende Überprüfungen durchgeführt.

Una volta che il cantiere sia operativo le verifiche previste includono quanto di seguito elencato.

Bereich Eisackunterquerung

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Eine regelmäßige jährliche Kontrolle der Baustellenflächen ab dem sechsten Baumonat, in deren

Un'ispezione periodica annuale, ad iniziare dal sesto mese di attività, per le aree di cantiere nell'ambito della

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Rahmen die Aspekte gemäß Punt 6.8.4 bei funktionierender Beleuchtung geprüft werden.

quale vengono verificati gli aspetti di cui al paragrafo 6.8.4 in condizione di illuminazione funzionante.

Anlässlich jeder Neuinstallation von bedeutenden Beleuchtungsanlagen ist eine Überprüfung der Art von Beleuchtungskörpern und der Regulierung der Beleuchtung selbst wenn diese nicht erforderlich ist.

In occasione delle ispezioni annuali particolare attenzione andrà posta nella verifica di ogni nuova installazione di impianti d'illuminazione di rilievo.

Halbjährliche Beleuchtungsmessungen, beginnend mit dem sechsten Tätigkeitsmonat, beim bewohnten Empfänger, der in Paragraph 6.8.5 angeführt wird.

Misurazioni di illuminamento semestrali, ad iniziare dal sesto mese di attività, presso il ricettore abitato elencato al paragrafo 6.8.5.

Halbjährliche Beleuchtungsmessungen ab dem sechsten Baumonat in sensiblen Bereichen außerhalb der Baustellen an den oben angeführten Stellen (Pkt. 6.8.5).

Misurazioni di illuminamento semestrali, ad iniziare dal sesto mese di attività, presso le aree sensibili esterne ai cantieri nei punti di cui sopra (paragrafo 6.8.5).

6.8.6.3 MONITORINGS NACH AUSFÜHRUNG DESVORHABENS

6.8.6.3 Monitoraggio post operam

Es ist kein Monitoring nach Abschluss der Bauarbeiten vorgesehen.

Non è previsto nessun monitoraggio post operam.

7 GEOLOGIE UND WASSER

7.1 BODEN (INCL. LANDWIRTSCHAFT)

7.1.1 Einleitung

Mit den im folgenden dargelegten Maßnahmen zur Beweissicherung sollen die möglichen Veränderungen im Zuge der Errichtung und des Betriebes der Baustelleneinrichtungsflächen auf den Boden und die Güte des Bodens in Hinblick auf seine landwirtschaftlichen Nutzung erfasst und dargestellt werden.

Die möglichen Veränderungen des Bodens im Zuge des Vorhabens sind:

- Verlust des humusreichen Oberbodens durch ungenügenden Bodenabtrag oder unsachgemäße Zwischenlagerung);
- Chemische Verschmutzung des Bodens durch Eintrag von verunreinigenden Stoffen oder oberflächliches Abfließen solcher Stoffe auf der Baustellenfläche aufgrund unsachgemäßer bzw. nicht ausreichender Handhabung der Baustellenwässer Implementierung des GIS und Integration der Daten. (Bestandteil des Auftrages AP016);
- Verschlechterung der physikalischen Eigenschaften des Bodens (Struktur, Durchlässigkeit, Porenvolumen, Konsistenz) durch unsachgemäßen Abtrag, Zwischenlagerung oder Wiederauftrag des Bodens.

Das Ziel der Bodenuntersuchungen vor Ausführung des Vorhabens ist die Ermittlung eines detaillierten Bildes des Bodens und seiner Eignung für die landwirtschaftliche Nutzung im Untersuchungsraum.

Veränderungen des Bodens während und nach der Umsetzung der Baumaßnahmen werden anhand dieses Vergleiches mit den Ergebnissen der Untersuchungen vor Ausführung des Vorhabens festgestellt.

7 GEOLOGIA ED ACQUE

7.1 SUOLO (INCL. AGRICOLTURA)

7.1.1 Premessa

Con le analisi dello stato di fatto dei terreni descritte di seguito dovranno essere rilevate e descritte le possibili alterazioni del suolo e della sua qualità sotto il profilo del suo utilizzo agricolo nel corso dell'allestimento e della gestione dei cantieri.

Le possibili alterazioni del suolo conseguenti alla realizzazione dell'opera sono:

- perdita di strati superficiali di terreno ricco di humus a seguito di operazioni di scotico effettuate senza un sufficiente accantonamento del terreno o con una conservazione non idonea;
- inquinamento chimico del suolo per infiltrazione di sostanze contaminanti o per deflusso di tali sostanze sugli strati superficiali delle aree di cantiere in caso di non corretta o insufficiente regimazione delle acque interne dei cantieri;
- peggioramento delle proprietà fisiche del suolo (struttura, permeabilità, porosità, consistenza) a seguito di non corrette modalità di asporto, stoccaggio intermedio o riporto del terreno.

L'analisi del suolo ante operam ha lo scopo di rilevare in modo dettagliato nell'area di indagine le caratteristiche del suolo e la sua idoneità per l'utilizzo agricolo.

Sulla base del confronto con i risultati delle analisi ante operam verranno determinate le alterazioni del suolo in corso d'opera e post operam.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Die Erhebung des Bodenzustandes dient dazu, die landwirtschaftlich genutzten Flächen nach Beendigung der Bautätigkeit wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zuführen zu können. Demzufolge dienen die im folgenden beschriebenen Erhebungen auch der Vermeidung eventueller Differenzen mit dem Grundeigentümer.

Il rilevamento dello stato attuale del suolo ha lo scopo di permettere di restituire le aree di uso agricolo alla loro destinazione originale dopo la conclusione delle attività di costruzione. Inoltre le indagini di seguito descritte hanno lo scopo di evitare eventuali future divergenze con i proprietari dei terreni.

Sollten heute negative Auswirkungen auf den Boden festgestellt werden, dienen die durch die Bodenuntersuchungen gewonnenen Grundlagen und Parameter:

Qualora oggi dovessero essere rilevati degli effetti negativi sul suolo i dati ed i parametri acquisiti nel corso delle analisi potranno essere utilizzati:

- der Behebung der entstandenen Schäden,
- der Vermeidung einer weiteren Verschlechterung,
- als Grundlage für evt. Verhandlungen mit dem Grundeigentümer,
- als Grundlage für eventuelle Schätzungen von finanziellen Ausgleichszahlungen.
- per accertare gli eventuali danni arrecati;
- per evitare ulteriori peggioramenti;
- quale riferimento per eventuali trattative con i proprietari dei terreni,
- come base di riferimento per eventuali stime di pagamenti di indennizzi.

Zudem dient die Erhebung des Bodenzustandes dazu, eine der Empfindlichkeit des Bodens und der Mächtigkeit des Oberbodens in weiterer Folge angepasste Abtragung, Lagerung und Wiederaufbringung zu ermöglichen.

Inoltre la rilevazione dello stato del suolo ha lo scopo di permettere di adeguare le operazioni di asporto, stoccaggio e riporto alle caratteristiche di peculiarità del terreno ed allo spessore dello strato di terreno vegetale.

Die Betrachtung des Bodens in Hinblick auf mögliche Veränderungen durch Erosionserscheinungen ist dem Kapitel „Untergrund“ zu entnehmen.

L'esame delle possibili alterazioni del suolo a causa di fenomeni erosivi è riportato nel capitolo "sottosuolo".

7.1.2 Normen

7.1.2 Riferimenti normativi

Gesetzliche Regelungen:

Norme di legge:

- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 152 vom 03.04.2006 Nr. 152 „Umweltbestimmungen“ in der geltenden Fassung;
- Sonderkommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung (2004): Richtlinien für das Projekt der Umweltbeweissicherung (PMA) der Vorhaben nach dem Gesetz „Legge Obiettivo“ (Gesetz 21.12.2001, n. 443);
- Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom
- Decreto Legislativo n. 152 del 3/4/06 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche;
- Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (2004): Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443);
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

27. Dezember 1988 "Technische Normen für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien und der Formulierung des Verträglichkeitsurteils gemäß Art. 6 des Gesetzes vom 1986, Nr. 348, umgesetzt im Sinne des Art. 3 des Dekretes des Präsidenten des Ministerates vom 10. August 1988, Nr. 377".

27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377".

Was die physikalischen und chemischen Bodenanalysen im Labor hinsichtlich Korngrößenbestimmung betrifft, wird auf ff. Bestimmungen Bezug genommen:

Per quanto riguarda le analisi fisiche e chimiche del suolo in laboratorio, relativamente alla granulometria, si fa riferimento a quanto segue:

- Ministerialdekret vom 3/09/1999: Genehmigung der „Amtlichen Methoden der chemischer Bodenanalyse“;
- Das Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom 25. März 2002: Berichtigungen zum Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom 13 September 1999 betreffend der amtlichen Methoden der chemischen Bodenanalyse. Amtsblatt Nr. 84 vom 10 April 2002.

- Decreto Ministeriale del 13/09/1999 : Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministeri 25 marzo 2002: Rettifiche al decreto ministeriale 13 settembre 1999 riguardante l'approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo. G.U. n. 84 del 10 aprile 2002.

Für die übrigen Laborproben gelten die „good practices“, die diesbezüglich zur Anwendung kommen und von der Autonomen Provinz Bozen anerkannt werden.

Per tutte le rimanenti prove di laboratorio varranno le norme di "buona tecnica" utilizzate per la materia e riconosciute dalla Provincia Autonoma di Bolzano.

mit detaillierten Angaben in:

Ulteriori riferimenti dettagliati si trovano in:

- PAGLIAI M., INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCE & SOCIETÀ ITALIANA DELLA SCIENZA DEL SUOLO: Metoden zur physikalischen Analyse des Bodens. Ministerium der Land- und Forstwirtschaft „Reihe der Analysemethoden für die Landwirtschaft“ geleitet von Paolo Sequi, Commissione I - Fisica del Suolo, Franco Angeli Editore;
- VIOLANTE P., INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCE & SOCIETÀ ITALIANA DELLA SCIENZA DEL SUOLO: Metoden der chemischen Analyse des Bodens. Ministerium für Land- und Forstwirtschaft "Reihe der Analysemethoden für die Landwirtschaft" geleitet von Paolo Sequi, Commissione II - Chimica del Suolo, Franco Angeli Editore.

- PAGLIAI M., INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCE & SOCIETÀ ITALIANA DELLA SCIENZA DEL SUOLO - Metodi di analisi fisica del suolo. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Osservatorio Nazionale Pedologico e per la Qualità del Suolo, "Collana di metodi analitici per l'agricoltura" diretta da Paolo Sequi, Commissione I - Fisica del Suolo, Franco Angeli Editore;
- VIOLANTE P., INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCE & SOCIETÀ ITALIANA DELLA SCIENZA DEL SUOLO - Metodi di analisi chimica del suolo. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Osservatorio Nazionale Pedologico e per la Qualità del Suolo, "Collana di metodi analitici per l'agricoltura" diretta da Paolo Sequi, Commissione II -

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Chimica del Suolo, Franco Angeli Editore.

Richtlinien für das Ansprechen des Bodens bzw. die Bezeichnung und Definition der Bodenhorizonte:

- SANESI G. (1977): Leitfaden für die Bodenbestimmung. C.N.R.;
- GARDIN L., COSTANTINI E.A.C., NAPOLI R., LACHI A. & VENUTI L. (2002): Ministerium für Land- und Forstwirtschaft - Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Bezirk Genesi, Bodenklassifikation und Bodenkartierung;
- GARDIN L., SULLI L., NAPOLI R., GREGORI E., COSTANTINI E.A.C. (1998): Handbuch zur Bodenbestimmung. Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo;
- FAO-Unesco (1998): Richtlinien für die Bodenbestimmung. Rom, FAO.

7.1.3 Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung der in Folge genannten Parameter findet vor Ausführung des Vorhabens in einer einmaligen Begehung und Probenahme sowie anschließender physikalischer und chemischer Analysen im Labor statt.

Die Probenentnahme erfolgt mittels Bodenbohrern unterschiedlicher Art (Drehbohrer, Schlagbohrer).

Die Entnahmetiefe der Proben kann zwischen 1 und 1,5 Metern schwanken und richtet sich nach der Mächtigkeit der Horizonte; für jede Probennahme wird eine Mischprobe des A-Horizontes und des B- Horizontes genommen.

- Bei jenen Proben, die bis zum C-Horizont reichen sollen, werden zwei Arten unterschieden:
- Bodenproben für Laborversuche;

Bodenproben zur Festlegung der Abfolge der Horizonte und deren Stärke (ohne Laboruntersuchung).

Direttive riguardo i requisiti del suolo ovvero le definizioni degli orizzonti di suolo, si fa riferimento a quanto segue:

- SANESI G. (1977): Guida alla descrizione dei suoli. C.N.R.;
- GARDIN L., COSTANTINI E.A.C., NAPOLI R., LACHI A. & VENUTI L. (2002): Manuale per la descrizione del suolo. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali - Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Sezione di Genesi, Classificazione e Cartografia del Suolo;
- GARDIN L., SULLI L., NAPOLI R., GREGORI E., COSTANTINI E.A.C. (1998): Manuale per il rilevamento del suolo. Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo;
- FAO-Unesco (1998) – Guida alla descrizione dei suoli. Roma, FAO.

7.1.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

La determinazione dei parametri citati di seguito sarà effettuata ante operam nel corso di un sopralluogo unico con prelievo di campioni e successive analisi fisiche e chimiche in laboratorio.

Il prelievo di campioni avverrà mediante sondaggi di diverso tipo nel suolo (trivellazioni a rotazione o a percussione).

La profondità di prelievo dei campioni può variare fra 1 e 1,5 metri. In ogni caso la profondità del prelievo dipende dallo spessore dell'orizzonte; per ciascuna perforazione verrà prelevato un campione misto dello strato superficiale e dello strato più profondo.

- Il prelievo dei campioni spinto fino all'orizzonte C, sarà di due tipi:
- prelievo di campioni da analizzare in laboratorio;

prelievo per definire la successione e lo spessore degli orizzonti (privi di analisi in laboratorio).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Der Horizont C ist jene Schicht des landwirtschaftlichen Bodens, der als Untergrund ausgemacht wird und keine Wurzelbildung aufweist und/oder aus dem Ursprungsmaterial der Pedogenese zusammengesetzt ist. Die Pedogenese ist die Gesamtheit der physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse, welche zur Bildung eines Bodens führen, ausgehend vom so genannten pedogenetischen Substrat, einem vom Muttergestein stammenden Gesteinsmaterial (ursprüngliches lithologisches Material).

L'orizzonte C è lo strato del suolo agricolo identificato come sottofondo che non presenta radicazione e/o è composto dal materiale di origine della pedogenesi. La pedogenesi è l'insieme dei processi fisici, chimici e biologici che portano alla formazione di un suolo, a partire dal cosiddetto substrato pedogenetico, un materiale roccioso derivante dalla roccia madre (materiale litologico originario).

Zur Ansprache des Bodens und des Bodenprofils gelten die unter Punkt 7.1.2 aufgelisteten nationalen und internationalen Nomenklaturen und Bestimmungen.

Per la caratterizzazione del suolo e dei profili del terreno si applicano le nomenclature e le norme nazionali ed internazionali riportate nel punto 7.1.2.

Die Ermittlung der im Labor erhobenen physikalischen, physikalisch-chemischen und chemischen Bodenparameter erfolgt nach den üblichen gängigen Labormethoden und entsprechend der unter Punkt 7.1.2 erwähnten gesetzlichen Richtlinien.

La determinazione in laboratorio dei parametri fisici, fisico-chimici e chimici è effettuata con i metodi usuali di laboratorio e in conformità alle direttive citate nel punto 7.1.2.

Im Schnitt kann pro ha und pro Bewirtschaftungseinheit mit ca. 10 Bohrungen ohne Entnahme von Bodenproben und eine Bohrung mit Entnahme von 2 Bodenproben. Die Bohrungen ohne Probeentnahme sind rasterartig auf die zu untersuchende Fläche zu verteilen, damit die Ergebnisse der Probeentnahme so einheitlich wie möglich interpoliert werden können. Normalerweise wird so ein Raster quadratischen Grundrisses sein, aber im Falle von Flächen einer besonderen Form (z.B. eng und langgezogen), ist das Raster daran anzupassen.

In media si possono ipotizzare, per ogni ettaro e per ogni unità coltivata, ca. 10 perforazioni senza prelievo di campioni di terreno e una perforazione con prelievo di due campioni. Le perforazioni senza prelievo di campioni dovranno essere distribuite sulla superficie indagata con un'opportuna maglia che permetta di interpolare i risultati del campionamento nel modo più omogeneo possibile. Di norma tale maglia sarà quadrata, ma in caso di superfici con forme particolari (per esempio strette e allungate) dovrà essere opportunamente adattata.

Sollten sich durch die Bodenbohrerproben deutliche Inhomogenitäten des Bodens innerhalb der zu untersuchenden Fläche ergeben, wird, um eine adäquate und genaue Datenaufnahme zu sichern, die Anzahl der physikalisch-chemischen und chemischen Untersuchungen dementsprechend erhöht.

Qualora dai sondaggi emergessero evidenti disomogeneità del suolo nell'ambito delle aree di indagine, al fine di assicurare dati sufficientemente precisi si dovrà aumentare in modo adeguato il numero delle analisi fisico-chimiche e chimiche.

Die im Labor ermittelten Parameter werden separat für Ober- und Unterboden, d.h. mit Hilfe von mindestens 2 Mischproben aus unterschiedlicher Tiefe pro Bohrprobe ermittelt.

I parametri rilevati in laboratorio saranno determinati separatamente per lo strato di terreno superficiale e profondo, ossia con almeno 2 campioni misti prelevati a diverse profondità per ogni sondaggio campionato.

In Folge sind während der Ausführung des Vorhabens

Successivamente in corso d'opera verranno eseguite delle ispezioni periodiche con lo scopo di controllare e

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

periodische Untersuchungen durchzuführen, damit

- die Einhaltung der Flächengrenzen und die Flächenbeanspruchung der Baustelle gemäß Planung;
- der fachkundige Abtrag und die Zwischenlagerung des Mutterbodens auf den dafür in der Planung vorgesehenen Flächen gemäß Einreichplanung und behördlichen Auflagen;
- die ordnungsgemäße Begrünung des auf den dafür vorgesehenen Flächen zwischengelagerten Mutterbodens;
- die Vermeidung von Öl- bzw. Schadstoffeintrag in den zwischengelagerten Mutterboden sowie in den für die Baustelleneinrichtung beanspruchten Unterboden;
- die ordnungsgemäße Vorbereitung der Baustellen- Flächen für die Rekultivierung nach Ende der Bautätigkeit (wie z.B. Bodenlockerung, Grobplanie, evt. Kalken des Bodens, Wiederaufbringen des Mutterbodens);
- die fachgerechte Rekultivierung der bauzeitig beanspruchten Flächen und ordnungsgemäße Übergabe der landwirtschaftlich genutzten Flächen an den Bewirtschafter nach Ende der Bautätigkeit (Gegenstand einer dem Bauende folgenden Phase)

Klassifizierung der Böden

Auf der Grundlage der Feldaufnahmen und Laborproben ist eine flächendeckende Klassifizierung auszuarbeiten, wobei in Hinblick auf Abtrag, Lagerung und Wiedereinbau des Bodens folgende Klassen zu unterscheiden sind:

- Klasse I: -unempfindlich;
- Klasse II: -normal empfindlich;
- Klasse III: -extrem empfindlich.

garantire

- il rispetto delle delimitazioni delle aree del loro corretto utilizzo per l'allestimento dei cantieri secondo progetto;
- l'asporto a regola d'arte dello strato superficiale di terreno vegetale nonché il suo adeguato stoccaggio intermedio nelle aree previste in conformità al progetto definitivo ed alle prescrizioni da parte degli enti pubblici competenti;
- il rinverdimento a regola d'arte dello strato di terreno vegetale stoccato nelle aree previste;
- che venga evitato lo spandimento di oli o sostanze nocive sullo strato di terreno vegetale temporaneamente stoccato nonché sullo strato di terreno profondo utilizzato per l'allestimento del cantiere;
- l'adeguata preparazione delle aree del cantiere per la loro prevista ricoltivazione post operam (p.es. smuovere il terreno, eseguire livellamenti, se necessario calcitarlo, riporre a dimora lo strato di terreno vegetale);
- la perfetta ricoltivazione delle aree occupate nel corso d'opera e la regolare riconsegna post operam dei terreni agricoli ai loro rispettivi titolari o proprietari (oggetto di una fase successiva al termine dei lavori).

Classificazione dei terreni

Sulla base dei rilevamenti in loco e delle prove di laboratorio dovrà essere elaborata una classificazione che comprenda per ogni zona esaminata, tutte le aree, facendo la seguente distinzione ai fini delle operazioni di asportazione, deposito e ricollocamento in opera del terreno:

- Classe I: insensibile;
- Classe II: sensibilità normale;
- Classe III: estremamente sensibile.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Ziel des Klassifizierungsschemas ist eine einheitliche Vorgangsweise bei der Klassenzuordnung im gesamten Untersuchungsbereich.

L'obiettivo della classificazione sarà una procedura univoca per la determinazione dell'appartenenza ad una classe nell'intero territorio preso in esame.

Mit der Klassenzuordnung ist die Vorgangsweise bzw. Behandlung des Bodens bei Abtrag, Lagerung, Wiedereinbau und Folgebewirtschaftung festgelegt.

Mediante la determinazione dell'appartenenza ad una classe, si stabilirà come comportarsi e maneggiare il terreno durante l'asportazione, il deposito, il ripristino e la nuova coltivazione.

Erarbeitung des Maßnahmenkataloges

Stesura di un elenco di misure cautelative

Aus den Ergebnissen der Aufnahmen und Analysen muss ein im Hinblick auf die Klassifizierung der Böden flächendeckender Maßnahmenkatalog als Richtlinie für den Abtrag, die Lagerung, den Wiedereinbau und die Folgebewirtschaftung des Bodens erarbeitet.

In base ai risultati dei rilevamenti e delle analisi con riferimento ad una classificazione dei terreni, dovrà essere elaborato un elenco di misure cautelative che funga da direttiva per l'asportazione, il deposito, il ripristino e la futura coltivazione del terreno.

Der Maßnahmenkatalog muss gegliedert sein nach:

L'elenco delle misure cautelative dovrà essere così composto:

- Bauvorbereitung;
- Bau;
- Wiederinstandsetzung und Rekultivierung.
- preparazione ai lavori;
- costruzione;
- ripristino e nuova coltivazione.

Dokumentation der Bohrstockproben

Documentazione dei carotaggi

Zur Dokumentation der Bohrstockproben wird als Mindestanforderung vorgeschrieben:

I requisiti minimi della documentazione dei campioni a mezzo carotatore sono:

- Feldskizzen der tatsächlichen Probepunkte;
- Ausarbeitung eines Datenblattes der aufgenommenen Parameter und sonstigen Angaben mit mindestens folgenden Inhalten:
 - Grundstücksnummer, Namen und Adressen der Eigentümer;
 - Bezeichnung der Probepunkte mit eindeutigem Schlüssel;
 - Mächtigkeiten der Bodenhorizonte, vor allem der Humusschicht;
 - Profilskizze;
 - Bodennutzung;
- schizzi in loco dei punti effettivi indagati;
- elaborazione di un foglio contenente i dati relativi ai parametri rilevati e ad altri dati, che dovrà contenere almeno quanto segue:
 - numero della particella catastale, nomi ed indirizzi dei proprietari;
 - indicazione con chiave univoca dei punti da sottoporre a rilevamento;
 - spessori degli orizzonti dei terreni, in particolare dello strato di humus;
 - schizzo dei profili;
 - utilizzo del terreno;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Längs und Querneigung der Umgebung;
- Bodenfeuchte;
- spezielle Verhältnisse;
- etc.
- pendenza longitudinale e trasversale dell'area;
- umidità del terreno;
- condizioni speciali;
- ecc.

Dokumentation der Laboruntersuchungen

Zur Dokumentation der chemischen und sonstigen Laboruntersuchungen werden als Mindestanforderung vorgeschrieben:

- Feldskizzen der tatsächlichen Probepunkte mit Sperr- bzw. Schrittmaß und Bezeichnung;
- Grundstücksnummer, Namen und Adressen der Eigentümer;
- Bezeichnung der Probepunkte und eindeutigen Schlüssel;
- Art und Umfang der vorgenommenen Untersuchungen;
- Ergebnisse der Untersuchungen und Bescheinigungen;
- besondere Verhältnisse;
- etc.

7.1.4 Zu messende Parameter

Folgende Parameter werden vor Beginn der Errichtung der Baustelleneinrichtungsflächen erhoben, um den Bodenzustand zu ermitteln:

Allgemeine Bodenparameter:

- Exposition und Neigung;
- Bodennutzung;
- Beschaffenheit der Bodenoberfläche bzgl. Grobanteil.

Physikalische Bodenparameter, die entlang des Bodenhorizonts im Feld erhoben werden:

Documentazione delle analisi di laboratorio

I requisiti minimi della documentazione relativa alle analisi chimiche e ad altri esami di laboratorio sono:

- schizzi in loco relativi ai punti effettivi da sottoporre a rilevamento e denominazione;
- numero della particella catastale, nomi ed indirizzi dei proprietari;
- indicazione con chiave univoca dei punti di rilevamento;
- tipologia e entità dell'analisi effettuata;
- risultati delle analisi e certificati;
- condizioni speciali;
- ecc.

7.1.4 Parametri da monitorare

I parametri da rilevare prima dell'inizio dei lavori di allestimento delle aree di cantiere al fine di caratterizzare lo stato di fatto del suolo sono i seguenti:

Parametri generali del suolo:

- esposizione e pendenza;
- utilizzo del terreno;
- caratteristiche della superficie del suolo riguardo a presenza percentuale di materiali grossolani.

Parametri fisici del suolo da rilevare in campo lungo l'orizzonte del suolo:

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Horizontabfolge;
- Mächtigkeit der Horizonte, v.a. der Humusschicht;
- Humusgehalt bzw. Anteil an organ. Substanz;
- Grobanteil bzw. Skelettanteil;
- Durchwurzelungsintensität.
- successione degli orizzonti;
- spessore degli orizzonti, tra cui dello strato di humus;
- contenuto di humus, ovvero percentuale di sostanza organica;
- percentuale di materiali grossolani ovvero di materiale strutturale;
- grado di radicamento nel suolo.

Physikalisch-chemische Parameter:

- Korngrößenverteilung;
- Lagerungsdichte;
- Reduziertes Eisen.

Parametri fisico-chimici:

- granulometria;
- densità degli strati;
- determinazione del ferro ridotto.

Chemische Parameter:

- pH-Wert;
- pflanzenverfügbare Nährstoffgehalte für P, K, Mg, Mn, Bor, Cu, Zi, Fe;
- Kalkgehalt;
- Salzgehalt und Bodenleitfähigkeit.

Parametri chimici:

- pH;
- contenuto di sostanze nutritive per le piante: P, K, Mg, Mn, Bor, Cu, Zi, Fe;
- contenuto di calcare;
- contenuto di sali e conducibilità elettrica del terreno.

Während der Ausführung des Vorhabens sollen hingegen vor allem

- die Einhaltung der Flächengrenzen und die Flächenbeanspruchung der Baustelle gemäß Planung;
- der fachkundige Abtrag und die Zwischenlagerung des Mutterbodens auf den dafür in der Planung vorgesehenen Flächen gemäß Einreichplanung und behördlichen Auflagen;
- die ordnungsgemäße Begrünung des auf den dafür vorgesehenen Flächen zwischengelagerten Mutterbodens;
- die Vermeidung von Öl- bzw. Schadstoffeintrag

I parametri invece da monitorare durante i lavori sono i seguenti:

- rispetto delle delimitazioni delle aree del loro corretto utilizzo per l'allestimento dei cantieri secondo progetto;
- l'asporto a regola d'arte dello strato superficiale di terreno vegetale nonché il suo adeguato stoccaggio intermedio;
- rinverdimento a regola d'arte dello strato di terreno vegetale stoccato nelle aree previste;
- l'assenza di spandimento di oli o sostanze

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

in den zwischengelagerten Mutterboden sowie in den für die Baustelleneinrichtung beanspruchten Unterboden;

- die ordnungsgemäße Vorbereitung der Baustellen- Flächen für die Rekultivierung nach Ende der Bautätigkeit (wie z.B. Bodenlockerung, Grobplanie, evt. Kalken des Bodens, Wiederaufbringen des Mutterbodens)

nocive sullo strato di terreno vegetale temporaneamente stoccato nonché sullo strato di terreno profondo utilizzato per l'allestimento del cantiere;

- adeguata preparazione delle aree del cantiere per la loro prevista ricoltivazione post operam (p.es. smuovere il terreno, eseguire livellamenti, se necessario calcitarlo, riporre a dimora lo strato di terreno vegetale).

überprüft und gewährleistet werden.

Anbei das Formular für die Baustelleninspektion.

Si veda in allegato la scheda di rapporto ispettivo in cantiere.

7.1.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

7.1.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Bereich Eisackunterführung

Area del sottoattraversamento dell'Isarco

Im Bereich, in dem die Arbeiten an den Hauptbauwerken der Eisackunterquerung ausgeführt werden, sind Wälder und Wiesenflächen vorhanden

Nell'area dove verranno eseguiti i lavori delle opere principali del sottoattraversamento dell'Isarco sono presenti boschi e aree prative.

Die Inspektionen während der Arbeiten betreffen hingegen die Gesamtheit der Baustellen- und Deponieflächen, insbesondere die Lagerflächen des abgetragenen Humus.

Le ispezioni durante i lavori avranno invece per oggetto le aree di cantiere e di deposito nella loro complessità e in particolare gli stoccaggi dell'humus rimosso.

7.1.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.1.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

7.1.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

7.1.6.1 Monitoraggio ante operam

Das Monitoring des Bodens vor Ausführung des Vorhabens hat zum Ziel ein detailliertes Bild des Bodens und seiner Eignung für die landwirtschaftliche Nutzung im Untersuchungsraum zu ermitteln.

Il monitoraggio del suolo ante operam ha lo scopo di rilevare in modo dettagliato le caratteristiche del suolo e la sua idoneità per l'utilizzo agricolo nell'area di indagine.

Veränderungen des Bodens während und nach der Umsetzung der Baumaßnahmen werden anhand dieses Vergleiches mit den Ergebnissen des Monitorings vor Ausführung des Vorhabens festgestellt.

Sulla base del confronto con i risultati di questo monitoraggio ante operam verranno determinate le alterazioni del suolo in corso d'opera e post operam.

Die Erhebung des Bodenzustandes dient dazu, die landwirtschaftlich genutzten Flächen nach Beendigung der Bautätigkeit wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zuführen zu können. Weiter sollen die durchgeführten Erhebungen auch etwaige Streitigkeiten mit den Grundeigentümern vermeiden.

Il rilevamento dello stato del suolo ha lo scopo di permettere di restituire le aree di uso agricolo alla loro destinazione originale dopo la conclusione delle attività di costruzione. Inoltre i rilevamenti eseguiti hanno lo scopo di evitare eventuali divergenze con i proprietari dei terreni.

Zudem dient die Erhebung des Bodenzustandes dazu, eine der Empfindlichkeit des Bodens und der

Inoltre la rilevazione dello stato del suolo ha lo scopo di permettere di adeguare le operazioni di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Mächtigkeit des Oberbodens in weiterer Folge angepasste Abtragung, Lagerung und Wiederaufbringung zu ermöglichen.

asporto, stoccaggio e riporto alle caratteristiche di delicatezza del terreno ed allo spessore dello strato di terreno vegetale.

Für die bodenkundlichen Untersuchungen in Hinblick auf die Eignung der Böden für die landwirtschaftliche Nutzung wird eine Reihe von Parametern im Feld und Labor erhoben. Die Erhebungen und Auswertungen werden von fachkundigem Personal durchgeführt.

Per le indagini sui terreni riguardo alla loro idoneità all'utilizzo agricolo sarà effettuata la rilevazioni di una serie di parametri in campo. Queste rilevazioni e valutazioni saranno effettuate da esperti specializzati in materia.

La determinazione dei parametri necessari per la caratterizzazione dello stato di fatto del suolo è eseguita prima dell'occupazione dei terreni da parte di BBT SE.

7.1.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

7.1.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Während der Ausführung des Vorhabens soll durch das Monitoring der fachkundige Abtrag des Mutterbodens der Baustelleneinrichtungsflächen und eine entsprechende Zwischenlagerung des Bodens auf den in den Planunterlagen vorgesehenen Flächen gewährleistet werden.

In corso d'opera attraverso il monitoraggio si dovrà garantire l'asporto a regola d'arte dello strato superficiale di terreno vegetale dalle aree di allestimento dei cantieri nonché l'adeguato stoccaggio intermedio del terreno nelle aree previste in progetto.

Die dafür notwendigen Kontrollen sollen im Zuge der ökologischen Baubegleitung im Wege von periodischen Baustelleninspektionen unter Zuhilfenahme der dafür vorgesehenen Checklisten durchgeführt werden.

I controlli necessari allo scopo dovranno essere effettuati nel corso del monitoraggio ambientale in corso d'opera mediante ispezioni periodiche in cantiere con l'ausilio di apposite liste di controllo.

Die Einhaltung der Flächengrenzen und der Flächenbeanspruchung gemäß Planung, die ordnungsgemäße Zwischenlagerung und Begrünung sowie die Vermeidung von Schadstoff- bzw. Öleintrag in den Boden wird regelmäßig überprüft.

Il rispetto delle delimitazioni delle aree e del loro utilizzo in conformità a progetto, il corretto stoccaggio temporaneo e il rinverdimento dello strato di terreno vegetale, evitando che sullo stesso vengano sversati oli o sostanze nocive, saranno controllati regolarmente.

A tale scopo è previsto un sopralluogo ogni 14 giorni per l'area di cantiere del sottoattraversamento dell'Isarco. Le delimitazioni delle aree di cantiere previste sono riportate nella relativa documentazione tecnica.

7.1.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens

7.1.6.3 Monitoraggio post operam

Nach Ausführung des Vorhabens sind keine Monitoring-Maßnahmen vorgesehen.

Post operam, non sono previsti interventi di monitoraggio.

7.2 UNTERGRUND

7.2 SOTTOSUOLO

7.2.1 Einleitung

7.2.1 Premessa

Das Beweissicherungsprogramm Untergrund hat zum Ziel, allfällige Veränderungen des Untergrundes hinsichtlich seiner Eigenschaften und Form

Le operazioni di monitoraggio della componente sottosuolo consentiranno di valutare e documentare le modificazioni delle sue caratteristiche e della sua forma

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

(physikalische Parameter, Verformungen, Veränderungen an der Oberfläche) aufgrund der Baumaßnahmen zu beobachten und zu dokumentieren.

(parametri fisici, deformazioni, mutamenti superficiali) dovute alle operazioni di impianto dei cantieri e alle relative lavorazioni in corso d'opera.

Im Hinblick auf mögliche Veränderungen der Komponente Untergrund im Zuge von Baumaßnahmen werden folgende Punkte bei der Beweissicherung berücksichtigt:

In relazione a possibili modificazioni della componente sottosuolo conseguenti alla realizzazione dell'opera, il monitoraggio include quanto segue:

- Durchlässigkeit / Versickerungsverhalten des Untergrundes in verschiedenen Teilgebieten;
- Mögliche Veränderung der Morphologie, Erosionserscheinungen, Massenbewegungsprozesse (Steinschlag, Vermurungen und Hangrutschungen) in speziell prädisponierten Bereichen, wie Rinnen und Steilhänge;
- Mögliche Setzungserscheinungen sowie Hang-/ Böschungsbewegungen in Baustellenbereichen und Umgebung.
- permeabilità / comportamento d'infiltrazione del sottosuolo in varie subaree;
- possibile modificazione della morfologia, fenomeni d'erosione, movimenti in massa (caduta massi, debris flow e frane) in settori particolarmente predisposti come canali e versanti ripidi;
- possibili cedimenti e movimenti franosi sui versanti e sulle scarpate nell'area di cantiere e dintorni.

Das Beweissicherungsprogramm gliedert sich in folgende Phasen:

Il monitoraggio della componente sarà quindi articolato in tre fasi:

- Ante operam;
- Bauphase;
- Post operam.
- ante operam;
- in corso d'opera;
- post operam.

In den nachfolgenden Kapiteln wird das Beweissicherungsprojekt im Detail beschrieben.

Nei capitoli seguenti ha luogo la descrizione dettagliata del progetto di monitoraggio.

7.2.2 Normen

7.2.2 Riferimenti normativi

Das gegenständliche Beweissicherungsprogramm wurde auf Grundlage der nachfolgend angeführten Normen erstellt:

Il presente progetto di monitoraggio è stato redatto sulla base della seguente normativa di riferimento:

- Ministerialdekret des Infrastrukturministers vom 14.01.2008 „Genehmigung der technischen Vorschriften für Bauten“;
- Rundschreiben des Oberen Rates für öffentliche Bauten Nr. 617 vom 2.2.2009 „Anweisungen für die Anwendung der technischen Vorschriften für Bauten gemäß M.D. vom 14.01.2008“;
- D.M. delle Infrastrutture del 14/01/2008 “Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni”;
- Circolare Consiglio Superiore LL.PP n. 617 del 2/02/2009 “Istruzione per l'applicazione delle NT per le costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008”;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- D.M. vom 11.3.1988 (G.U. 1-6-1988, Nr. 127, Beiblatt) "Technische Bestimmungen über die Untersuchungen an Böden und Felsgesteinen, die Stabilität der natürlichen Hänge und der Böschungen, die allgemeinen Richtlinien und Vorschriften für die Planung, Ausführung und Abnahme der Stützbauten für Erdböden und der Gründungsmaßnahmen";
- Rundschreiben des Ministeriums für Öffentliche Arbeiten vom 24.9.1988, Nr. 30483 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale) Gesetz vom 2. Februar 1974, Nr. 64, Art. 1 - D.M. vom 11. März 1988, Technische Bestimmungen über die Untersuchungen an Böden und Felsgesteinen, die Stabilität der natürlichen Hänge und der Böschungen, die allgemeinen Richtlinien und Vorschriften für die Planung, Ausführung und Abnahme der Stützbauten für Erdböden und der Gründungsmaßnahmen;
- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 152 vom 03.04.2006 Nr. 152 „Umweltbestimmungen“ in der geltenden Fassung;
- Sonderkommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung (2004): Richtlinien für das Projekt der Umweltbeweissicherung (PMA) der Vorhaben nach dem Gesetz „Legge Obiettivo“ (Gesetz 21.12.2001, n. 443).
- Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 11 Marzo 1988 (G.U. 1-6-1988, n. 127 suppl.) Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione;
- Circolare Ministero Lavori Pubblici, 24 settembre 1988, n. 30483 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale) Legge 2 febbraio 1974 n. 64, art. 1 - D.M. 11 marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione;
- Decreto Legislativo n. 152 del 3/4/06 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche;
- Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (2004): Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443).

7.2.3 Untersuchungsmethodik

Im Zuge des Beweissicherungsprogrammes werden folgende Risiken und Phänomene berücksichtigt bzw. folgende Methoden zu deren Erfassung und Überwachung angewandt.

Externe, geogene Risiken und Phänomene:

- Steinschlag: Steinschlaggefährdete Bereiche müssen bei Baubeginn gesichert werden. Die entsprechenden Schutzbauten sind periodisch zu inspizieren, wie auch ungesicherte Bereiche auf Veränderungen zu dokumentieren sind. Hierfür sind Begehungen mit Fotodokumentation vorgesehen. Diese Maßnahmen sind für folgende Standorte

7.2.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Nel corso del programma di monitoraggio sono presi in considerazione i seguenti rischi e fenomeni e saranno applicati i seguenti metodi per il loro riconoscimento e controllo.

Rischi e fenomeni esterni, geogeni:

- Caduta massi: i settori a rischio di caduta massi devono essere messi in sicurezza all'inizio dei lavori. Le opere di protezione a riguardo devono essere ispezionate periodicamente, come del resto sono da documentare variazioni in settori non messi in sicurezza. Sono previste ispezioni con documentazione fotografica in merito. Questi

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

notwendig:

- Bereich Eisackunterquerung.
- Vermurungen: Vermurungsgefährdete Bereiche müssen bei Baubeginn gesichert werden. Eventuelle Schutzbauten und Verbauungen sind periodisch zu inspizieren, wie auch ungesicherte Bereiche auf Veränderungen zu dokumentieren sind. Besonders das Geschiebepotential kann sich im Laufe der Zeit ändern und muss daher periodisch erfasst werden. Hierfür sind Begehungen mit Fotodokumentation vorgesehen. Diese Maßnahmen sind für folgende Standorte notwendig:
 - Bereich Eisackunterquerung.
- Hangstabilität und Erosionserscheinungen: Instabile und labile Hangbereiche sollen periodisch inspiziert und im Falle von Bewegungen messtechnisch überwacht werden. Bei Starkniederschlagsereignissen müssen zusätzliche Kontrollen durchgeführt werden. Hierfür sind Begehungen mit Fotodokumentation vorgesehen, sowie im Falle von Bewegung eine Installation von Oberflächenmesspunkten bzw. Inklinometern. Diese Maßnahmen sind für folgende Standorte notwendig:
 - nicht vorgesehen.

Risiken und Phänomene aufgrund des Baubetriebes:

- Setzungserscheinungen: Durch die Bauarbeiten (Aufschüttungen, ober- und unterirdische Grabungen, Grundwasserabsenkung) bedingte Setzungen in der Nähe von setzungsempfindlichen Strukturen (Gebäude, Eisenbahndamm, Autobahndamm, Straßen etc.) müssen messtechnisch erfasst werden. Hierfür sind die Einrichtungen und das Messen von topographischen Fixpunkten vorgesehen. Die zu kontrollierenden Fixpunkte sind jene, die für die externe Beweissicherung vorgesehen sind, somit werden davon keine weiteren für die Umweltbeweissicherung hinzugefügt. Die Messungen erfolgen während der Arbeiten laufend und werden nach deren Abschluss in angemessenem Maß fortgesetzt. Diese Maßnahmen sind für folgende Standorte

interventi sono necessari per i seguenti siti:

- zona del sottoattraversamento dell'Isarco.
- Debris flow: settori a rischio di debris flow devono essere messi in sicurezza all'inizio dei lavori. Eventuali opere di protezione e sistemazioni devono essere periodicamente ispezionati, come del resto sono da documentare variazioni in settori non messi in sicurezza. Specie il potenziale detritico disponibile può variare nel tempo e deve essere rilevato. Sono perciò previste ispezioni periodiche con documentazione fotografica in merito. Questi interventi sono necessari per i seguenti siti:
 - zona del sottoattraversamento dell'Isarco.
- Stabilità di versante e fenomeni d'erosione: settori di versante instabili e labili devono essere ispezionati periodicamente e, nel caso di movimento, monitorati metrologicamente. In caso di eventi pluviali estremi devono essere effettuati controlli ulteriori. Sono previste ispezioni con documentazione fotografica in merito nonché in caso di movimenti l'installazione di capisaldi e/o inclinometri. Questi interventi sono necessari per i seguenti siti:
 - non previsti.

Rischi e fenomeni dovuti all'attività lavorativa:

- Cedimenti: cedimenti dovuti ai lavori (riporti, scavi superficiali ed in sotterraneo, abbassamenti della falda) in prossimità di strutture sensibili ai cedimenti (edifici, argine ferroviario, argine dell'autostrada ecc.) devono essere tenuti sotto controllo metrologicamente. Sono previste l'installazione e la misurazione di capisaldi in merito. I capisaldi da monitorare sono quelli previsti per il monitoraggio esterno, quindi non ne verranno aggiunti altri ai fini del monitoraggio ambientale. Le misurazioni saranno effettuate in continuo durante i lavori e si protrarranno oltre l'ultimazione degli stessi in misura adeguata. Questi interventi sono necessari per i seguenti siti:

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

notwendig:

- Bereich Eisackunterquerung.
- zona del sottoattraversamento dell'Isarco.
- Böschungsstabilität und –erosion sowie Hangstabilitäten in Folge von Einschnitten: durch Baumaßnahmen geschaffene Böschungen und Anschnitte sind bezüglich ihres Verhaltens und ihrer Stabilität während des Ausbruchs beweiszusichern. Hierfür sind das Einrichten und das Messen von topographischen Fixpunkten vorgesehen. Die zu kontrollierenden Fixpunkte sind jene, die für die externe Beweissicherung vorgesehen sind, somit werden davon keine weiteren für die Umweltbeweissicherung hinzugefügt. Die Messungen erfolgen bei der Herstellung laufend und nachfolgend nur bei besonderer Erfordernis. Diese Maßnahmen sind für folgende Standorte notwendig:
- Instabilität ed erosione di scarpate nonché movimenti di versante a seguito di intagli: scarpate ed intagli dovuti ai lavori sono da monitorare riguardo il loro comportamento e la loro stabilità durante gli scavi. Sono previste l'installazione e la misurazione di capisaldi topografici in merito. I capisaldi da monitorare sono quelli previsti per il monitoraggio esterno, quindi non ne verranno aggiunti altri ai fini del monitoraggio ambientale. Le misurazioni saranno effettuate in continuo durante i lavori e di seguito soltanto in caso di particolare necessità. Questi interventi sono necessari per i seguenti siti:

- Bereich Eisackunterquerung.
- zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Nach Beendigung der Arbeiten ist für jeden Standort eine Abschlussbegehung mit der Feststellung und Dokumentation des Zustandes vorgesehen.

A lavori ultimati è previsto un sopralluogo finale per ciascun sito per determinare e documentare lo stato finale.

7.2.4 Zu messende Parameter

7.2.4 Parametri da monitorare

Es wurden und werden folgende wesentliche Kennwerte bzw. Zustände/Verhältnisse vor Baubeginn ermittelt:

Sono stati e saranno determinati i seguenti parametri e situazioni fondamentali prima dell'inizio dell'attività in progetto:

- Geologische Verhältnisse;
- Geomorphologische Verhältnisse;
- Hydrogeologische Verhältnisse;
- Standfestigkeit der bauwerksrelevanten Flächen;
- Verformungsindikatoren (Setzungen);
- Zustand der Schutzbauten.
- situazione geologica;
- situazione geomorfologica;
- situazione idrogeologica;
- stabilità delle aree rilevanti ai fini del progetto;
- indicatori di deformazione (cedimenti);
- stato delle opere di protezione.

Hierfür wurden bereits Datenerhebungen (Kartierung, Feld- und Laborerkundungen, Fotodokumentation) durchgeführt.

A tale riguardo sono già stati effettuati dei rilievi (rilevamento cartografico, indagini in sito ed in laboratorio, documentazione fotografica).

Dieselben Parameter werden während des Baustellenbetriebs durch Begehungen, Erhebungen,

Gli stessi parametri saranno monitorati attraverso sopralluoghi, rilievi, documentazione fotografica e

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

fotografische Dokumentation und Messungen überwacht werden.

misurazioni durante lo sviluppo delle attività di cantiere.

Setzungen und Bewegungen im Allgemeinen an Baugruben und Aushubböschungen, welche in der Bauphase anfallen, müssen mit einer angemessenen Messungshäufigkeit überwacht werden.

Cedimenti e movimenti in generale presso scavi e scarpate in corso d'opera devono essere monitorati con una frequenza di misura adeguata.

7.2.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

7.2.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

In Folge die Bereiche in denen spezifische Problemstellungen vorherrschen und die in geologischer Hinsicht zu untersuchen sind.

Di seguito vengono elencate le aree con le specifiche problematiche da monitorare da un punto di vista geologico.

Bereich Eisackunterquerung

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Externe, geogene Risiken und Phänomene:

Rischi e fenomeni esterni, geogeni:

- Steinschlag;
- Vermurungen.

- caduta massi;
- debris flow.

Risiken und Phänomene aufgrund des Baubetriebes:

Rischi e fenomeni dovuti all'attività lavorativa:

- Setzungserscheinungen.
- Böschungstabilität und –erosion sowie Hangstabilitäten in Folge von Einschnitten.

- cedimenti.
- instabilità ed erosione di scarpate nonché movimenti di versante a seguito di intagli.

Die geologischen und hydrogeologischen Unterlagen werden beigeschlossen.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati geologici ed idrogeologici del progetto esecutivo dell'opera .

7.2.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.2.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

7.2.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

7.2.6.1 Monitoraggio ante operam

Die Beweissicherung vor Ausführung des Vorhabens hat den Zweck, den Ist-Zustand des Untergrundes und der Morphologie im potenziellen Einflussbereich des Bauvorhabens in qualitativer wie quantitativer Hinsicht zu erfassen und zu dokumentieren.

Il monitoraggio ante operam ha lo scopo di caratterizzare e documentare lo stato del sottosuolo e della morfologia all'interno delle aree di influenza dell'attività in progetto, in termini qualitativi e quantitativi.

Insbesondere sind bestehende geomorphologische Formen und Prozesse, wie Massenbewegungen, Erosionserscheinungen im Einflussbereich von geplanten Baumaßnahmen zu erheben und die maßgebenden Ursachen und Einflussgrößen zu bestimmen, um so eventuelle Veränderungen mit der Zeit generell und im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen im Besonderen zu erfassen und zu

In particolare devono essere rilevati forme e processi geomorfologici, quali frane, fenomeni erosivi nelle aree di influenza dell'attività in progetto e ne devono essere determinate le cause e le dimensioni, per poi poter identificare e documentare eventuali evoluzioni dei processi nel tempo, sia di natura generale che soprattutto legate all'attività lavorativa in progetto.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

dokumentieren.

Generell wird eine einmalige Geländebegehung zum jeweiligen Themenbereich und Standort mit Ergebnisbericht und Anlagen (Karten, Pläne, Fotodokumentation) vor Baubeginn vorgesehen. Sollten die entsprechenden Erhebungen, wie z.B. Kartierungsarbeiten usw. bei Baubeginn über ein Jahr zurückliegen, empfiehlt sich eine Aktualisierung derselben.

In generale, è prevista l'effettuazione di un sopralluogo per ciascuna tematica e ciascun sito con relazione ed allegati (carte, piante, documentazione fotografica). Se le relative indagini, come i rilevamenti cartografici ecc. dovessero risultare all'inizio dei lavori più vecchi di un anno, si consiglia di aggiornarli.

Nello specifico sono previsti i seguenti monitoraggi ante operam.

Un'ispezione con documentazione fotografica e relazione scritta al fine di documentare e rilevare quanto descritto sopra, anche in riferimento alla documentazione geologica fornita per l'area di cantiere della zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Insbesondere wurden im Vorfeld zur Projekterarbeitung die o.g. Beweissicherungen zur Beschreibung des Ist-Zustandes des Untergrundes vorgenommen. Mithin ist die Durchführung zusätzlicher Beweissicherungen vor Baubeginn nicht erforderlich.

Nello specifico sono già stati eseguiti nelle fasi precedenti di progetto i monitoraggi ante operam di cui sopra per la caratterizzazione dello stato di fatto del sottosuolo. Non è quindi necessario effettuare ulteriori sondaggi per la fase ante operam.

7.2.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

7.2.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Die Beweissicherung während der Ausführung des Vorhabens hat den Zweck, den Zustand des Untergrundes und der Morphologie im potenziellen Einflussbereich des Bauvorhabens in qualitativer wie quantitativer Hinsicht während der Baumaßnahmen laufend zu erfassen und Veränderungen ggf. zu dokumentieren.

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di tenere continuamente sotto controllo lo stato del sottosuolo e della morfologia all'interno delle aree di influenza dell'attività in progetto, in termini qualitativi e quantitativi, e di documentare eventuali alterazioni.

Insbesondere sind die ante operam erhobenen geomorphologischen Formen und Prozesse, wie Massenbewegungen, Erosionserscheinungen im Einflussbereich von Baumaßnahmen zu beobachten und eventuelle Veränderungen während der Baumaßnahmen zu erfassen und zu dokumentieren, um gegebenenfalls die Voraussetzungen zur Durchführung von geeigneten Maßnahmen zu schaffen. Weiter sind die von Baumaßnahmen direkt betroffenen Bereiche (Anschnittböschungen, Aufschüttungen, Oberflächen über unterirdischen Bauwerken usw.) kartographisch, photographisch und ggf.

In particolare devono essere sottoposte ad osservazione le forme ed i processi geomorfologici nelle aree di influenza delle attività lavorative, che sono stati rilevati nella fase ante operam, quali frane e fenomeni d'erosione. Eventuali alterazioni degli stessi durante i lavori devono essere riconosciute e documentate, per creare le premesse circa l'esecuzione di interventi indicati. I settori direttamente interessati dai lavori (scarpate d'intaglio, rilevati, superfici al di sopra di opere sotterranee ecc.) sono da tenere sotto controllo cartograficamente e mediante documentazione fotografica, e anche attraverso delle misure.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

messtechnisch zu verfolgen.

Begehungen, Kartierungen und Messungen im Rahmen der Dokumentation vor Ort während der Baumaßnahmen sollen grundsätzlich im Halbjahresrhythmus stattfinden. Je nach Dauer der Arbeiten sind die Termine bzw. Intervalle anzupassen.

Messungen baulichen Maßnahmen (Voreinschnitte, Anschnitt- und Aufschüttungsböschungen, Oberflächen über unterirdischen Bauwerken) sollen für die Zeit der Arbeiten laufend erfolgen.

Während der Bauarbeiten sind im Bereich Eisackunterquerung folgende Beweissicherungen vorgesehen.

Ispezioni, rilevamenti e misurazioni nell'ambito della documentazione sul posto in corso d'opera devono essere effettuati con cadenza semestrale. A seconda della durata dei lavori devono essere adeguati in numero e cadenza.

Le misurazioni riguardo interventi lavorativi (preintagli, scarpate d'intaglio e di rilevato, superfici al di sopra di opere sotterranee) devono essere effettuate continuamente per la durata dei lavori stessi.

Nello specifico sono previsti i seguenti monitoraggi durante operam nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Ispezione con documentazione fotografica e relazione con cadenza semestrale dell'area di cantiere della zona del sottoattravesamento dell'Isarco in relazione alle problematiche evidenziate nell'analisi ante operam (debris flow, stabilità di versante, cadute massi, dissesti idrogeologici) e a eventuali dissesti causati dalle attività di cantiere.

7.2.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Die Beweissicherung nach Ausführung des Vorhabens hat den Zweck eine Darstellung der Endsituation zu liefern sowie eventuell andauernde Verformungen oder Setzungen zu dokumentieren.

Eventuelle nach Ende der Arbeiten andauernde Verformungen und Setzungen werden weiterhin gemessen.

Nach Beendigung der Arbeiten wird eine einmalige Abschlussmessung, Aktualisierung der Erhebungen (Kartierung, Fotodokumentation) und ev. Begehung mit beteiligten Behörden, Bauherren, Auftragnehmern und Eigentümern vorgesehen.

Das Monitoring nach Ausführung des Bauvorhabens wird jedenfalls nach Errichtung des Gesamtbauwerkes durchgeführt.

7.2.6.3 Monitoraggio post operam

Il monitoraggio post operam ha lo scopo di rappresentare lo stato finale nonché di documentare eventuali deformazioni e cedimenti che perdurano.

Per eventuali deformazioni e cedimenti che perdurano oltre il termine della fase dei lavori continuerà il monitoraggio.

Dopo l'ultimazione dei lavori sono previsti misurazione finale, aggiornamento dei rilievi (rilevamenti, documentazione fotografica) ed eventualmente un sopralluogo con autorità interessate, committenza, affidatari e proprietari del terreno.

Il monitoraggio post operam sarà comunque oggetto di una fase successiva dopo il completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.3 GRUND- UND BERGWASSER

7.3.1 Einleitung

Bei der Bauausführung der Eisackunterquerung ist die Durchführung eines wasserwirtschaftlichen Beweissicherungsprogramms an der Oberfläche geplant. Dieses Programm wird in diesem Kapitel im Detail beschrieben.

Zeitgleich zu diesem Baulos-bezogenen Beweissicherungsprogramm wird im gesamten Projektraum des Brenner Basistunnels (Innsbruck – Franzensfeste / Aicha) das wasserwirtschaftliche Beweissicherungsprogramm (das sogenannte Stammprogramm) weitergeführt.

Dieses dient zur Dokumentation der qualitativen und quantitativen Verhältnisse des Grund- und Bergwassers im gesamten Trassenbereich und stellt eine wasserwirtschaftliche Beweissicherung im Rahmen des Monitoringprogramms vor dem Bau dar. Das Stammprogramm läuft seit 2001.

7.3.2 Normen

- Leitlinie Monitoring (Linee Guida per Il Progetto del Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev.2 del 30/09/2004).
- Richtlinie 2006/118/EG, Untergrundgewässerschutz vor Verschmutzung und Verschlechterung
- Dekret Gesetz 21. Juni 2013, Nr. 69, Dringende Anordnungen zur Wiederbelebung der Wirtschaft (sog. "Decreto Fare")
- Gesetzesvertretendes Dekret 16. März 2009, Nr. 30, Durchführung der Richtlinie 2006/118/EG, bzgl. des Untergrund-gewässerschutzes vor Verschmutzung und Verschlechterung (G.U. n. 79 del 4 aprile 2009)
- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 152 vom 3. April 2006, Umweltbestimmungen in der geltenden Fassung.
- Landesgesetz Nr. 8 vom 18. Juni 2002;

7.3 ACQUE IPOGEE

7.3.1 Premessa

Nell'ambito della realizzazione del sottoattraversamento dell'Isarco è prevista l'esecuzione di un programma di monitoraggio delle risorse idriche in superficie. Tale programma viene descritto nel dettaglio nel presente capitolo.

Contemporaneamente a questo programma di monitoraggio specifico di questo lotto viene proseguito nell'area di progetto complessiva della galleria di base del Brennero (Innsbruck – Fortezza/ Aica) il programma di monitoraggio delle risorse idriche (il cosiddetto programma originario).

Questo ha il fine di documentare le condizioni qualitative e quantitative delle acque ipogee nella complessiva area del tracciato e costituisce un accertamento tecnico preventivo di ante operam delle risorse idriche nell'ambito del programma di monitoraggio. Il programma originario è in corso dal 2001.

7.3.2 Riferimenti normativi

- Linee Guida per Il Progetto del Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004).
- Direttiva 2006/118/CE, Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
- Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (cd. "Decreto Fare")
- Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30, Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (G.U. n. 79 del 4 aprile 2009)
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e successive modifiche.
- Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Bestimmungen über die Gewässer.

- Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6 Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, betreffend «Bestimmungen über die Gewässer» im Bereich Gewässerschutz.

7.3.3 Untersuchungsmethodik

Es sind für jede Baustellenfläche jeweils folgende Tätigkeiten vorgesehen:

- Durchführung von Messungen an Quellen (Schüttung, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit);
- Durchführung von Abstich-Messungen oder Druckmessungen an Grundwassermessstellen;
- Erstellung von Temperatur-Leitfähigkeitsprofilen in / an den Grundwassermessstellen;
- Durchführung von Messungen an Gerinnen (Schüttung, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit);
- Probeentnahmen an ausgewählten Messstellen (Chemie, Bakteriologie; bei ausgewählten Messstellen Isotopenbeprobungen);
- Analyse der Wasserproben;
- Berichtslegung.

Die Vor-Ort-Parameter (Wasserstände, elektrische Leitfähigkeit und Temperatur) werden mit geeichten und standardisierten Messgeräten vor Ort ermittelt und in Ganglinien dargestellt werden.

Probenahme und Analytik werden entsprechend dokumentiert.

7.3.4 Zu messende Parameter

Bei den zu messenden und zu analysierenden Parametern handelt es sich wie folgt um:

- Wasserstand bzw. Schüttung (l/s);

- disposizioni sulle acque.

- Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6 Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante «Disposizioni sulle acque» in materia di tutela delle acque.

7.3.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Per ogni superficie di cantiere, sono previste le seguenti attività:

- esecuzione di misure presso le sorgenti (portata, temperatura, conducibilità elettrica);
- esecuzione di misure del livello piezometrico e di pressione sulle stazioni di misura delle acque di falda;
- redazione di profili temperatura/conducibilità presso stazioni di misura delle acque di falda;
- esecuzione di misure dei corsi d'acqua (portata, temperatura, conducibilità elettrica);
- campionature presso punti di misura selezionati (analisi chimiche, batteriologiche; presso alcuni punti di misura campionamento degli isotopi);
- analisi dei campioni di acqua;
- relazione.

Il livello della falda, la conducibilità elettrica e la temperatura vengono rilevati in sito con strumentazione tarata e standardizzata e successivamente documentati tramite curve dell'andamento.

In relazione a prelievo e analisi dei campioni vengono redatti appositi documenti.

7.3.4 Parametri da monitorare

I parametri da misurare e da analizzare sono elencati di seguito:

- livelli della falda in ogni stazione di misurazione;

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Hydrogeologische Feldparameter (elektrische Leitfähigkeit und Wassertemperatur) an definierten Messorten innerhalb der Messstellen;
- Untersuchung der Wasserqualität an ausgewählten Messstellen (zumindest jedoch bei repräsentativen Messorten), wobei folgende Parameter standardmäßig untersucht werden:
 - Bakteriologische Untersuchung bei Trinkwassernutzungen;
 - Standardchemie und erweiterte Chemie, bestehend aus:
 - organoleptische Beurteilung (Färbung, Aussehen, Geruch, Bodensatz);
 - pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit;
 - Oxidierbarkeit (KMnO₄-Verbrauch);
 - Gesamthärte, Karbonathärte, Nicht-Karbonathärte;
 - Fe-gesamt, Mn-gesamt;
 - Ammonium, Nitrat, Nitrit, Chlorid, Sulfat;
 - Ca, Mg, Na, K;
 - Hydrogencarbonat;
 - Fluorid;
 - Orthophosphat;
 - Säurekapazität / Basenkapazität;
 - Kationen/Anionen (Ionenbilanz).
- parametri idrogeologici di campagna (conducibilità elettrica e temperatura) in ogni stazione di misura;
- studio della qualità dell'acqua di falda in stazione di misura selezionate, ove saranno esaminati i seguenti parametri in modo standard:
 - indagine batteriologica negli usi potabili;
 - chimica standard e chimica avanzata, costituita da:
 - colore, aspetto, odore, residui;
 - valore del pH, conducibilità elettrica;
 - ossidabilità (KMnO₄);
 - durezza complessiva, durezza da carbonati, durezza non determinata da carbonati;
 - contenuto totale ferro, contenuto totale manganese;
 - ammonio, nitrato, nitrito, cloruro, solfato;
 - calcio, magnesio, sodio, potassio;
 - idrogeno carbonato;
 - fluoruro;
 - ortofosfato;
 - capacità acida / basica;
 - cationi/anioni (bilancio ionico).

7.3.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

Folgende Messstellen liegen im Beweissicherungsraum „Eisackunterquerung“:

7.3.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Nell'ambito di monitoraggio "sottoattraversamento dell'Isarco" sono identificati i seguenti punti di misura:

Sorgenti

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Quellen

Aufgrund der Konzentration der Baumaßnahmen im Talbereich (wo keine Quellen liegen) sowie der großen Entfernung der nächstgelegenen Quellen zu den Tunneln in den Festgesteinsabschnitten, werden ausgenommen die „Sorgente vecchia“ im Flaggertal keine weiteren Quellen in das baulosbezogene Beweissicherungsprogramm integriert. Die im weiteren Projektgebiet sich befindenden Quellen sind jedoch Teil des wasserwirtschaftlichen Stammprogramms der BBT SE.

Gerinne

Eisack, Flaggerbach, Weißenbach

Grundwassermessstelle / Brunnen

Grundwassermessstellen anströmig: I-FF-Mm-AIP-050/06 (MW-B-06/05), I-FF-Mm-AIP-010/09 (Fo-B-26/09);

Grundwassermessstellen abströmig: I-FF-Mm-AIP-040/05 (MW-B-04/05)

Im Baustellenbereich befinden sich zudem eine Vielzahl von Grundwassermessstellen. Aus diesen werden dann auf Basis des Ausführungsprojektes einzelne Grundwassermessstellen auf der orografisch linken und rechten Seite des Eisacks ausgewählt zur Überwachung der physikalischen und chemischen Parameter des Grundwassers innerhalb der Baufläche.

Aus derzeitiger Sicht sind es folgende Grundwassermessstellen:

Orografisch rechts: I-FF-Mm-AIP-020/06 (Fo-B-16/06) (beide Messorte); I-FF-Mm-AIP-030/06 (Fo-B-17/09).

7.3.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Ziel ist die Erhebung des Ist-Zustands des Grund- und Bergwassers und Feststellung eventueller bereits vorhandener Belastungen.

Das Hauptaugenmerk sollte darauf liegen, die im potentiellen Einflussbereich einzelner Bauvorhaben

A causa della concentrazione degli interventi costruttivi nell'area del fondovalle (dove non ci sono delle sorgenti) nonché a causa della grande distanza delle sorgenti più vicine dalle gallerie nei tratti di roccia massiccia, ad eccezione della "Sorgente vecchia" della Val Vallaga non si integreranno altre sorgenti nel programma di monitoraggio riferito al lotto. Le sorgenti situate nella più ampia zona progettuale fanno peraltro parte del programma fondamentale di BBT SE per quanto riguarda la gestione delle acque.

Corsi d'acqua

Isarco, Rio Vallaga, Rio Bianco

Stazione di misura delle acque di falda / pozzi

Piezometri a monte I-FF-Mm-AIP-050/06 (MW-B-06/05), I-FF-Mm-AIP-010/09 (Fo-B-26/09);

Piezometri a valle: I-FF-Mm-AIP-040/05 (MW-B-04/05)

Nell'area di cantiere si trovano inoltre una molteplicità di piezometri. Tra questi sono stati scelti, in base al progetto esecutivo, singoli piezometri sui lati orograficamente sinistro e destro dell'Isarco per monitorare i parametri fisici e chimici dell'acqua di falda all'interno dell'area di cantiere.

Attualmente sono presenti i seguenti punti di misura delle acque di falda:

destra orografica: I-FF-Mm-AIP-020/06 (Fo-B-16/06) (entrambi i punti di misura); I-FF-Mm-AIP-030/06 (Fo-B-17/09).

7.3.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

7.3.6.1 Monitoraggio ante operam

L'obiettivo consiste nel rilievo dello stato di fatto circa la falda e nell'individuazione di eventuali contaminazioni già presenti.

La maggiore attenzione dovrebbe essere rivolta al rilevamento delle sorgenti o dei pozzi con utilizzo privato

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

befindlichen Quellen oder Brunnen mit privater oder öffentlicher Nutzung (Trink-/ Nutzwasser) zu erheben.

o pubblico (acqua potabile / acqua per uso industriale) che si trovano nell'area di potenziale influenza del singolo progetto di costruzione.

Vor Baubeginn wurde mit einem Vorlauf von mindestens 1 Jahr die Messungen begonnen, damit der unbeeinflusste Zustand (vor Inangriffnahme des Bauvorhabens) dokumentiert werden kann. Die Messungen wurden in einem 4-wöchigen Rhythmus ausgeführt.

Prima dell'inizio dei lavori di costruzione sono stati avviati i rilevamenti ed è stato eseguito un ciclo preliminare di almeno 1 anno, documentando uno stato non soggetto ad influenze (prima dell'avvio del progetto di costruzione). I rilevamenti sono stati svolti con una cadenza di 4 settimane.

Bei allen genannten Messstellen ist dies bereits erfolgt, so dass dort eine repräsentative Datengrundlage vorhanden ist.

Presso tutte le stazioni di misura citate questo è già avvenuto, quindi vi è presente una base di dati rappresentativa.

Vor Baubeginn wurde eine Probenahme zur Nieder- und zur Hochwasserphase durchgeführt.

Prima dell'inizio dei lavori di costruzione è stato effettuato un prelievo di campioni in concomitanza con la fase di magra e quella di piena.

Referenzmessstellen: es liegen im Projektraum Brenner Basistunnel mehrere Messstellen vor, die nicht durch Bautätigkeiten beeinflusst sind / werden und daher als Referenzmessstellen gelten.

Stazioni di misura di riferimento: nell'area di progetto della Galleria di Base del Brennero sono localizzati diversi punti di misura che non vengono influenzati dalle attività di costruzione e che quindi possono essere considerati punti di misura di riferimento.

Die Referenzmessstellen sind Messstellen, die somit Hinweise auf Veränderungen im Gesamtsystem geben, die auch vom Bau unabhängig auftreten (Wetter).

Le stazioni di misura di riferimento sono punti che quindi forniscono indicazioni sulle variazioni avvenute nel sistema generale che si verificano anche indipendentemente dai lavori di costruzione (condizioni atmosferiche).

7.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

7.3.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Die Messungen der wasserwirtschaftlichen Beweissicherung werden während des Vortriebs des Erkundungsstollens grundsätzlich im wöchentlichen Rhythmus an ausgewählten Messorten des Beweissicherungsraum „Periadriatische Naht“ durchgeführt. Abhängig von den „Vor Ort Gegebenheiten“ (im speziellen Lage, Größe und Art der Wasserzutritte) ist eine Verdichtung des Beweissicherungsprogramms geplant.

Le misure del monitoraggio delle risorse idriche in corrispondenza dell'avanzamento dello scavo delle gallerie vengono eseguite sostanzialmente su base settimanale presso punti esistenti. In funzione delle "condizioni locali" (in particolare in relazione a localizzazione, grandezza e tipologia delle venute d'acqua) è previsto un raffittimento del programma di monitoraggio.

Mindestens einmal monatlich findet eine gesamthafte Beprobung aller ausgewählten Messstellen statt. Auch diese Frequenz wird den „Vor Ort Gegebenheiten“ angepasst.

Almeno una volta al mese ha luogo l'intero campionamento di tutte le stazioni di misura. Anche questa frequenza viene adattata con le "condizioni locali".

7.3.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens

7.3.6.3 Monitoraggio post operam

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Das Fortsetzen der Wasserwirtschaftlichen Beweissicherung dient im Wesentlichen der Kontrolle des Wasserhaushaltes nach den gesetzten Maßnahmen zur Beurteilung möglicher langfristiger Auswirkungen.

Das Monitoring nach Ausführung des Bauvorhabens wird jedenfalls nach Errichtung des Gesamtbauwerkes durchgeführt.

La prosecuzione dell'accertamento tecnico preventivo delle risorse idriche serve essenzialmente a controllare il bilancio idrico dopo che sono stati effettuati gli interventi, al fine di valutare i possibili effetti a lungo termine.

Il monitoraggio post operam sarà oggetto di una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.4 BAUSTELLENGRUNDWASSER

7.4.1 Einleitung

Zur Dokumentation des Verlaufs der Qualität und Quantität des Grundwassers in der Umgebung der vorgesehenen Baustellenbereiche und Deponien und zur Erlangung hydrogeologischer Erkenntnisse ist im Rahmen des Monitoringprogramms eine spezifische wasserwirtschaftliche Beweissicherung

7.4.2 Normen

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2006/118/EG, Untergrundgewässerschutz vor Verschmutzung und Verschlechterung
- GvD 16. März 2009, Nr. 30; Durchführung der Richtlinie 2006/118/EG, bzgl. des Untergrundgewässerschutz vor Verschmutzung und Verschlechterung
- Leitlinie Monitoring (Linee Guida per Il Progetto de Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004);
- Gesetzvertretendes Dekret Nr. 152 vom 3. April 2006 „Umweltbestimmungen“ in der geltenden Fassung;
- Landesgesetz vom 26. Mai 2006, Nr. 4 Abfallwirtschaftung und Bodenschutz;
- Beschluss der Landesregierung vom 4. April 2005, n. 1072 Bestimmungen über Boden-sanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen; Abgeändert mit Beschluß Nr. 2929 vom 11/08/2006 und Beschluß Nr. 3243 vom 8/09/2008;

7.4 ACQUE DI FALDA NELLE AREE DI CANTIERE

7.4.1 Premessa

Per documentare l'andamento qualitativo e quantitativo della falda nei dintorni delle aree di cantiere e di deposito previste e per ottenere informazioni di natura idrogeologica è previsto all'interno del Progetto di Monitoraggio un monitoraggio specifico delle acque di falda delle aree di cantiere.

7.4.2 Riferimenti normativi

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Direttiva 2006/118/CE, Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30, Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- Linee Guida per Il Progetto del Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004);
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e successive modifiche;
- Legge Provinciale 26 maggio 2006, n.4 La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo;
- Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 Disposizioni relative a bonifica e ripristino dei siti inquinati; modificata con delibera n. 2929 dell'11/08/2006 e delibera n. 3243 del 8/09/2008;

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- • Beschluss der Landesregierung vom 29. Mai 2012, n. 781, „Änderung des Beschlusses vom 4. April 2005, Nr. 1072, „Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen“;
- Landesgesetz Nr. 8, vom 18. Juni 2002; Bestimmungen über die Gewässer;
- Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6; Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, betreffend "Bestimmungen über die Gewässer" im Bereich Gewässerschutz;
- UNI EN ISO 17025: 2005; Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien;
- Protokoll für die Bebrohung und Analyse von Boden- und Grundwasser D0235.
- Deliberazione della Giunta Provinciale n. 781 del 29 maggio 2012 "Modifica della deliberazione 4 aprile 2005, n. 1072, "disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati"";
- Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - disposizioni sulle acque;
- Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6 - Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque;
- UNI EN ISO 17025: 2005; Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura;
- protocollo di campionamento ed analisi delle matrici terreni e acque di falda D0235.

7.4.3 Untersuchungsmethodik

Wasserstände, elektrische Leitfähigkeit und Temperatur müssen mit geeichten und standardisierten Messgeräten vor Ort ermittelt werden und in Ganglinien dargestellt werden.

Vor der Probeentnahme aus den Grundwassermessstellen, sind diese gründlich zu reinigen.

Die bei den Probeentnahmen verwendete Ausrüstung ist zwischen einer Entnahme und der nächsten mit einem Hochdruckreiniger gründlich zu säubern.

Die Analysen werden von öffentlichen oder privaten, zertifizierten Laboratorien durchgeführt, die sicherstellen, dass die erforderlichen Qualitätsanforderungen eingehalten werden.

Die angewandten Analysemethoden müssen auf nationaler bzw. internationaler Ebene anerkannt sein. Bei der Durchführung von chemischen Analysen sind solche Methoden anzuwenden, die sicherstellen, dass auch Werte erfasst werden, die 10mal geringer sind als die Grenzwerte.

7.4.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Il livello della falda, la conducibilità elettrica e la temperatura devono essere rilevati in sito con strumentazione tarata e standardizzata e successivamente documentati tramite curve dell'andamento.

Prima del prelievo dei campioni d'acqua dai piezometri, questi dovranno essere adeguatamente spurgati.

Tutta la strumentazione riutilizzata fra un prelievo di campione e l'altro dovrà essere adeguatamente lavata con idropulitrice.

Le attività analitiche verranno eseguite da laboratori pubblici o privati certificati e che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità.

I metodi di analisi utilizzati dovranno essere metodi ufficialmente riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Bei der Durchführung von chemischen Analysen sind solche Methoden anzuwenden, die sicherstellen, dass auch Werte erfasst werden, die 10mal geringer sind als die Grenzwerte.

Le analisi chimiche dovranno essere condotte con metodologie con una sensibilità che garantiscano l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto alle concentrazioni limite.

Die Grenzkonzentrationen, die für die Grundwässer festzulegen sind, sind jene die in der Tabelle 2 des Beschlusses der Südtiroler Landesregierung Nr. 1075 vom 4. April 2005 i.d.g.F. angeführt sind.

Le concentrazioni limite da adottare per la qualità delle acque sotterranee sono quelle dei singoli composti della Tabella 2 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive integrazioni e modifiche

7.4.4 Zu messender Parameter

7.4.4 Parametri da monitorare

Das Protokoll der in den Baustellen- und Deponiebereichen durchgeführten Messungen umfasst drei Analysegruppen, die je nach Standort der Grundwassermessstellen, Rahmenbedingungen und Zeitpunkt der Messung durchzuführen sind.

Il protocollo di monitoraggio delle acque di falda presso le aree di cantiere e presso i depositi di marino si distingue in tre gruppi di analisi da eseguire a seconda della localizzazione dei piezometri, delle condizioni al contorno e della fase temporale di monitoraggio.

Die Analysegruppen sind:

I gruppi di analisi sono i seguenti:

- Grundsätzliche Erhebung (Gruppe 1);
- Grundsätzliche Analysen der chemischen Standardparameter sowie der erweiterten Parameter (Gruppe 2);
- Erweiterte Analysen zur Feststellung der Qualität des Grundwassers (Gruppe 3).
- rilievo di base (Gruppo 1);
- analisi di base di parametri chimici standard ed estesi (gruppo 2);
- analisi estese per la caratterizzazione della qualità delle acque di falda (Gruppo 3).

Die grundsätzlichen Erhebungen (Gruppe 1) umfassen, außer sämtlichen Säuberungstätigkeiten und Probeentnahmen an den Grundwassermessstellen:

I rilievi di base (gruppo 1), oltre a tutte le operazioni di spurgo e di campionamento dei piezometri, includono:

- Grundwasserpegel an jeder Messstelle;
- Hydrogeologische Feldparameter (elektrische Leitfähigkeit und Temperatur) an jeder Messstelle.
- livelli della falda in ogni stazione di misurazione;
- parametri idrogeologici di campagna (conducibilità elettrica e temperatura) in ogni stazione di misura.

Die grundsätzlichen Erhebungen (Gruppe 2) umfassen, außer sämtlichen Säuberungstätigkeiten und Probeentnahmen an den Grundwassermessstellen, folgende chemische Laboranalysen:

Le analisi di base (gruppo 2), oltre a tutte le operazioni di spurgo e di campionamento dei piezometri, includono le seguenti analisi chimiche di laboratorio:

- Temperatur, Farbe, Aussehen, Geruch;
- Ph-Wert;
- Elektrische Leitfähigkeit;
- temperatura, colore, aspetto, odore;
- valore del PH;
- conducibilità elettrica;

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Redox potential; | • potenziale re-dox; |
| • Sauerstoff; | • ossigeno; |
| • Nitrite; | • nitriti; |
| • Sulfate; | • solfati; |
| • Fluoride; | • fluoruri; |
| • Bor; | • boro; |
| • Aromatische polyzyklische Kohlenwasserstoffe; | • policiclici aromatici; |
| • Aromatische organische Schadstoffe; | • composti organici aromatici; |
| • Gesamtkohlenwasserstoffe; | • idrocarburi totali; |
| • Nitrobenzole; | • nitrobenzeni; |
| • Metalle. | • metalli. |

Die erweiterten Analysen (Gruppe 3) zur Feststellung der Qualität des Grundwassers, umfassen, außer sämtlichen Säuberungstätigkeiten und Probeentnahmen an den Grundwassermessstellen, folgende chemische Laboranalysen:

Le analisi estese (gruppo 3) per la caratterizzazione della qualità delle acque di falda, oltre a tutte le operazioni di spurgo e di campionamento dei piezometri, includono le seguenti analisi chimiche di laboratorio:

- | | |
|---|--|
| • Temperatur , Farbe, Aussehen, Geruch; | • temperatura, colore, aspetto, odore; |
| • Ph-Wert; | • valore del PH; |
| • Elektrische Leitfähigkeit; | • conducibilità elettrica; |
| • Redox potential; | • potenziale re-dox; |
| • Sauerstoff; | • ossigeno; |
| • Nitrite; | • nitriti; |
| • Sulfate; | • solfati; |
| • Fluoride; | • fluoruri; |
| • Bor; | • boro; |
| • Aromatische polyzyklische Kohlenwasserstoffe; | • policiclici aromatici; |
| • Aromatische organische Schadstoffe; | • composti organici aromatici; |
| • Gesamtkohlenwasserstoffe; | • idrocarburi totali |

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nitrobenzole; • Metalle; • Freie Cyanide; • Phenole und Chlorphenole; • Polychlorierte Biphenyle (PCB). | <ul style="list-style-type: none"> • nitrobenzeni; • metalli; • cianuri liberi; • fenoli e clorofenoli; • PCB. |
|---|---|

Die Analysen der Gruppe 3 unterscheiden sich von jenen der Gruppe 2, da sie auf eine allfällige Überprüfung von bereits existierenden Verschmutzungen (Abfalldeponien etc.) abzielen.

Le analisi del gruppo 3 si differenziano da quelle del gruppo 2 in quanto hanno lo scopo di un'eventuale verifica di inquinamenti pregressi (discariche, ecc.).

7.4.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

7.4.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Bereich Eisackunterquerung

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

Im Bereich Eisackunterquerung sind schon Piezometer im Einsatz. Die Festlegung der Standorte für die vier aussagekräftigen Messstellen innerhalb der Baustellenbereiche der Eisackunterquerung muss in der Ausführungsplanung auch in Abhängigkeit von den auszuführenden Bauwerken bestätigt werden.

Nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco sono già presenti dei piezometri; la definizione della posizione dei quattro punti di misura significativi all'interno delle aree di cantiere del sottoattraversamento dell'Isarco è stata confermata nella progettazione esecutiva anche in funzione delle opere da realizzare.

Messtellencode Codice punto di misura	Pegelbezeichnung Denominazione piezometro	Art der Messstelle Tipo di stazione di misura	Bemerkung Osservazioni	X-Koordinate Coordinata X	Y-Koordinate Coordinata Y
I-FF-Mm-AFC-050-06	Fo-B-28/09 Anströmig der Eisackunterquerungbaustelle / a monte del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	697304,873	5186705,951
I-FF-Mm-AFC-060-06	Fo-B-14/09 Bei der Eisackunterquerungbaustelle / in corrispondenza del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	697493,127	5186507,103

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

I-FF-Mm-AFC-070-06	ITE-B-01/05 Bei der Eisackunterquerungbaustelle /in corrispondenza del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	demolito	697586,565	5186542,432
I-FF-Mm-AFC-080-06	MW-B-09/05 Bei der Eisackunterquerungbaustelle / in corrispondenza del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	697730,802	5186412,136
I-FF-Mm-AFC-090-06	Fo-B-18/09 Bei der Eisackunterquerungbaustelle / in corrispondenza del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	697905,66	5186275,601
I-FF-Mm-AFC-095-15	Abströmig der Eisackunterquerungbaustelle / a valle del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	698044,79	5186221,93

Codice punto di misura	Denominazione piezometro	Tipo di stazione di misura	Osservazioni	Coordinata X	Coordinata Y
I-FF-Mm-AFC-100-06	MW-B-12/05 Abströmig der Eisackunterquerungbaustelle / a valle del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	698018,332	5186110,639
I-FF-Mm-AFC-110-06	MW-B-01/05 Bei der Eisackunterquerungbaustelle / in corrispondenza del cantiere sottoattraversamento Isarco	Pegel / Piezometri	Bestand / esistente	697349,699	5186593,846

Tabelle 9: Verzeichnis der Messstellen / Messpunkte – Bereich Eisackunterquerung

Tabella 9: Elenco stazione di misura / punti - Area sottoattraversamento dell'Isarco

Negli elaborati:

02-H71-AF-002-13-01-007.01-B0115-00911-1A5

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

02-H71-AF-002-13-01-007.02-B0115-00912-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.03-B0115-00913-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.04-B0115-00914-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.05-B0115-00915-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.06-B0115-00916-1A7

sono riportati i punti di misura di monitoraggio per quanto riguarda la zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

7.4.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.4.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Die Messungen vor Baubeginn wurden bereits durchgeführt; so dass weitere Messungen nicht angezeigt scheinen.

7.4.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

7.4.6.1 Monitoraggio ante operam

I monitoraggi ante operam sono già stati realizzati e non si ritiene quindi necessario eseguirne di ulteriori.

7.4.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Folgende Messkampagnen werden durchgeführt.

Bereich Eisackunterquerung

- Grundsätzliche Feldmessung (Gruppe 1) an allen Messstellen im 4-Monatsrhythmus;
- Qualitative Messkampagne und Probeentnahme grundsätzlichen Untersuchungen (Gruppe 2) bei den Messstellen im 6-Monatsrhythmus.

Bei Überschreitung der jeweils anwendbaren Grenzwerte, muss der Umweltbeauftragte innerhalb von 10 Kalendertagen ab der Probeentnahme auf Grundlage der provisorischen Ergebnisse der Laborproben darüber in Kenntnis gesetzt werden.

Die Abgabe der Analysenachweise hat innerhalb von vier Wochen ab Probeentnahme zu erfolgen.

7.4.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens

Die Messungen nach Ausführung des Vorhabens werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

7.4.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Di seguito si riportano i monitoraggi necessari.

Zona del sottoattraversamento dell'Isarco

- rilievi di base in campo (gruppo 1) presso tutte le stazioni di misura su base trimestrale;
- campagna di misura qualitativa e campionamento presso tutte le stazioni di misura secondo le analisi di base (gruppo 2) ogni sei mesi.

In caso di superamento dei limiti applicabili il Responsabile Ambientale dovrà essere informato entro dieci giorni di calendario dal campionamento sulla base dei risultati preliminari delle analisi di laboratorio.

I certificati di analisi dovranno essere consegnati entro quattro settimane dal campionamento.

7.4.6.3 Monitoraggio post operam

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

7.5 OBERFLÄCHENWASSER –

7.5 ACQUE SUPERFICIALI – IDROMORFOLOGIA

GEWÄSSERMORPHOLOGIE

7.5.1 Einleitung

Das Monitoring hat die Zielsetzung, einen Vergleich des ökomorphologischen Zustandes der betroffenen Gewässer vor, während und nach der Ausführung der vorgesehenen Projektmaßnahmen zu ermöglichen.

7.5.2 Normen

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Richtlinie des Ministerpräsidenten 5. Oktober 2007, Betriebsrichtlinien um eventuelle Notfälle, verbunden mit Hydrogeologischen und hydraulischen Phänomene, vorzusehen, vorzubeugen und entgegen.
- Landesgesetz 18. Juni 2002, Nr. 8 – Bestimmungen über die Gewässer.
- Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6; Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, betreffend "Bestimmungen über die Gewässer" im Bereich Gewässerschutz.
- Testo unico in materia ambientale – D. Lgs. 152/2006 in der geltenden Fassung.
- A.N.P.A. 2000. I.F.F. Indice di Funzionalità Fluviale. Manuale A.N.P.A./ 2000, Roma, S.. 223.
- EPA. 1989. Biological criteria for the protection of aquatic life: Volume III. Standardized biological field sampling and laboratory methods for assessing fish and macroinvertebrate communities. Ohio Environmental Protection Agency, Columbus, OH.

7.5.3 Untersuchungsmethodik

Die Analyse und die Bewertung der Ökomorphologie des Eisack und seiner Zuflüsse erfolgen durch die

7.5.1 Premessa

Il monitoraggio ha la finalità di consentire il confronto fra lo stato ecomorfologico dei corsi d'acqua direttamente o indirettamente coinvolti nel progetto, prima, durante ed al termine degli interventi progettuali previsti.

7.5.2 Riferimenti normativi

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 Ottobre 2007, Indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connesse a fenomeni idrogeologici e idraulici.
- Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - disposizioni sulle acque.
- Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6 - Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque.
- Testo unico in materia ambientale – D. Lgs. 152/2006 e successive modifiche.
- A.N.P.A. 2000. I.F.F. Indice di Funzionalità Fluviale. Manuale A.N.P.A./ 2000, Roma, S.. 223.
- EPA. 1989. Biological criteria for the protection of aquatic life: Volume III. Standardized biological field sampling and laboratory methods for assessing fish and macroinvertebrate communities. Ohio Environmental Protection Agency, Columbus, OH.

7.5.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Per il rilievo e la valutazione dell'ecomorfologia del Fiume Isarco e degli affluenti viene applicato il seguente

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Anwendung der nachfolgenden, spezifischen Indizes:

- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale oder Index zur Bewertung der Funktionsfähigkeit der Fließgewässer) liefert eine abgewogene Bewertung des Gesamtzustandes des Gewässerlebensraum und seiner, aus der Zusammenwirkung der biotischen und abiotischen Faktoren (ANPA, 2000).Es wurde der spezifische I.F.F- Erhebungsbogen eingesetzt.

Alle angewandten Indizes ermöglichen weiter die Festlegung der Güteklassen und bieten Aufschluss zu den Faktoren, die aufgrund ihrer geringen Punktzahl die Gesamtbewertung negativ beeinflussen.

7.5.4 Zu messende Parameter

Der Parameter zur ökomorphologischen Gewässerbewertung ist der:

- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale oder Index zur Bewertung der Funktionsfähigkeit der Fließgewässer).

Während der Bauphase ist die Einhaltung der ökomorphologisch relevanten Auflagen und der allgemeinen Baustellenregeln zu überprüfen.

Anbei das Formular für die Baustelleninspektion einschließlich Checkliste.

Die Messungen nach Ausführung des Vorhabens werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

indice ecomorfologico/funzionale.

- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per una identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (ANPA, 2000) e si è impiegata la specifica scheda di campo I.F.F.

L'indice utilizzato consente di definire la classe di qualità complessiva e fornisce precise indicazioni circa gli elementi considerati che costituiscono, per il minor punteggio specifico, una condizione critica per la qualità complessiva.

7.5.4 Parametri da monitorare

Il parametro da applicare per valutare lo stato ecomorfologico dei corsi d'acqua è il seguente:

- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale).

Inoltre in corso d'opera sono da monitorare anche i parametri del rispetto delle prescrizioni e delle norme di buona tecnica nella gestione del cantiere.

Si veda in allegato la scheda del rapporto ispettivo di cantiere con lista di controllo.

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.5.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

Im erweiterten Projektareal der Baustellen Eisackunterquerung wurden zur Erhebung der hydromorphologischen Indizes insgesamt 2 Probestrecken bestimmt.

7.5.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Nell'area "estesa" del cantiere sottoattraversamento dell'Isarco sono stati identificati 2 tratti per il rilevamento degli indici idromorfologici.

Kennzeichnungskode Codice identificativo	Alte Kode Vecchio codice	Beschreibung / Descrizione
I-FF-Mm-ASI-010/05		Abschnitt flußaufwärts Eisackunterquerung / Tratto a monte del sottoattraversamento dell'Isarco
I-FF-Mm-ASI-020/05		Abschnitt flußabwärts Eisackunterquerung / Tratto a valle del sottoattraversamento dell'Isarco

Tabella 11: Tratti di rilevamento zona sottoattraversamento dell'Isarco

La posizione precisa dei due tratti per il rilevamento degli indici idromorfologici della zona del sottoattraversamento dell'Isarco è riportata negli elaborati grafici:

02-H71-AF-002-13-01-007.01-B0115-00911-1A5
02-H71-AF-002-13-01-007.02-B0115-00912-1A7
02-H71-AF-002-13-01-007.03-B0115-00913-1A7
02-H71-AF-002-13-01-007.04-B0115-00914-1A7
02-H71-AF-002-13-01-007.05-B0115-00915-1A7
02-H71-AF-002-13-01-007.06-B0115-00916-1A7

Tali tratti sono da confrontare con quelli indicati nell'ambito dei monitoraggi ante operam che sono stati eseguiti prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Die von diesem Umweltbeweissicherungsprojekt vorgesehenen Erhebungen des hydromorphologischen Index müssen entsprechend diesen Abschnitten des Eisacks durchgeführt werden.

I monitoraggi dell'indice idromorfologico previsti da questo Progetto di monitoraggio ambientale dovranno quindi essere eseguiti in corrispondenza di tali tratti del fiume Isarco.

7.5.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.5.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

7.5.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

7.5.6.1 Monitoraggio ante operam

Als Zielsetzung gilt die Ermittlung des ökomorphologischen Zustandes des Eisackflusses und der Zubringer innerhalb der Projektareale.

L'obiettivo consiste nel rilievo dello stato di fatto circa l'ecomorfologia del Fiume Isarco e dei suoi affluenti all'interno delle aree progettuali.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

I rilievi ante operam dell'indice idromorfologico sono stati eseguiti prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Prima dell'inizio dei lavori delle Opere propedeutiche è stata effettuata un'ispezione della zona del cantiere del sottoattraversamento dell'Isarco per la determinazione dello stato di fatto inerente alle acque superficiali – idromorfologia relativo ai parametri del rispetto delle prescrizioni e delle norme di buona tecnica (portata, aspetto, colore, odore.etc.).

E' stato inoltre effettuato un rilievo e l'applicazione dell'indice I.F.F. in corrispondenza dei tratti di rilevamento più sensibili, ovvero di quelli elencati al paragrafo 7.5.5, per una lunghezza di almeno 100 metri ciascuno secondo gli indici di cui al paragrafo 7.5.4.

7.5.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Während der Bauphase ist eine sorgfältige Einhaltung der Auflagen vorzusehen, welche durch mehrere Landesämter (Jagd und Fischerei, Gewässerschutz u.s.w.) erlassen werden. Die Einhaltung der Auflagen soll periodisch überprüft werden.

Die Indices und die ausführlichen Formblätter der Erhebungsstrecken können jederzeit zur sofortigen Feststellung unerwarteter ökomorphologischer Eingriffe verwendet werden.

Im Folgenden werden die für die Eisackunterquerung erforderlichen Messkampagnen angeführt.

Während der Bauarbeiten ist außerdem eine jährliche Wiederholung der Erhebungen und der Indexauswertung für die sensibelsten Messabschnitte, d.h. jene laut Punkt 7.5.5, (2 für Eisackunterquerung für eine Länge von jeweils 100m) angeführten Teststrecken vorgesehen.

7.5.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Durante lo svolgimento dei lavori è previsto lo scrupoloso rispetto delle prescrizioni elaborate da vari uffici provinciali (Caccia e Pesca, Tutela delle Acque etc.). Il rispetto di tali prescrizioni sarà oggetto di monitoraggio in occasione di ispezioni periodiche.

Gli indici e gli esaurienti fogli sinottici delle stazioni possono essere utilizzati in qualsiasi momento per un confronto immediato di variazioni impreviste della struttura ecomorfologica del corso d'acqua.

Di seguito si riportano i monitoraggi necessari per il sottoattraversamento dell'Isarco.

Si prevede che venga eseguita una verifica ogni 14 giorni per il cantiere sul rispetto delle prescrizioni elaborate da vari uffici e delle norme di buona tecnica e di prevenzione ambientale inerenti alle acque superficiali – idromorfologia.

Durante i lavori è prevista inoltre la ripetizione su base annuale del rilievo e dell'applicazione dell'indice I.F.F. in corrispondenza dei tratti di rilevamento più sensibili ovvero di quelli elencati al paragrafo 7.5.5, (2 per la zona del sottoattraversamento dell'Isarco per una lunghezza di almeno 100 metri ciascuno).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.5.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Hierbei handelt es sich um den Vergleich des ökomorphologischen Zustandes der betroffenen Gewässer *vor* und *nach* der Projektausführung.

Die Messungen nach Ausführung des Vorhabens werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

7.6 OBERFLÄCHENWASSER – GEWÄSSERGÜTE

7.6.1 Einleitung

Das Monitoring hat die Zielsetzung, einen Vergleich der chemischen, bakteriologischen und biologischen Gewässergüte der direkt und indirekt betroffenen Gewässer vor, während und nach der Ausführung der vorgesehenen Projektmaßnahmen zu ermöglichen.

Die Erhebungen über die Fließgewässer des Projektareals liefern eine ausführliche und funktionelle Monitoringsgrundlage.

7.6.2 Normen

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000, zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008, bzgl. der Umweltqualitätsstandards im Rahmen der Gewässerpolitik mit Abänderung und ff. Aufhebung der Ratsrichtlinien 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG, sowie Abänderung der Richtlinie 2000/60/EG des EU-Parlaments und des Rates
- Dekret Gesetz 21. Juni 2013, Nr. 69, Dringende Anordnungen zur Wiederbelebung der Wirtschaft (sog. "Decreto Fare")
- Gesetzesvertretendes Dekret 10. Dezember 2010, Nr. 219, Durchführung der Richtlinie 2008/105/EG bzgl. Umwelt-Qualität Standard im Sektor der Wasserpolitik, mit Abänderung und

7.5.6.3 Monitoraggio post operam

Si tratta del confronto fra lo stato ecomorfologico precedente e successivo ai lavori dei corsi d'acqua interessati dal progetto.

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

7.6 ACQUE SUPERFICIALI – QUALITÀ DELLE ACQUE

7.6.1 Premessa

Il monitoraggio ha la finalità di consentire il confronto fra la qualità delle acque (chimica, batteriologica e biologica) dei corsi d'acqua direttamente o indirettamente coinvolti nel progetto, prima, durante ed al termine degli interventi progettuali previsti.

I rilievi svolti sui corsi d'acqua superficiali dell'area progettuale forniscono un quadro complessivo funzionale al monitoraggio.

7.6.2 Riferimenti normativi

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Direttiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008, relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (cd. "Decreto del Fare")
- Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n. 219, Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e

Fachbereich:
Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- ff. Aufhebung der Ratsrichtlinien 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG, sowie Abänderung der Richtlinie 2000/60/EG und Aufnahme der Richtlinie 2000/60/EG, technische Aufstellungen zur chemischen Analyse und Überwachung des Wasserzustands.
- Dekret 8. November 2010, Nr. 260: Umweltministerium für Territorium und Meeresschutz, Regelung Ministerium für Umwelt und Schutz für Land u. Meer. Regelung welche die technischen Kriterien beinhaltet zur Klassifizierung des Zustands der Oberflächengewässer, zur Änderung der technischen Normen des GvD 3. April 2006, Nr. 152 welche die Umweltnormen beinhaltet vorbereitet gemäß Art. 75, Komma 3, desselben GvD.
 - Gesetz 25. Februar 2010, Nr. 36, Sanktionsregelung des Abwasserabfluss.
 - Dekret 15. Dezember 2008: Ministerium für Arbeit, Gesundheit u. Sozial Politiken, Regelung welche Ausnahmen zu den Wassergütemerkmalen die dem Menschlichen Verbrauch bestimmt sind beinhaltet, die von der Autonomen Provinz Bozen verordnet werden können
 - Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 152 vom 3. April 2006, Umweltbestimmungen in der geltenden Fassung;
 - Landesgesetz Nr. 8 vom 18. Juni 2002; Bestimmungen über die Gewässer;
 - Beschluss der Landesregierung vom 29. Mai 2012, n. 781, „Änderung des Beschlusses vom 4. April 2005, Nr. 1072, „Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen“
 - Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6; Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, betreffend "Bestimmungen über die Gewässer" im Bereich Gewässerschutz.
 - successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
 - Decreto 8 novembre 2010, n. 260: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.
 - Legge 25 febbraio 2010, n. 36, Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue.
 - Decreto 15 dicembre 2008: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Disciplina concernente le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano che possono essere disposte dalla Provincia autonoma di Bolzano.
 - D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e successive modifiche;
 - Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - disposizioni sulle acque;
 - Deliberazione della Giunta Provinciale n. 781 del 29 maggio 2012 " Modifica della deliberazione 4 aprile 2005, n. 1072, "disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati""
 - Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6 - Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque.

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

-
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Ghetti, P.F. (1997) - Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque corrente. Provincia Autonoma di Trento. pp. 222.
- Ghetti, P.F. (1997) - Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque corrente. Provincia Autonoma di Trento. pp. 222.
- EN 13946 (2003): Leitfaden zur Probenahme und Probenaufbereitung von benthischen Kieselalgen in Fließgewässern;
- EN 13946 (2003) (Water quality – Guidance Standard for the routine sampling and pre- treatment of benthic diatom samples from rivers);
- EN 14407 (2002): Anleitung zur Bestimmung, Zählung und Interpretation von benthischen Kieselalgen in Fließgewässern“.
- EN 14407:2002: Water quality – Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters”.
- UNI EN ISO 17025: 2005; Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien.
- UNI EN ISO 17025: 2005; Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.

7.6.3 Untersuchungsmethodik

7.6.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Physikalische, chemische und bakteriologische Wasseranalysen für die Parameter nach den folgenden Methoden: Analisi fisiche, chimiche e batteriologiche dell'acqua per i parametri secondo i seguenti metodi:

Parameter	Parametro	U.M.	/Metodo	Limite Rilev.
Temperatur	Temperatura	°C	CNR IRSA 2110 Q 100 1994	0,1
Spez. Elektr. Leitfähigkeit bei 20 °C	Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	EPA 9050A 1996	5
Gelöster Sauerstoff (als O ₂)	Ossigeno disciolto (come O ₂)	mg/L	Metodo UNICHIM 937 1995	0,1
pH	pH	unità pH	EPA 9040C 2002	0,01
Schwebstoffe	Materiali in sospensione	mg/L	CNR IRSA 2050 Q 100 1994	0,5
Gesamthärte	Durezza totale (°F)	°F	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
B.S.B.5	BOD ₅	mg/L	CNR IRSA 5100 Met A Q 100 1994	0,1
C.S.B.	COD	mg/L	POM 790 Rev. 2 002	5
Gesamtphosphor (als P)	Fosforo totale (come P)	mg/L	POM 792 Rev. 2 2002	0,05
Phosphate (Ione Phosphat)	Fosfati (ione fosfato)	mg/L	UNI EN ISO 10304-1 1997	0,4
Chloride	Cloruri (ione cloruro)	mg/L	UNI EN ISO 10304-1 1997	0,04

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Sulfate	Solfati (ione solfato)	mg/L	UNI EN ISO 10304-1 1997	0,1
Nitrit	Nitriti (ione nitrito)	mg/L	CNR IRSA 4030 Q 100 1994	0,02
Nitrat	Nitrati (ione nitrato)	mg/L	UNI EN ISO 10304-1 1997	0,1
Stickstoff Kjeldahl (als N)	Azoto Kjeldahl (come N)	mg/L	Metodo UNICHIM 942 1995	0,2
Phenolverbindungen	Composti fenolici	mg/L	EPA 9065 1986	0,005
Kohlenwasserstoffverbindungen fossiler Herkunft	Idrocarburi di origine petrolifera	mg/L	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 o EPA 3510 C 1996 + EPA 8015C 2007	0,005
Ammoniak (NH ₃)	Ammoniaca non ionizzata (NH ₃)	mg/L	DLGS 258 2000 All 2 Sez B Tab 5/B	0,025
Ammonium (NH ₄) gesamt	Ammoniaca totale (ione ammonio)	mg/L	POM 021 Rev. 5 2002	0,02
Zink (Zn) gesamt	Zinco totale	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Kupfer (Cu)	Rame	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Anionische Tenside (MBAS)	Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	CNR IRSA 5150 Q 100 1994	0,025
Arsen (As)	Arsenico	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Cadmium (Cd)	Cadmio totale	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Chrom gesamt (Cr)	Cromo	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Quecksilber (Hg) gesamt	Mercurio totale	µg/L	EPA 7473 1998	0,05
Nickel (Ni)	Nichel	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Blei (Pb)	Piombo	µg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 200.8 1994	0,1
Escherichia coli	<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 mL	Metodo UNICHIM 1185 2001	0

- Der Erweiterte Biotische Index I.B.E. (Indice Biotico Esteso) ermöglicht die Bestimmung der biologischen Güteklasse eines Fließgewässers (D.Lgs.152/99 e s.m.), durch die Untersuchung der Macrozoobenthosgemeinschaft (Ghetti, 1997);
- STAR_ICMi (MacrOper) (Dekret 8. November 2010, Nr. 260)
- Bestandsaufnahme der Algen - Art der Probenentnahme und Aufbereitung von Kieselalgen:
 - EN 13946 (2003): Leitfaden zur Probenahme und Probenaufbereitung von benthischen Kieselalgen in Fließgewässern;
- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua (D.Lgs.152/99 e s.m.) utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti,1997);
- STAR_ICMi (MacrOper) (Decreto 8 novembre 2010, n. 260)
- Monitoraggio delle alghe - Metodi campionamento e preparazione di diatomee:
 - EN 13946:2003 (Water quality – Guidance Standard for the routine sampling and pre-treatment of benthic diatom samples from

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- EN 14407 (2002): Anleitung zur Bestimmung, Zählung und Interpretation von benthischen Kieselalgen in Fließgewässern“.
- EN 14407:2002: Water quality – Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters”.
- Berechnung des Index ICMi für Kieselalgen (Dekret 8 November 2010, n. 260)
- Calcolo dell'indice ICMi per le diatomee (Decreto 8 novembre 2010, n. 260).

In Bezug auf die Abwässer sind die Analysemethoden anzuwenden, die in der Anlage D des Landesgesetzes Nr. 18 „Bestimmungen über die Gewässer“ vom 18. Juni 2002 angegeben sind.

Per le acque di scarico le metodologie di analisi sono quelle indicate dall'Allegato D della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - disposizioni sulle acque.

7.6.4 Zu messende Parameter

7.6.4 Parametri da monitorare

Die zu messenden Parameter sind:

I parametri da monitorare sono i seguenti:

- Physikalische, chemische und bakteriologische Wasseranalysen für die Parameter nach der folgenden Tabelle.
- analisi fisiche, chimiche e batteriologiche dell'acqua per i parametri secondo la tabella seguente.

Temperatur	Temperatura
Spez. elektr. Leitfähigkeit bei 20 °C	Conducibilità elettrica a 20 °C
Gelöster Sauerstoff (als O2)	Ossigeno disciolto (come O2)
	Ossigeno disciolto (% di saturazione)
pH	pH
Schwebstoffe	Materiali in sospensione
Gesamthärte	Durezza totale (°F)
B.S.B.5	BOD5
C.S.B.	COD
Gesamtphsphor (als P)	Fosforo totale (come P)
Phosphate (Ione Phosphat)	Fosfati (ione fosfato)
	Cloruri (ione cloruro)
Sulfate	Solfati (ione solfato)
Nitrit	Nitriti (ione nitrito)
Nitrat	Nitrati (ione nitrato)
Stickstoff Kjeldahl (als N)	Azoto Kjeldahl (come N)
Phenolverbindungen	Composti fenolici
Kohlenwasserstoffverb. fossiler Herkunft	Idrocarburi di origine petrolifera
Ammoniak (NH3)	Ammoniaca non ionizzata (NH3)
Ammonium (NH4) gesamt	Ammoniaca totale (ione ammonio)
Zink (Zn) gesamt	Zinco totale
Kupfer (Cu)	Rame
Anionische Tenside (MBAS)	Tensioattivi anionici (MBAS)

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Arsen (As)	Arsenico
Cadmium (Cd)	Cadmio totale
Chrom gesamt (Cr)	Cromo
Quecksilber (Hg) gesamt	Mercurio totale
Nickel (Ni)	Nichel
Blei (Pb)	Piombo
Escherichia coli	Escherichia coli

- Der Erweiterte Biotische Index I.B.E. (Indice Biotico Esteso);
- STAR_ICMi (MacrOper)
- Index ICMi (Bestandsaufnahme der Algen);
- chemische und bakteriologische Analyse Wasser aus der Baustelle vor dessen Einleitung in die Oberflächengewässer zur Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte gemäß Landesgesetz Nr. 8 vom 18. Juni 2002; Bestimmungen über die Gewässer.
- I.B.E. (Indice Biotico Esteso);
- STAR_ICMi (MacrOper)
- indice ICMi (monitoraggio delle alghe);
- analisi chimiche e batteriologiche dell'acqua prima dei punti di immissione nelle acque superficiali dagli impianti di cantiere per verificare il rispetto dei limiti per scarico in acque superficiali conformemente ai limiti dell'Allegato D della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - disposizioni sulle acque

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.6.5 Standort der Messpunkte und der Messstellen

Die Messpunkte im Baustellenbereich Eisackunterquerung wurden an den folgenden Standorten bestimmt.

7.6.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

I punti di monitoraggio nell'area del cantiere sottoattraversamento dell'Isarco sono di seguito riportati.

Kennzeichnungskode Codice identificativo	Alte Kode Vecchio codice	Beschreibung / Descrizione
I-FF-Mm-ASQ-010/05		Abschnitt flußaufwärts Eisackunterquerung / Tratto a monte del sottoattraversamento dell'Isarco
I-FF-Mm-ASQ-020/05		Abschnitt flußabwärts Eisackunterquerung / Tratto a valle del sottoattraversamento dell'Isarco
I-FF-Mm-ASQ-030/13		Abfluss der Kläranlage / Scarico impianto depurazione acque

La posizione precisa dei due tratti per il rilevamento degli indici idromorfologici della zona del sottoattraversamento dell'Isarco è riportata negli elaborati grafici di seguito indicati:

02-H71-AF-002-13-01-007.01-B0115-00911-1A5

02-H71-AF-002-13-01-007.02-B0115-00912-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.03-B0115-00913-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.04-B0115-00914-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.05-B0115-00915-1A7

02-H71-AF-002-13-01-007.06-B0115-00916-1A7.

Tali punti sono da riferirsi a quelli indicati nell'ambito dei monitoraggi ante operam che sono stati eseguiti prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Die von diesem Umweltbeweissicherungsprojekt vorgesehenen Erhebungen der Wasserqualität des Eisacks müssen somit entsprechend diesen Abschnitten des Eisacks durchgeführt werden.

I monitoraggi della qualità delle acque del Fiume Isarco previsti da questo Progetto di monitoraggio ambientale dovranno quindi essere eseguiti in corrispondenza di tali tratti del fiume Isarco.

7.6.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.6.6 Articolazione temporale dei moni

7.6.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

7.6.6.1 Monitoraggio ante operam

Als Zielsetzung gilt die Ermittlung der bestehenden Gewässergüte des Eisackflusses und der Zubringer innerhalb der Projektareale.

L'obiettivo consiste nel rilievo dello stato di fatto circa la qualità delle acque del Fiume Isarco e dei suoi affluenti all'interno delle aree progettuali.

Zur Erhebung/Bewertung der Gewässergüte des Eisackflusses wurden im Rahmen der Einreichplanung

Ai fini del rilievo e della valutazione della qualità dell'acqua del Fiume Isarco nell'ambito della

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

folgende Untersuchungen durchgeführt:

- chemische und bakteriologische Wasseranalysen;
- Analysen des Makrozoobentos.

progettazione definitiva della Galleria di base del Brennero si sono condotte le seguenti indagini:

- analisi chimiche e batteriologiche dell'acqua;
- indagini del macrozoobentos.

Il monitoraggio ante operam è stato eseguito prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non è incluso nel presente documento.

7.6.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Wichtig sind hingegen die Einhaltung der durch mehrere Ämter zu erlassenden Auflagen und der allgemeinen Vorbeugungsregeln und –maßnahmen auf den Baustellen: Dies betrifft hauptsächlich die Wassertrübung, die Abwasserableitung, die punktuellen Verschmutzungen durch Mineralöle und Treibstoffe.

Im Folgenden werden die für den Bereich Eisackunterquerung erforderlichen Messkampagnen angeführt.

Während der Bauarbeiten ist außerdem eine halbjährliche Wiederholung der chemischen, physikalischen und bakteriologischen Analyse des Eisackwassers gem. Pkt. 7.6.4 i.V.m. Pkt. 7.6.5 vorgesehen.

Während der Bauarbeiten ist eine halbjährliche Wiederholung der Bestimmung des Erweiterten Biotischen Index I.B.E. und des STAR_ICMi (MacrOper) der unter Pkt. 7.6.5 angeführten Teststrecken vorgesehen.

Während der Bauarbeiten ist die wöchentliche Wiederholung der Erhebung der Algen durch Methoden der Stichprobenentnahme und Vorbereitung von Diatomeen mit Berechnung des EPI-D Index

7.6.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Si dovrà verificare il rispetto delle prescrizioni che verranno elaborate da diversi uffici e delle norme di buona tecnica e di prevenzione ambientale inerenti alle acque superficiali, in particolare per quanto concerne l'intorbidimento delle acque, il versamento di reflui, gli inquinamenti da olii minerali e carburanti.

Di seguito si riportano i monitoraggi necessari per la zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Si prevede che venga eseguita ogni 14 giorni una verifica del cantiere della zona del sottoattraversamento dell'Isarco nel rispetto delle prescrizioni elaborate da vari uffici e delle norme di buona tecnica e di prevenzione ambientale inerenti alle acque superficiali – qualità delle acque.

Durante i lavori è prevista inoltre la ripetizione su base semestrale dell'analisi fisica, chimica e batteriologica delle acque dell'Isarco secondo i parametri di cui al paragrafo 7.6.4 in corrispondenza dei punti elencati al paragrafo 7.6.5.

Durante i lavori è prevista la ripetizione su base semestrale della determinazione dell'I.B.E. (Indice Biotico Esteso) e dello STAR_ICMi (MacrOper) dei tratti di rilevamento elencati al paragrafo 7.6.5..

Durante i lavori è prevista la ripetizione su base semestrale del monitoraggio delle alghe tramite i metodi di campionamento e preparazione di diatomee con calcolo dell'indice EPI-D.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

vorgesehen.

Während der Bauarbeiten ist gemäß den Parametern laut Anlage D des Landesgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr. 8, „Bestimmungen über die Gewässer“, und anderen Auflagen in der Abflussgenehmigung die dreimonatliche Durchführung von chemischen Analysen der in den Eisack geleiteten Baustellenabwässer im Bereich der Einleitung aus der Kläranlage des Bereichs Eisackunterquerung vorgesehen.

Diese dreimonatlichen Analysen müssen auch die Messungen der thermischen Störung im Flussbett des Eisacks gem. Anlage D des Landesgesetzes beinhalten.

Deswegen sind im Eisack geeignete Messabschnitte vor und nach der Abflussstelle festzulegen, in denen an einer ausreichenden Anzahl von Stellen die Schüttung und die Temperatur zu messen sind, um den Flussabschnitt in Bezug auf die Einhaltung der Grenzwerte einstuft zu können.

7.6.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Die Messungen nach Ausführung des Vorhabens werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

7.7 OBERFLÄCHENWASSER – ABFLUSSGESCHEHEN UND HOCHWASSERSCHUTZ

7.7.1 Einleitung

Die Wasserwirtschaftliche Beweissicherung zur Kontrolle des Wasserhaushaltes gemäß Kapitel 7.3 umfasst das Monitoring des Oberflächenabflusses in Gerinnen und erfüllt damit die Aufgaben des gegenständlichen Fachbereiches.

Für diesen Fachbereich Oberflächenwasser, Abflussgeschehen und Hochwasserschutz erforderlich ist jedoch die Beobachtung der Sohlage des Eisacks über den Tunnelröhren im Bereich der Eisackquerung.

Dieses zusätzliche Monitoring wird im folgenden beschrieben. Zur Beschreibung der wasserwirtschaftlichen Beweissicherung mit dem Monitoring von Gerinnen und Bachläufen sowie des Eisacks wird auf die jeweiligen Unterkapitel des Kapitels 7.3 verwiesen.

Durante i lavori è prevista su base trimestrale l'analisi chimica secondo i parametri di cui all'Allegato D della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 "Disposizioni sulle acque" e di altre prescrizioni nell'autorizzazione allo scarico delle acque di scarico nell'Isarco in corrispondenza dello scarico dall'impianto di depurazione dell'area del sottoattraversamento dell'Isarco.

Queste analisi trimestrali dovranno includere misure della perturbazione termica nel corso dell'Isarco secondo quanto previsto dall'Allegato D della Legge Provinciale.

Dovranno quindi essere realizzate idonee sezioni di misura nel fiume Isarco, a monte e a valle del punto di scarico, dove dovranno essere misurati portata e temperatura in un numero sufficiente di punti per poter caratterizzare la sezione del fiume al fine della verifica dei limiti di Legge.

7.6.6.3 Monitoraggio post operam

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

7.7 ACQUE SUPERFICIALI – DEFLUSSI E DIFESA DALLE PIENE

7.7.1 Premessa

Il Monitoraggio delle Risorse Idriche per il controllo del bilancio idrico, di cui al capitolo 7.3 relativo alle acque ipogee, include anche il monitoraggio del deflusso superficiale nei canali, adempiendo così a quanto previsto attraverso la presente relazione tecnica.

Necessaria ai fini di detto ambito specifico delle acque superficiali, dei deflussi e della difesa dalle piene, è tuttavia l'osservazione della quota di fondo dell'Isarco sopra le canne della galleria nella zona dell'attraversamento del fiume.

Di seguito è riportata la descrizione di questo ulteriore monitoraggio; per la descrizione relativa al monitoraggio delle risorse idriche, con il monitoraggio dei canali e del corso dei ruscelli, così come dell'Isarco, si rimanda ai rispettivi paragrafi del capitolo 7.3 sulle acque ipogee.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.7.2 Normen

Leitlinie Monitoring (Linee Guida per Il Progetto de Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004.

Dekret vom 03.04.2006 Nr. 152 Sonderkommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung (2004): Richtlinien für das Projekt der Umweltbeweissicherung (PMA) der Vorhaben nach dem Gesetz „Legge Obiettivo“ (Gesetz 21.12.2001, n. 443)

7.7.3 Untersuchungsmethodik

Die Vermessung des Eisacks im Bereich der Querung erfolgt durch Aufnahme von Querprofilen auf eine Länge von ca. 300 m. Die Querprofile werden in einem Abstand von 20 m aufgenommen, was in Summe zu ca. 15 Querprofilen führt.

7.7.4 Zu messende Parameter

Als Kennwert kann eine Mindestüberdeckung von 3,0 m angegeben werden. Es wird jedoch angemerkt, dass durch das Vorhandensein von grobem Geschiebeanteilen im betrachteten Eisackabschnitt es zur Ausbildung einer unregelmäßigen Sohlstruktur kommt. Dadurch kann es bei der Auswertung der Vermessung zu einer Unterschreitung der Mindestüberdeckung von 3,0 m kommen. Sind diese Eintiefungen kleiner 0,5 m und kleinräumig und lokal begrenzt, sind diese als unproblematisch einzustufen.

7.7.5 Zeitliche Durchführung der Messungen

7.7.5.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

Kein zusätzliches Monitoring gegenüber was für Grund- und Bergwasser vorgesehen ist.

7.7.5.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Kein zusätzliches Monitoring gegenüber was für Grund- und Bergwasser vorgesehen ist.

7.7.2 Riferimenti normativi

Linee Guida per Il Progetto del Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004

Decreto Legislativo del 3/4/06 n. 152 di attuazione della Delega conferita al Governo per il "riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale" con L.308/04.

7.7.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Il lavoro di rilevamento nell'Isarco, nella zona dell'attraversamento, avviene su sezioni trasversali per uno sviluppo di circa 300 m. Le sezioni trasversali vengono assunte con un passo di 20 m, il che si traduce, in tutto, in circa 15 sezioni trasversali.

7.7.4 Parametri da monitorare

Il parametro 3,0 m può essere fornito come valore minimo di riferimento per la copertura. Si osserva, tuttavia, che la presenza di componenti grossolane di materiale di fondo, nel tratto del fiume considerato, determina la formazione di una struttura irregolare del fondo. Da ciò può derivare, nell'ambito dell'analisi dei rilevamenti, un parametro inferiore a 3,0 m per la copertura minima. Se detti abbassamenti sono inferiori a 0,5 m, di piccola estensione e localizzati, sono da classificare come non problematici.

7.7.5 Articolazione temporale dei monitoraggi

7.7.5.1 Articolazione temporale dei monitoraggi

Non è previsto alcun monitoraggio addizionale rispetto a quanto previsto per le acque ipogee.

7.7.5.2 Monitoraggio in corso d'opera

Non è previsto alcun monitoraggio addizionale rispetto a quanto previsto per le acque ipogee.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

7.7.5.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Die Wasserwirtschaftliche Beweissicherung wird fortgesetzt und dient im Wesentlichen der Kontrolle des Wasserhaushaltes nach Ausführung des Vorhabens zur Beurteilung möglicher langfristiger Auswirkungen. Nachfolgend wird auf die gegenüber Grund- und Bergwasser Kapitelzusätzlich erforderliche Überwachung der Sohlage des Eisacks über den Tunnelröhren eingegangen.

Ziel des Monitorings nach Ausführung des Vorhabens ist die Sicherstellung der Mindestüberdeckung der Tunnelröhren im Bereich der Eisackquerung.

In den ersten 3 Jahren nach Fertigstellung wird die Sohle des Eisack im Bereich der Querung 1 mal jährlich nach der Hochwasserperiode aufgenommen. In der Folge ist die Vermessung der Sohlage in einem Intervall von 3 Jahren durchzuführen, ebenfalls jeweils nach der Hochwasserperiode. Bei etwaigen Eintiefungserscheinungen werden zusätzliche Gegenmaßnahmen zur Sohlstabilisierung getroffen.

Die Messungen nach Ausführung des Vorhabens werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

7.7.5.3 Monitoraggio post operam

Il programma di Monitoraggio delle Risorse Idriche viene esteso anche il controllo del bilancio idrico in fase post-operam, al fine di valutare eventuali ripercussioni nel lungo termine. Di seguito, viene trattato il monitoraggio supplementare rispetto a quanto esposto nel capitolo acque ipogee, relativamente alla quota di fondo del fiume Isarco sopra le canne della galleria.

Obiettivo del monitoraggio post operam è verificare la copertura minima delle canne della galleria nella zona dell'attraversamento dell'Isarco.

Nei 3 anni successivi al completamento dell'opera, il fondo dell'Isarco nella zona dell'attraversamento viene rilevato 1 volta all'anno dopo il periodo di piena. In seguito, la quota di fondo dovrà essere misurata ad intervalli di 3 anni, parimenti dopo il periodo di piena. L'eventuale comparsa di abbassamenti verrà fronteggiata con interventi addizionali di stabilizzazione del fondo.

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

8 LANDSCHAFT

8.1 LANDSCHAFT

8.1.1 Einleitung

Die Umweltbeweissicherung Landschaft erfolgt als interdisziplinäre Erfolgskontrolle. Wesentlich ist die fachübergreifende Betrachtung und Vernetzung mit weiteren maßgeblichen Teilbereichen des Projektes.

Das Monitoring umfasst eine Betrachtung des Vorhabens in den Phasen vor, während und nach der Projektverwirklichung. Wesentliche allgemeine Inhalte sind die Erhaltung landschaftsökologisch sensibler Zonen, die Verifizierung der prognostizierten Auswirkungen sowie eine dauernde Beobachtung des Projektes in Hinsicht auf die Einbindung ins Landschaftsbild. Damit werden unvorhergesehene Abweichungen vom geplanten Soll-Zustand Landschaftsbild sofort erkannt und können anhand geeigneter Maßnahmen entsprechend gesteuert und korrigiert werden.

8.1.2 Normen

- EU-Vereinbarung der Landschaft, 2000
- Gesetz 7. Oktober 2013, Nr. 112, Umgestaltung in Gesetz, mit Abänderungen, des Dekret-Gesetzes vom 8. August 2013, Nr. 91, welches dringende Anordnungen zum Schutz, zur Aufwertung und Wiederbelebung der Kulturgüter und -tätigkeiten und des Tourismus beinhaltet. (GU Nr.236 vom 8-10-2013)
- Dekret des Präsidenten der Republik 9. Juli 2010, Nr. 139 Regelung bzgl. vereinfachte Prozedur zur landschaftlichen Genehmigung für minderschwere Eingriffe, gemäß Art. 146, Komma 9, des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 42 vom 22. Januar 2004 und ff. Abänderungen (G.U. Nr. 199 des 26. August 2010)
- GvD 24. März 2006, Nr. 156 Berichtigungs- u. Ergänzungsanordnungen zum GvD 22. Januar 2004, Nr. 42, bzgl. Kulturgüter (G.U. Nr. 97 des

8 PAESAGGIO

8.1 PAESAGGIO

8.1.1 Premessa

Il monitoraggio ambientale paesaggistico viene eseguito con le modalità del controllo qualitativo interdisciplinare. Essenziale risulta la valutazione interdisciplinare intrecciata ad altri determinanti settori parziali del progetto.

Il monitoraggio comprende un esame dell'opera durante le fasi ante operam, in corso d'opera e post operam. L'obiettivo essenziale consiste in generale nella conservazione di aree ecologicamente sensibili, la verifica delle ripercussioni prognosticate nonché una valutazione continua del progetto riguardo l'inserimento dell'opera nel circostante contesto paesaggistico. Così sarà possibile individuare tempestivamente delle impreviste divergenze rispetto alla situazione paesaggistica programmata ed adottare le adeguate misure di orientamento e di correzione.

8.1.2 Riferimenti normativi

- Convenzione Europea del Paesaggio, 2000
- Legge 7 ottobre 2013, n. 112, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 agosto 2013, n. 91, recante disposizioni urgenti per la tutela, la valorizzazione e il rilancio dei beni e delle attività culturali e del turismo. (GU n.236 del 8-10-2013)
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010, n. 139, Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni (G.U. n. 199 del 26 agosto 2010)
- Decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 156 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

27. April 2006, s.o. Nr. 102)

- Dekret des Ministerpräsidenten 12. Dezember 2005 Ermittlung der notwendigen Unterlagen zur Überprüfung der Landschaftsverträglichkeit der vorgeschlagenen Eingriffe, gemäß Art. 146, Komma 3, des Kodex für Kultur- u. Landschaftsgüter laut GvD 22. Januar 2004, Nr. 42 (G.U. Nr. 25 des 31. Januar 2006)
-
- Richtlinie Nr. 92/43/CEE des Rates vom 21. Mai 1992 zum Schutz der natürlichen und naturnahen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten.
- Gesetz vom 6. Dezember 1991, Nr. 394 "Rahmengesetz über die Schutzgebiete".
- Gesetzesvertretendes Dekret vom 22. Jänner 2004, Nr. 42 „Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter, gemäß Artikel 10 des Gesetzes vom 6. Juli 2002, Nr. 137"
- Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom 27. Dezember 1988 "Technische Normen für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien und der Formulierung des Verträglichkeitsurteils gemäß Art. 6 des Gesetzes vom 1986, Nr. 348, umgesetzt im Sinne des Art. 3 des Dekretes des Präsidenten des Ministerates vom 10. August 1988, Nr. 377".
- LEROP- Fachplan Landschaftsleitbild Südtirol.
- ai beni culturali (G.U. n. 97 del 27 aprile 2006, s.o. n. 102)
- Decreto del presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005 Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006)
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali (2013): Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali e Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (2004): Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443).
- Direttiva n° 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e fauna selvatiche.
- Legge del 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette".
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988 „Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 348, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377".
- LEROP - Piano tecnico con Linee Guida per il

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Genehmigt mit Beschluss der Landesregierung vom 2. September 2002, Nr. 3147, veröffentlicht im ordentlichen Beiblatt Nr. 1 zum Amtsblatt der Region vom 21. Jänner 2003, Nr. 3.

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" in der geltenden Fassung.

8.1.3 Untersuchungsmethodik

Die Methodik betreffend Monitoring Landschaftsbild basiert auf einer inhaltlichen Vernetzung mit dem Projektteil „Ökosysteme, Vegetation, Flora, Fauna“.

Auf Basis der Plangrundlagen erfolgt eine genaue Abgrenzung sensibler Bereiche (Holzzaun) sowie die Markierung beanspruchter Flächen und deren Ausgestaltung wie Böschungsneigungen und dergleichen (standsichere Pflöcke).

Der interdisziplinäre Ansatz erfordert während des Baus eine ständige Abgleichung der technischen und gestalterischen Planvorgaben. Damit ist gewährleistet, dass die projektspezifischen Daten auf aktuellem Stand gehalten und allfällige Adaptierungen berücksichtigt werden können.

Einen beträchtlichen Teil nimmt die Beobachtungsphase im Gelände ein. Dabei sind insbesondere lokale wie regionale Aspekte des Landschaftsbilds unter Berücksichtigung der 4 Jahreszeiten wesentlich. Neben der genauen Dokumentation (Texte, fotografische Erhebungen) anhand der standardisierten Formulare, dem ständigen Abgleich mit den Planunterlagen kommt der interdisziplinären Zusammenarbeit große Bedeutung zu.

8.1.4 Zu messende Parameter

Folgende landschaftsökologisch sowie naturwissenschaftliche Kennwerte dienen z.B. zur Charakterisierung des großräumigen Projektgebiets:

Klimakarten, Geländekarten,

Lagepläne;

paesaggio dell'Alto Adige adottato con delibera della Giunta Provinciale 2 settembre 2002, n. 3147, pubblicato nell'allegato n. 1 del bollettino ufficiale regionale 21 gennaio 2003, n. 3.

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche.

8.1.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

La metodologia applicata al monitoraggio paesaggistico è basata sull'interconnessione di contenuti con la sezione progettuale "Ecosistemi, vegetazione, flora e fauna".

Sulla base dei dati elaborati si procederà ad una esatta delimitazione delle aree sensibili (mediante recinzione di legno) nonché alla marcatura di superfici occupate e dei loro particolari configurativi come le pendenze di scarpate e simili (paletti ben saldi).

Il contesto multidisciplinare richiede, durante la fase dei lavori in corso, una continua verifica di confronto tra le esigenze progettuali tecniche e configurative. Questa continua verifica garantisce che i dati progettuali risultino sempre aggiornati e quindi disponibili per gli adattamenti eventualmente necessari.

Una parte notevole è riservata alla fase di osservazione del territorio, per la quale sono particolarmente importanti gli aspetti locali e regionali del contesto paesaggistico nell'alternarsi delle quattro stagioni. Accanto alla documentazione specifica (testi descrittivi e rilievi fotografici) mediante i moduli standardizzati ed alla continua verifica di confronto con la documentazione progettuale, la collaborazione interdisciplinare avrà una sua grande importanza.

8.1.4 Parametri da monitorare

I seguenti parametri paesaggistico-ecologici e scientifico-naturali per la caratterizzazione dell'intera area interessata dall'opera:

- carte climatiche e topografiche;
- piante planimetriche;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Biotopkartierung;

- cartografia dei biotopi;

Karte Geotope, Naturdenkmäler etc.

- cartografie dei geotopi, dei monumenti naturali ecc.

Für die konkreten Projektareal auf lokaler Ebene (Baustellenbereiche) sind detaillierte Daten zu folgenden Parametern wesentlich:

Per le singole aree dell'opera a livello locale (aree dei cantieri) risultano essenziali i dati dettagliati riferiti ai seguenti parametri:

- Ist-Zustandserhebung Landschaftsbild unter dem Gesichtspunkt objektiver Wahrnehmung sowie spezifischer Sichtbeziehungen (Text, Fotos);
- Flächengrenzen maßgeblicher Strukturen und Landschaftsteile aus landschaftsökologischer Sichtweise;
- Konkrete Maßnahmen zur Minimierung projektspezifischer Auswirkungen.
- rilevamento dello stato attuale del contesto paesaggistico dal punto di vista di una percezione oggettiva e di specifici rapporti di visibilità (testi, fotografie);
- i confini delle superfici di strutture ed aree paesaggistiche determinanti dal punto di vista paesaggistico-ecologico;
- concrete misure di minimizzazione delle ripercussioni legate all'opera.

Weitere Parameter sind die Markierung und Abgrenzung der als sensibel beurteilten Flächen.

Un altro parametro è la marcatura e la delimitazione di quelle superfici giudicate altamente sensibili.

Während der Bauarbeiten sind folgende Parameter zu messen:

Durante lo sviluppo dei lavori andranno monitorati i parametri illustrati di seguito.

- Landschaftselemente und allfällige qualitative und quantitative Veränderungen;
- Formen- und Nutzungsvielfalt im Kontext der näheren und weiteren Umgebung;
- Raumwirkung und Sichtbeziehungen aus lokaler wie regionaler Sichtweise;
- Eigenart und Naturnähe auf visueller Ebene.
- elementi paesaggistici ed eventuali mutamenti qualitativi e quantitativi sopravvenuti;
- molteplicità di conformazioni ed utilizzazioni nell'adiacente e circostante contesto territoriale;
- effetti di spazio e rapporti di visibilità dal punto di vista locale e regionale;
- precarietà e naturalità sul piano visivo.

8.1.5 Standort der Messpunkte und der Messstellen

8.1.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Die landschaftliche Beweissicherung betrifft sämtliche Bereiche, in denen die Bauarbeiten durchgeführt werden, mit besonderem Augenmerk für sensible Gebiete.

I monitoraggi del paesaggio interessano tutte le aree interessate dai lavori con particolare attenzione per le aree sensibili.

Für folgende Bereiche ist ein Monitoring vorgesehen

Sono inoltre da monitorare i seguenti contesti:

- Landschaftsbild – lokaler Bezug mit
- contesto paesaggistico – riferimenti locali con

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Fokussierung der begrenzten und markierten sensiblen Flächen;

- Landschaftsbild - regionaler Bezug im Zusammenhang mit sozialem Umfeld;
- Landschaftsbild – Zusammenfassung wesentlicher Inhalte in Form von Berichten.

focalizzazione delle aree delimitate e marcate;

- contesto paesaggistico – riferimenti regionali connessi al circostante ambiente sociale;
- contesto paesaggistico – riassunto dei contenuti essenziali sotto forma di un rapporto.

8.1.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

8.1.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

8.1.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

8.1.6.1 Monitoraggio ante operam

Die Erfassung des aktuellen Ist-Zustands als zugrundeliegende Referenzqualität der Landschaft stellt die wesentliche Säule des Monitorings vor Ausführung des Vorhabens dar. Ziel des Monitorings vor Ausführung des Vorhabens ist die Erhebung wichtiger und prägender Bestandteile und spezifischen Sichtbeziehungen sowie die Festlegung von Bereichen, Elementen und Strukturen von größerer Sensibilität.

Il rilevamento dello stato attuale quale riferimento qualitativo di base al paesaggio rappresenta una colonna portante del monitoraggio ante operam. L'obiettivo del monitoraggio ante operam consiste nel rilevamento di importanti componenti pregnanti, di specifici rapporti di visibilità nonché nella definizione di aree, elementi e strutture altamente sensibili.

Ein weiteres Ziel des Monitorings vor Ausführung des Vorhabens ist es, die sensiblen Flächen vor Ort zu kennzeichnen und vor unerwünschten Eingriffen zu schützen.

Un ulteriore obiettivo del monitoraggio ante operam consiste nel segnalare in loco le aree sensibili e proteggerle così da interventi non desiderati.

Die fachgerechte Umweltbeweissicherung hinsichtlich des Landschaftsbildes im Rahmen der Einreichplanung beruht auf detaillierte Daten- und Plangrundlagen.

Le operazioni di monitoraggio ambientale del paesaggio eseguite a regola d'arte nell'ambito della progettazione definitiva dell'intera Galleria di base del Brennero si basano su una dettagliata documentazione di dati ed elaborati.

Folgende landschaftsökologisch sowie naturwissenschaftliche Kennwerte dienen z.B. zur Charakterisierung des großräumigen Projektgebiets:

I seguenti parametri paesaggistico-ecologici e scientifico-naturali serviranno, ad esempio, per la caratterizzazione dell'intera area interessata dall'opera:

- Klimakarten, Geländekarten;
- Lagepläne;
- Biotopkartierung;
- Karte Geotope, Naturdenkmäler etc.

- carte climatiche e topografiche;
- piante planimetriche;
- cartografia dei biotopi;
- cartografie dei geotopi, dei monumenti naturali ecc.

Tali dati di fondo sono già stati raccolti nel corso delle elaborazioni per il progetto definitivo dell'intera Galleria di base del Brennero, per cui risultano già disponibili. Quindi non sono previsti ulteriori rilevamenti di dati.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Für die konkreten Projektareal auf lokaler Ebene (Baustellenbereiche) sind detaillierte Daten zu folgenden Parametern wesentlich:

- Ist-Zustandserhebung Landschaftsbild unter dem Gesichtspunkt objektiver Wahrnehmung sowie spezifischer Sichtbeziehungen (Text, Fotos);
- Flächengrenzen maßgeblicher Strukturen und Landschaftsteile aus landschaftsökologischer Sichtweise;
- Konkrete Maßnahmen zur Minimierung projektspezifischer Auswirkungen.

Die landschaftliche Ausgangssituation wurde im Zuge der Bearbeitungen für das Progeto definitivo bereits in einer detaillierten Ist-Zustandsanalyse textlich und planlich festgehalten und landschaftsökologisch besonders sensible Bereiche der einzelnen Projektabschnitte markiert. Die landschaftliche Identität ist somit in bezug auf ihre strukturellen Eigenschaften und ökologischen Funktionsfähigkeit bereits erfasst und liegt als Basis für das weiter Monitoring vor.

Es ist darüber hinaus keine Erhebungen zum Ist-Zustand mehr vorgesehen.

8.1.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

Während der gesamten Bauzeit wird eine Vergleichsüberprüfung des prognostizierten Soll-Zustands und der tatsächlichen Situation im Gelände durchgeführt.

Die zur Minderung projektspezifischer Auswirkungen auf das Landschaftsbild vorgesehenen Maßnahmen werden laufend auf ihre fachliche Wirksamkeit und Effektivität hin überprüft und dokumentiert. Bei maßgeblichen Abweichungen bzw. Fehlentwicklungen werden in inhaltlicher Abstimmung mit entsprechenden

Per le singole aree dell'opera a livello locale (aree dei cantieri) risultano essenziali i dati dettagliati riferiti ai seguenti parametri:

- rilevamento dello stato attuale del contesto paesaggistico dal punto di vista di una percezione oggettiva e di specifici rapporti di visibilità (testi, fotografie);
- i confini delle superfici di strutture ed aree paesaggistiche determinanti dal punto di vista paesaggistico-ecologico;
- concrete misure di minimizzazione delle ripercussioni legate all'opera.

La situazione paesaggistica di partenza è già stata definita, nel corso delle elaborazioni per il Progetto definitivo dell'intera Galleria di base del Brennero, mediante una dettagliata analisi dello stato di attualità composta da descrizioni e rilevamenti cartografici nonché dalla segnalazione delle aree particolarmente sensibili presenti nei singoli tratti dell'opera. L'identità paesaggistica riguardo alle sue precarietà strutturale e la sua funzionalità ecologica risulta pertanto già definita e servirà da base per l'ulteriore monitoraggio.

Il monitoraggio ante operam è oggetto della trattazione del progetto di monitoraggio realizzato per le Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non è incluso nel presente documento.

Non sono quindi previsti ulteriori rilevamenti inerenti allo stato attuale.

8.1.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Durante l'intera durata dei lavori sarà eseguita una verifica comparativa tra lo stato prognosticato e l'effettiva situazione presente sul territorio.

Le previste misure per la mitigazione di ripercussioni specificamente legate all'opera verranno continuamente esaminate e documentate a riguardo della loro efficacia ed effettività. Nel caso in cui dovessero venir rilevate significative divergenze o evoluzioni sbagliate, saranno definite e successivamente applicate, in accordo con

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Fachbereichen allfällige Korrekturstrategien definiert und diese entsprechend umgesetzt.

gli specifici servizi competenti, delle adeguate strategie per i necessari interventi correttivi.

Der laufenden Dokumentation der Situation im Gelände kommt eine wesentliche Bedeutung zu. Hinsichtlich der Übersichtlichkeit und späteren Nachvollziehbarkeit ist eine standardisierte Erfassung maßgeblicher Inhalte sowie eine dementsprechende Verarbeitung und Ablage der Daten zweckmäßig.

Di essenziale importanza è la continua documentazione dell'effettiva situazione sul territorio. Per garantire la maggior chiarezza possibile e la migliore consultabilità a distanza di tempo, sarà opportuno un rilevamento standardizzato dei contenuti significativi con l'elaborazione e memorizzazione dei relativi dati.

In der Bauphase ist die Überprüfung der vorher festgelegten und markierten Tabuflächen, Einhaltung der plangerechten Flächengrenzen und –ansprüche sowie allfällig parallel durchzuführende Gestaltungs- und Begrünungsmaßnahmen vorrangig.

Le attività prioritarie durante la fase dei lavori in corso riguardano il controllo delle aree dichiarate tabu e marcate precedentemente, il pieno rispetto dei confini delle superfici occupate come in precedenza definiti nonché le eventuali misure di sistemazione e rinverdimento da adottare parallelamente ai lavori in corso.

Dazu sind ausgehend von den Kennwerten vor der Ausführung folgende zusätzlichen Parameter wesentlich:

A tale scopo saranno essenziali, oltre ai parametri applicati per la fase ante operam, i seguenti parametri aggiuntivi:

- Konkrete Bauablaufplanung und Zeithorizonte;
- präzisi piani di avanzamento lavori ed orizzonti temporali;
- Detaillierte Projektpläne für die entsprechenden Bauphasen und –abschnitte in aktualisierten Fassungen;
- dettagliati elaborati progettuali riferiti alle singole fasi dei lavori nella relative aree, in versione aggiornata;
- Standardisierte Formulare und Blätter für die begleitende Kontrolltätigkeit hinsichtlich Landschaftsbild;
- moduli e schede standardizzate per le attività di verifica sui contesti paesaggistici;
- Informationen bzw. Unterlagen der technischen und ökologischen Bauaufsicht (Umweltbeauftragter), Protokolle von Baubesprechungen;
- informazioni e documentazioni da parte della direzione dei lavori tecnica ed ecologica (Responsabile Ambientale), protocolli dei colloqui tecnici;
- Sonstige relevante Unterlagen betreffend temporäre Emissionen (z.B. Staubentwicklung, etc.).
- altre documentazioni rilevanti sulle emissioni temporanee (ad es. emissione di polveri ecc.).

Die Frequenz der durchzuführenden Tätigkeiten richten sich primär nach den konkreten Inhalten und aktuellen Bauphasen. Sinnvollerweise erfolgt eine Abstimmung mit jenen fachverwandter Themengebiete, insbesondere naturwissen- schaftlicher Ausrichtung.

La frequenza delle operazioni di monitoraggio da eseguire dipende in primis dai contenuti concreti e dalle fasi dei lavori al momento in corso è verrà comunque definita in accordo con quella riguardante le tematiche affini, specie quelle scientifico-naturali.

Für die Monitoringtätigkeiten sind stets fotografische

Le attività di monitoraggio dovranno sempre avvalersi di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Erhebungen erforderlich.

rilievi fotografici.

Folgende Messkampagnen werden durchgeführt:

Di seguito si riportano i monitoraggi necessari.

- Landschaftsbild – lokaler Bezug mit Fokussierung der begrenzten und markierten sensiblen Flächen:

monatlich (mit Baustelleninspektion) im Bereich Eisackunterquerung, und zwar in jenem Monat, in dem keine vierteljährliche Inspektion laut folgender Zeile erfolgt;

- Landschaftsbild- regionaler Bezug im Zusammenhang mit sozialem Umfeld:

Alle drei Monate (mit Baustelleninspektion) bei dem Bereich Eisackunterquerung.

- Contesto paesaggistico – riferimenti locali con focalizzazione delle aree delimitate e marcate:

mensile (con ispezione in cantiere) nell'area del sottoattraversamento dell'Isarco, nel mese in cui non avviene l'ispezione trimestrale di cui alla riga successiva;

- Contesto paesaggistico – riferimenti regionali connessi al circostante ambiente sociale:

trimestrale (con ispezione in cantiere) nell'area del sottoattraversamento dell'Isarco.

Halbjährlich wird im Rahmen der allgemeinen Berichterstattung über die Beweissicherungen die landschaftsspezifische Situation in ihren wesentlichen Inhalten dargestellt.

Semestralmente nell'ambito della reportistica generale sui monitoraggi viene riassunto il contesto paesaggistico nei contenuti essenziali.

8.1.6.3 Monitorings nach Ausführung des Vorhabens

8.1.6.3 Monitoraggio post operam

Nach abgeschlossener Bauphase und durchgeführter Rekultivierung umfasst das Monitoring eine qualitative wie quantitative Erfolgskontrolle. Dabei bilden insbesondere die plangemäß und tatsächlich beanspruchten Areale, neu gestaltete Flächen und deren Stellung bzw. Einbindung in das regionale landschaftliche Gefüge wesentliche Schwerpunkte.

A fase di costruzione terminata ed a ricoltivazione effettuata, il monitoraggio riguarderà una verifica qualitativa e quantitativa dei risultati ottenuti ed incentrata essenzialmente sulle aree ad occupazione prevista ed effettiva nonché sulle superfici risistemate e riconfigurate ed il loro reinserimento nel circostante contesto paesaggistico.

Die Gegenüberstellung der angestrebten Ziele (= ante operam) mit den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort (= post operam) lässt Rückschlüsse auf die Effizienz der realisierten und allfällig während der Bauphase zusätzlich durchgeführten Maßnahmen zu.

Il confronto tra gli obiettivi proposti (= ante operam) e le situazioni effettivamente presenti in loco (= post operam) permetterà di valutare l'efficacia delle misure applicate e di quelle aggiuntive eventualmente adottate durante i lavori in corso.

Letztendlich wird die grundlegende Fragestellung zu verifizieren sein, ob die spezifische regionale Identität der Landschaft nach Verwirklichung des Vorhabens erhalten wurde.

Infine dovrà essere eseguita una verifica in merito alla questione essenziale, e cioè se la specifica identità regionale del paesaggio sia rimasta conservata anche dopo l'avvenuta realizzazione dell'opera.

Die Messungen nach Ausführung des Vorhabens werden in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

I monitoraggi post operam saranno però svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

9 ÖKOSYSTEME, VEGETATION, FLORA, FAUNA

9.1 PFLANZEN UND DEREN LEBENSÄRÄUME

9.1.1 Einleitung

Die Umweltbeweissicherung der Pflanzen und ihrer Lebensräume wird durchgeführt, um einerseits die Auswirkungen der Bautätigkeiten auf die bestehende Vegetation kontrollieren zu können, und um andererseits die fachgerechte Ausführung und Umsetzung der Rekultivierungsmaßnahmen überprüfen zu können, die vorgesehen sind, das Vorhaben in die Umwelt einzubinden.

In Bezug auf die bestehende Vegetation werden die einzelnen Aktivitäten beschrieben, die notwendig sind, um den Zustand der Vegetation vor, während und nach der Bauphase zu beschreiben, um im Vergleich dieser Phasen die Veränderungen feststellen zu können. Für die Vegetation, deren Aufkommen im Zuge von Rekultivierungsmaßnahmen, sei es durch Sukzession, Pflanzung oder Eisaat, vorbereitet wird, werden die notwendigen Untersuchungen dargestellt, um das Aufkommen der Vegetation entsprechend der Planung und der Behördenauflagen dokumentieren zu können.

Sollten während oder nach der Bauphase unvorhergesehene, negative Auswirkungen auf die Vegetation auftreten oder sollte die Vegetation der Rekultivierungsmaßnahmen sich nicht wie geplant entwickeln, so kann auf Grundlage der angeführten Untersuchungen entsprechend reagiert werden, um unvorhergesehene, negative Auswirkungen zu verhindern oder um das Aufkommen der Vegetation auf Rekultivierungsflächen entsprechend zu sichern.

Als sensible Flächen werden im vorliegenden Kapitel Flächen mit hoher ökologischer Wertigkeit bezeichnet.

9.1.2 Normen

Folgende Normen wurden berücksichtigt:

-

9 ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA

9.1 FLORA E RELATIVO HABITAT

9.1.1 Premessa

Il monitoraggio ambientale delle piante e dei loro habitat viene eseguito sia per controllare gli effetti sulla vegetazione esistente dovuti alle attività di costruzione che al fine di verificare la corretta realizzazione ed evoluzione degli interventi di sistemazione a verde previsti per l'inserimento ambientale del progetto.

In riferimento alla vegetazione esistente sono illustrate le singole attività necessarie per descrivere lo stato della vegetazione ante operam, in corso d'opera e post operam al fine di accertare le variazioni sopravvenute. Per la vegetazione la cui presenza sia prevista nel corso di interventi di rinverdimento (impianto o semina) sono illustrate le indagini necessarie per poter documentare lo stato di crescita della vegetazione in relazione alle previsioni di progetto ed alle condizioni prescritte dagli enti pubblici competenti.

Qualora in corso d'opera o post operam dovessero verificarsi degli effetti imprevisti, negativi sulla vegetazione o qualora gli interventi di rinverdimento non dovessero sviluppare una vegetazione corrispondente a quanto progettato, sulla base delle indagini descritte si potrà intervenire adeguatamente al fine di evitare gli effetti imprevisti, negativi oppure di garantire l'adeguata crescita della vegetazione sulle aree di rinverdimento.

Nel presente capitolo come aree sensibili si intendono aree di particolare interesse o pregio ecologico.

9.1.2 Riferimenti normativi

Le seguenti norme sono state prese in considerazione:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali (2013): Linee Guida per

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali, Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (2004): Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443);
- Richtlinie Nr. 92/43/CEE des Rates vom 21. Mai 1992 zum Schutz der natürlichen und naturnahen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten;
- Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DPR 8. September 1997, Nr. 357 Regelung welche die Durchführung der Richtlinie 92/43/EWG, bzgl. der Erhaltung der natürlichen o. naturnahen Lebensräume, sowie der Wildpflanzen- u. Wildtierwelt beinhaltet G.U. Nr. 248 des 23-10-1997 – Suppl. Ordinario Nr. 219
- DPR 8 settembre 1997, n. 357, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. GU n.248 del 23-10-1997 - Suppl. Ordinario n. 219
- DPR 12. März 2003, Nr. 120, Regelung welche Abänderungen u. Ergänzungen zum DPR 8. September 1997, Nr. 357 Regelung welches die Durchführung der Richtlinie 92/43/EWG, bzgl. der Erhaltung der natürlichen o. naturnahen Lebensräume, sowie der Wildpflanzen- u. Wildtierwelt beinhaltet. G.U. Nr. 124 des 30-05-2003
- DPR 12 marzo 2003, n.120, Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. GU n. 124 del 30-5-2003
- Gesetz vom 6. Dezember 1991, Nr. 394 "Rahmengesetz über die Schutzgebiete";
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette";
- Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom 27. Dezember 1988 "Technische Normen für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien und der Formulierung des Verträglichkeitsurteils gemäß Art. 6 des Gesetzes vom 1986, Nr. 348, umgesetzt im Sinne des Art. 3 des Dekretes des Präsidenten des Ministerates vom 10. August 1988, Nr. 377";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377";

9.1.3 Untersuchungsmethodik

9.1.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Le delimitazioni relative alle diverse unità di vegetazione (in particolare di quelle sensibili) saranno controllate sulla base delle carte della vegetazione (1:2.000) del

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

progetto esecutivo (02-H71-AF-002-13-03-008.00-B0115-00936-1A6).

Die Grenzen der geplanten Baustellenteile sind den entsprechenden technischen Planunterlagen zu entnehmen.

Le delimitazioni dei vari cantieri previsti dal progetto sono riportate nella corrispondente documentazione tecnica di progetto.

Die Einhaltung der Grenzen zu den sensiblen Vegetationsbeständen, die mit einem stabilen Zaun gesichert werden, und die Einhaltung der Baustellengrenzen wird fotografisch dokumentiert.

Il rispetto delle delimitazioni relative alle aree di vegetazione sensibili, che vanno protette con recinti stabili, nonché il rispetto delle delimitazioni dei cantieri va documentato fotograficamente.

Zur Durchführung der Beweissicherung der Flora sind periodische Inspektionen seitens von Sachverständigen in allen Baustellenbereichen vorgesehen.

Per svolgere il monitoraggio della flora sono previste ispezioni periodiche da parte di personale specializzato presso tutte le aree di cantiere.

Anbei das Formular für Baustelleninspektionen und die dazugehörige Checkliste.

Si veda in allegato il modello di rapporto ispettivo di cantiere e la relativa lista di controllo.

9.1.4 Zu messende Parameter

9.1.4 Parametri da monitorare

Folgende Kennwerte wurden berücksichtigt:

I parametri presi in considerazione sono i seguenti:

- Flächen (Grenzen) der verschiedenen Vegetationseinheiten (M 1:2.000);
- Artenlisten der sensiblen Bereiche;
- Vorhandensein neu eingesetzter Pflanzen.
- superfici (limiti) delle diverse unità di vegetazione (scala 1:2.000);
- elenchi delle specie delle zone sensibili;
- presenza di piante neofite.

Zusätzlich wurden physiognomisch-strukturelle Eigenschaften festgestellt, indem für Gehölzbestände die Arten der Kraut-, Strauch- und Baumschicht getrennt erhoben und aufgelistet wurden. Die verschiedenen Vegetationseinheiten wurden auch fotografisch dokumentiert.

Inoltre sono state rilevate le caratteristiche fisiognomiche-strutturali, elencando per i boschi separatamente i diversi strati di erbe, cespugli e alberi. Le diverse unità di vegetazione sono state anche documentate fotograficamente.

9.1.5 Standort der Messpunkte und der Messstellen

9.1.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Der Untersuchungsraum zur Bewertung des Umweltzustandes im Rahmen der Einreichplanung umfasst die unmittelbar vom Vorhaben bauzeitig oder dauerhaft betroffenen Flächen. Weiters wurde ein Streifen von etwa 300 m rund um diese Flächen in den Untersuchungsraum miteinbezogen. Im Rahmen der Bewertung wurden die sensiblen Gebiete festgelegt.

L'ambito d'indagine per la valutazione dello stato ambientale nel quadro del progetto definitivo dell'intera Galleria di base del Brennero, comprende le superfici direttamente interessate dall'opera per la durata dei lavori o in modo permanente; a dette zone si aggiunge una fascia di circa 300 m attorno a dette superfici. All'interno del processo valutativo, sono state definite le aree sensibili.

Die Ergebnisse der Analyse des Einreichprojekts sind in folgenden grafischen Unterlagen ersichtlich:

I risultati prodotti dall'analisi del progetto definitivo dell'intera Galleria di base del Brennero sono visibili nei

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

seguenti elaborati grafici:

- D0150 00175 Ökosysteme, Vegetation, Pflanzen, Tiere Ist-Zustand Eisackunterquerung;
- D0150 00176 Ökosysteme, Vegetation, Pflanzen, Tiere Ist-Zustand Franzensfeste;
- D0150 00175 Ecosistemi, vegetazione, piante, animali – Rilievo della situazione attuale sottoattraversamento dell'Isarco;
- D0150 00176 Ecosistemi, vegetazione, piante, animali – Rilievo della situazione attuale Fortezza.

Tali elaborati sono stati riprodotti, e quindi verificati ed aggiornati, nell'ambito del progetto esecutivo del Sottoattraversamento dell'Isarco:

02-H71-AF-002-13-03-009.01-B0115-00937-1A7

02-H71-AF-002-13-03-009.02-B0115-00938-1A7

02-H71-AF-002-13-03-009.03-B0115-00939-1A7

Rilievo vegetazionale SDF-luglio 2015.

In allen Baustellenbereichen hat das Unternehmen vor Baubeginn sensible Bereiche mit einem stabilen Zaun zum Schutze der Vegetation abzugrenzen.

Per tutte le aree di cantiere, prima dell'inizio dei lavori le zone sensibili devono essere delimitate con un recinto stabile a cura dell'impresa per proteggere la vegetazione.

Natura 2000 Gebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Nell'area di indagine non sono presenti zone comprese in Natura 2000.

9.1.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

9.1.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

9.1.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

9.1.6.1 Monitoraggio ante operam

Das Monitoring der Vegetation vor Ausführung des Vorhabens hat zum Ziel ein detailliertes Bild der Vegetation im Untersuchungsraum zu geben, das als Referenz für die weitere Entwicklung und etwaige Veränderungen herangezogen werden soll.

Il monitoraggio della vegetazione ante operam ha l'obiettivo di fornire un quadro dettagliato della vegetazione nell'area di indagine, da tenere quale riferimento per gli sviluppi e le eventuali variazioni successive.

Veränderungen der bestehenden Vegetation während und nach der Umsetzung der Baumaßnahmen werden anhand des Vergleiches mit den Ergebnissen des Monitorings vor Ausführung des Vorhabens festgestellt.

Le variazioni della vegetazione esistente in corso d'opera e post operam saranno accertate sulla base del confronto con i risultati del monitoraggio ante operam.

Zusätzlich sollen besonders sensible Bereiche festgestellt werden, die im Zuge der Beweissicherung besonders beobachtet werden.

Inoltre dovranno essere rilevate le zone particolarmente sensibili da tenere sotto speciale osservazione nel corso del monitoraggio.

Per il progetto definitivo dell'intera Galleria di base del Brennero è stata già caratterizzata in dettaglio la situazione esistente della vegetazione. I dati

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

fondamentali rilevati erano sufficienti per la descrizione della vegetazione ante operam, ma nel contesto del progetto esecutivo è stata eseguita una verifica a conferma dei dati precedentemente raccolti.

La caratterizzazione della vegetazione prima dell'inizio dei lavori è stata già effettuata nell'estate/autunno 2005. Durante il sopralluogo nell'ambito del monitoraggio ecologico si verificherà che tale caratterizzazione sia aggiornata.

Die Abgrenzungen der sensiblen Vegetationsbereiche in Baustellenbereiche mit einem stabilen Zaun sind vor Baubeginn mit dem Unternehmen anlässlich einer einmaligen Begehung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung seitens einer fachkundigen Person abzustimmen.

Le delimitazioni delle aree sensibili con un recinto stabile per le aree di cantiere vanno concordate con l'impresa prima dell'inizio dei lavori nel corso di un unico sopralluogo nell'ambito del monitoraggio ecologico dei lavori da parte di un esperto.

9.1.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

9.1.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Während der Ausführung des Vorhabens soll durch das Monitoring der Vegetation festgestellt werden, inwieweit die in der eingereichten Planung vorgesehenen Auswirkungen auf die Vegetation mit den real stattfindenden Veränderungen der Vegetation übereinstimmen. Sollten unvorhergesehene Auswirkungen auf die Vegetation stattfinden, so gibt das Monitoring die Möglichkeit, diese festzustellen und entsprechend zu reagieren.

In corso d'opera si dovrà accertare attraverso il monitoraggio della vegetazione la corrispondenza o meno degli effetti previsti nel progetto presentato sulla vegetazione con le variazioni effettivamente sopravvenute sulla vegetazione. Qualora dovessero verificarsi degli effetti imprevisti sulla vegetazione, il monitoraggio dà la possibilità di accertarli e di intervenire di conseguenza.

Während der Ausführung des Vorhabens sollen vor allem die Einhaltung der Flächengrenzen der sensiblen Vegetationseinheiten überprüft werden. Zusätzlich ist die Einhaltung der geplanten verschiedenen Baustellengrenzen und die Flächenbeanspruchung gemäß Planung zu überprüfen.

In corso d'opera si dovrà verificare soprattutto il rispetto delle delimitazioni delle unità di vegetazione sensibili. Inoltre si dovrà controllare il rispetto delle diverse delimitazioni dei cantieri previste dal progetto e il relativo impatto sulle superfici secondo progetto.

Die Einhaltung der Flächengrenzen der sensiblen Vegetationseinheiten und der Flächenbeanspruchung gemäß Planung ist im Zuge der ökologischen Baubegleitung von einer fachlich einschlägig vorgebildeten Person regelmäßig zu kontrollieren.

Il rispetto delle delimitazioni delle unità di vegetazione sensibili e dell'occupazione delle superfici secondo progetto va controllato periodicamente nell'ambito del monitoraggio ecologico da parte di un esperto in materia.

Folgende Messkampagnen werden durchgeführt:

Di seguito si riportano i monitoraggi.

È previsto un sopralluogo ogni due settimane presso l'area di cantiere della zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

9.1.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

9.1.6.3 Monitoraggio post operam

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Nach Ausführung des Vorhabens ist sicherzustellen, dass die bauzeitig beanspruchten Flächen gemäß Planung wiederhergestellt werden und der vorgesehenen Nutzung (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, ökologische Ausgleichsfläche) zugeführt werden.

Zusätzlich ist der Anwuchserfolg für gepflanzte Pflanzen und für die Ansaaten der rekultivierten Flächen und der Ausgleichsflächen zu überprüfen, um im Falle von Anwuchsschwierigkeiten entsprechende Pflegemaßnahmen einleiten zu können.

Um einen Überblick über die Vegetationsentwicklung zu erlangen ist es notwendig, die Rekultivierungsflächen und die Ausgleichsmaßnahmen 2 und 5 Jahre nach Bauabschluss zu kontrollieren.

Folgende Kennwerte sind nach Ausführung des Vorhabens von Bedeutung:

- Lage und Größe der nur bauzeitig beanspruchten Flächen (Deponien, Baustelleneinrichtungen, Baustellen);
- Lage und Größe der Ausgleichsflächen;
- Arten;
- Entwicklung der Vegetationseinheiten (Rekultivierungs- und Ausgleichsflächen).

Die Beweissicherung nach Abschluss des Bauvorhabens wird jedoch in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

Post operam va garantito che le aree occupate in corso d'opera vengano risistemate in conformità al progetto e riconvogliate alla loro utilizzazione prevista (agricoltura, selvicoltura, aree di compensazione ecologica).

Inoltre va controllato lo stato di crescita delle specie vegetali impiantate e/o seminate nelle varie aree risistemate, onde poter prendere delle adeguate misure di rimedio nei casi in cui venissero constatati dei problemi di attecchimento.

Per ottenere una panoramica sullo sviluppo della vegetazione è necessario che le aree di ricoltivazione e le misure di compensazione siano controllate dopo 2 e 5 anni dalla conclusione dei lavori.

I seguenti parametri sono significativi per la condizione post operam:

- posizione e dimensione delle aree occupate nel corso d'opera (depositi, cantieri ed impianti accessori);
- posizione e dimensione delle aree di compensazione;
- specie vegetali;
- sviluppo delle unità vegetali (aree di ricoltivazione e di compensazione).

I monitoraggi post operam saranno però svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

9.2 TIERE UND DEREN LEBENSÄRÄUME, ÖKOSYSTEME

9.2.1 Einleitung

Die Beweissicherung hat zum Ziel die im Projektgebiet vorkommenden faunistischen Lebensgemeinschaften vor und während der Bauphase zu überprüfen und zu dokumentieren.

Da aufgrund der Komplexität der Lebensgemeinschaften nicht alle Tiergruppen erfasst werden können, beschränkt man sich auf Indikatorgruppen, die repräsentativ für die im Projektgebiet vorkommenden Ökosysteme sind. Zusammen mit dem Monitoring der Pflanzen und ihrer Lebensräume ergibt sich damit ein aussagekräftiges Bild über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Ökosysteme.

Als Indikatorgruppen wurden

-
- Wirbellose: Tagfalter;

Da umweltfachlich wertvolle Vegetationsbestände bei entsprechend geringer Vorbelastung in der Regel auch anspruchsvolleren Tierarten ein Habitat bieten, können die Ergebnisse des Monitorings der Pflanzen und ihrer Lebensräume auch aus faunistischer Sicht interpretiert werden. Die Auswirkungen auf die Fauna werden deshalb nicht nur über direkte Untersuchungen der Indikatorgruppen, sondern auch indirekt über die Untersuchung der Auswirkungen auf die Tierlebensräume und Lebensraumkomplexe (in der Praxis: Vegetationseinheiten und ihre Vernetzung) festgestellt.

9.2.2 Normen

-

9.2 FAUNA E RELATIVO HABITAT, ECOSISTEMI

9.2.1 Premessa

Il monitoraggio ha lo scopo di controllare e documentare le comunità faunistiche presenti nell'area di progetto ante operam e in corso d'opera.

Dato che per la complessità delle comunità viventi non è possibile rilevare tutti i gruppi di animali presenti, ci si deve limitare a gruppi indicatori, rappresentativi degli ecosistemi presenti nell'area di progetto. Assieme al monitoraggio della flora e dei relativi habitat si ottiene così un quadro rappresentativo degli effetti dell'opera sugli ecosistemi.

Come gruppi indicatori sono stati scelti

- vertebrati: uccelli nidificanti, rettil e anfibi;
- invertebrati: lepidotteri diurni.

Poiché sotto il profilo ecologico-ambientale le zone di vegetazione pregiata non soggette ad elevati impatti ambientali costituiscono anche in genere un habitat per specie animali esigenti, i risultati del monitoraggio della flora e dei relativi habitat possono essere interpretati anche sotto il profilo faunistico. Gli effetti sulla fauna sono rilevati perciò non solo attraverso indagini dirette sui gruppi indicatori, ma anche indirettamente attraverso l'analisi degli effetti sugli habitat faunistici e sui complessi di habitat (in pratica: unità di vegetazione e loro interconnessioni).

9.2.2 Riferimenti normativi

Di seguito le norme che sono state prese in considerazione:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali (2013): Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Beschluss Nr. 229 vom 28/01/2008 „Erhaltungsmaßnahmen für die Vogelschutzgebiete (BSG) gemäß Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1970 (Vogelschutzrichtlinie) sowie gemäß Artikel 6 der Richtlinie 92/43 EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (FFH-Richtlinie)“;
- Landesgesetz vom 12. Mai 2010, Nr. 6 „Naturschutzgesetz und andere Bestimmungen“;
- Richtlinie Nr. 92/43/CEE des Rates vom 21. Mai 1992 zum Schutz der natürlichen und naturnahen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten;
- Richtlinie Nr. 79/409/EWG des Rates vom 2.4.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten;
- Entschluss der europäischen Kommission 2013/738/EG vom 7. November 2013, welche eine siebte aktualisierte Liste der Standorte von gemeinschaftlichem Interesse für die biogeographische alpine Region übernimmt. (Die Entschlüsse der europäischen Kommission sind unter direkter Handhabung der italienischen Staatsordnung, - MD des 2. April 2014 veröffentlicht auf der GU Nr. 94 des 23-4-2014).
- Gesetz 11. Februar 1992, Nr. 157, Normen zum Schutz der wildlebenden warmblütigen Tierwelt zur Bejagung G.U. Nr. 46 des 25.2.1992, - S.O. Nr. 41
- Gesetz vom 6. Dezember 1991, Nr. 394 “Rahmengesetz über die Schutzgebiete”;
- • DPR 8. September 1997, Nr. 357 “Regelung welche die Durchführung der Richtlinie 92/43/EWG, bzgl. der Erhaltung der
- 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali, Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (2004): Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443);
- Delibera della Giunta Provinciale n. 229 del 28/01/2008 “Misure di conservazione per le Zone di protezione speciale (ZPS) previste dall’articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del consiglio del 2 aprile 1970 (direttiva “Uccelli”) e dall’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE del consiglio del 21 maggio 1992 (direttiva “Habitat”)
- L.P. n. 6 del 12 maggio 2010 „Legge di tutela della natura e altre disposizioni
- Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 79/409/CEE - Direttiva "Uccelli" del Consiglio del 2/04/1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Decisione della Commissione europea 2013/738/UE del 7 novembre 2013, che adotta un settimo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina. (Le Decisioni della Commissione Europea sono di diretta applicazione nell’ordinamento italiano, - DM del 2 aprile 2014 pubblicato sulla GU n.94 del 23-4-2014).
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157, Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.G.U.. 25 febbraio 1992, n. 46 - S.O. n. 41
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”;
- • D.P.R. n. 357 del 8/09/1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

natürlichen o. naturnahen Lebensräume, sowie der Wildpflanzen- u. Wildtierwelt beinhaltet“.

- DPR 8. September 1997, Nr. 357 “Regelung welche die Durchführung der Richtlinie 92/43/EWG, bzgl. der Erhaltung der natürlichen o. naturnahen Lebensräume, sowie der Wildpflanzen- u. Wildtierwelt beinhaltet“.GU Nr.248 vom 23-10-1997 - Suppl. Ordinario Nr. 219
- DPR 12. März 2003, Nr.120, Regelung welche Änderungen und Ergänzungen zum Dekret des Präsidenten der Republik 8. September 1997, Nr. 357, bzgl. der Durchführung der Richtlinie 92/43/EWG bzgl. Erhaltung der natürlichen o. naturnahen Lebensräume, sowie der Wildpflanzen- u. Wildtierwelt beinhaltet.GU Nr.124 vom 30-5-2003 beinhaltet.
- Landesgesetz vom 12. Mai 2010 , Nr. 6 Naturschutzgesetz und andere Bestimmungen
- Beschluss Nr. 229 vom 28.01.2008, Erhaltungsmaßnahmen für die Vogelschutzgebiete (BSG) gemäß Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 (Vogelschutzrichtlinie) sowie gemäß Artikel 6 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (FFH-Richtlinie)

9.2.3 Untersuchungsmethodik

Zur Durchführung der Beweissicherung der Flora sind periodische Inspektionen seitens von Sachverständigen in allen Baustellenbereichen vorgesehen.

Anbei das Formular für Baustelleninspektionen und die dazugehörige Checkliste.

9.2.3.1 Brutvögel

Als Leitgruppe zur Gebieten im Hektar-Maßstab, besonders im Hinblick auf Struktur- und Nutzungskriterien, sind Vögel gut geeignet und allgemein anerkannt.

habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

- DPR 8 settembre 1997, n. 357, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. GU n.248 del 23-10-1997 - Suppl. Ordinario n. 219
- DPR 12 marzo 2003, n.120, Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.GU n. 124 del 30-5-2003
- Legge provinciale 12 maggio 2010, n. 6, Legge di tutela della natura e altre disposizioni.
- Delibera della Giunta Provinciale 229 del 28/01/2008, “Misure di conservazione per le Zone di protezione speciale (ZPS) previste dall’articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del consiglio del 2 aprile 1979 (direttiva “Uccelli”) e dall’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE del consiglio del 21 maggio 1992

9.2.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Per svolgere il monitoraggio della fauna, oltre ai rilevamenti descritti, sono anche previste ispezioni periodiche da parte di personale specializzato presso tutte le aree di cantiere.

Si veda in allegato il modello di rapporto ispettivo di cantiere e la relativa lista di controllo.

9.2.3.1 Avifauna (Uccelli nidificanti)

Come gruppo faunistico indicativo per la caratterizzazione ecologico-paesaggistica delle aree in scala ettarometrica, soprattutto sotto il profilo dei criteri strutturali e di utilizzo, gli uccelli sono particolarmente idonei e generalmente riconosciuti come tali.

I rilevamenti dell’avifauna saranno effettuati nelle aree già individuate in stazioni puntiformi o su transetto,

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

An jedem Abhörpunkt ist ein Aufenthalt von acht Minuten in einem Satz von Quadranten von etwa 1 km Seitenlänge in der Umgebung der einzelnen Baubereiche geplant; diese werden entsprechend den verschiedenen Umwelttypologien, die von belang für die Erfassung der Avifauna sind, ermittelt (rationelle erfassung).

Mit dieser Technik sollen Informationen zur Dichte der einzelnen Arten gewonnen werden, d.h. Änderungen an der beobachteten Abundanz, durch den Übergang von einem Lebensraum zum anderen bzw. von einem gewissen Zeitpunkt zum anderen. Die punktuellen Messungen stellen eine relative Stichprobenerhebung dar, bei der der erhebungsaufwand gering und die erhobene Fläche sehr viel größer ist.

Bei der Artenerhebung werden neben der Anzahl der Kontakte pro Gebiet auch im Rahmen der Möglichkeiten die Standarddaten laut dem Europäischen Komitee für Ornithologische Atlanten (EOAC- EBCC) erhoben. Entsprechend diesen Bestimmungen werden sämtliche Informationen, die zu den jeweiligen Arten erhoben wurden, klassifiziert, um so die Fortpflanzungsereignisse festzustellen, wenngleich mit unterschiedlichen Gewissheitsstufen.

Die so gesammelten Daten werden den drei folgenden Kategorien zugeordnet:

- Nisten möglich: die Art wurde während der Fortpflanzungsperioden in einem geeigneten Lebensraum und außerhalb der Migrationsperioden /Männchen singt oder andere gehörte Lockrufe zu Fortpflanzungszwecken während der Fortpflanzungsperioden;
- Nisten wahrscheinlich: das Paar wurde in einem günstigen Lebensraum und Fortpflanzungszeitraum beobachtet/ständiges Territorium, was aus dem Erheben des

razionalizzati per settori, ma distribuite sull'area in esame in base ad obiettivi di indagine ed alle effettive caratteristiche ambientali dei siti oggetto di indagine. Il rilevatore censirà tutti gli uccelli visti o sentiti in ogni stazione in un determinato intervallo di tempo e riporterà su idonea cartografia l'ubicazione del rilievo (stazione puntiforme o transetto).

Le soste per ogni punto di ascolto saranno di 8 minuti in un set di quadranti di circa 1 km di lato, posizionato nell'intorno della singola area di cantiere, che si svilupperanno attraverso le diverse tipologie ambientali di rilievo avifaunistico individuate (rilievo razionalizzato).

Questa tecnica mira ad ottenere informazioni sulla densità relativa delle singole specie, vale a dire sui cambiamenti nell'abbondanza (osservata) passando da un ambiente all'altro o da un momento all'altro. I campionamenti puntiformi costituiscono una tecnica di tipo campionario (metodo "relativo"), in cui lo sforzo di rilevamento è ridotto e la superficie esplorata, a parità di sforzo, molto più estesa.

Nel censimento delle specie oltre al numero dei contatti per singola area, saranno rilevati, se e quando possibile, i dati standard stabiliti dal Comitato Europeo per gli Atlanti Ornitologici (EOAC - EBCC). In base a queste norme tutte le informazioni raccolte su ogni specie saranno classificate al fine di accertare, pur con diversi gradi di sicurezza, l'evento riproduttivo.

I dati così raccolti saranno attribuiti alle seguenti tre categorie:

- nidificazione possibile: specie osservata durante la stagione riproduttiva in ambiente adatto e al di fuori dei periodi migratori / maschio in canto, o altri richiami riproduttivi uditi, in periodo riproduttivo;
- nidificazione probabile: coppia osservata in ambiente e periodo riproduttivo favorevoli / territorio permanente, presunto dal rilevamento di comportamento territoriale ripetuto più volte

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Territorialverhaltens absehbar ist, das mehrmals in der selben Saison gezeigt wurde/ Balz, Parade/Begehen einer potentiellen Niststätte/Unruhe oder Warnrufe erwachsener Vögel/erwachsene Vögel mit Anzeichen für kürzlich erfolgte Eiablage/Bau eines Nestes oder einer Höhle;

- Nisten sicher: Täuschungsverhalten/ Verletzungssimulation/genutztes Nest oder leere Eierschalen, die im Untersuchungszeitraum abgelegt wurden/ unflügge Jungvögel oder unlängst ausgeflogene Jungvögel mit Flaum (Nestflüchter); geschäftiges Treiben der erwachsenen Vögel bei einem unzugänglichen oder nicht untersuchten Nest, oder erwachsene Vögel, die beim Brüten beobachtet wurden/erwachsene Tiere mit Atzung oder Kotsack/Nest mit Eiern/Nest mit gesehenen oder gehörten Jungvögeln.

Die rationalisierte Revierkartierung ist von einer fachkundigen Person durchzuführen, die für jede Abhörstelle eine entsprechende Übersicht mit den Angaben zu den kontaktierten Arten, den Nistkategorien und den Lebensräumen, in denen sie beobachtet wurden, ausfüllt.

nella stessa stagione / corteggiamento, parata, esibizione / visita a un possibile sito di nidificazione / comportamento irrequieto o richiami di allarme da parte di adulti / adulti con placca incubatrice / costruzione del nido o scavo di cavità;

- nidificazione certa: parata di distrazione o simulazione di ferita / nido usato o gusci d'uovo vuoti depositi durante il periodo dell'inchiesta / giovani non volanti o involati recentemente (nidicoli) o pulli con piumino (nidifughi) / attività degli adulti ad un nido inaccessibile o non esaminato o adulti visti in incubazione / adulti con imbeccata o sacco fecale / nido con uova / nido con giovani visti o sentiti.

Il rilevamento va effettuato da un apposito esperto in materia il quale compilerà, per ogni punto di ascolto, un'apposita scheda informazioni sulle specie contattate, sulle categorie di nidificazione e sui relativi ambienti in cui sono state osservate.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

9.2.3.2 Reptilien

Reptilien sind Kennarten für störungsarme, meist magere und trockenwarme Lebensräume auch geringer Größe und als Zeiger für Vernetzungswirkungen geeignet.

An geeigneten Stellen, wo angesichts der Beschaffenheit des Lebensraums mit Reptilien gerechnet werden kann, erfolgt eine Sichtbeobachtung entlang der Transekte.

Die Transekte müssen kurz sein (max. 100 m) und die verschiedenen vorkommenden Lebensraumarten abdecken.

Zusätzlich werden im Zuge der Kontrollen geeignete Strukturen im Gelände mit dem Fernglas auf Amphibien abgesucht und auch etwaige Totfunde registriert. Die Reptilienuntersuchungen sind von einer fachkundigen Person durchzuführen.

9.2.3.3 Tagfalter

Auf blütenreichen Standorten sind tagaktive Schmetterlinge leicht erkennbare Zeiger für die naturschutzfachliche Bedeutung dieser Standorte und ihrer Vernetzung mit der Umwelt.

Folgende Standardbedingungen müssen dabei erfüllt sein:

- Lufttemperaturen von mindestens 17°C;
- Mindestens 50 % wolkenfreier Himmel;
- Maximale Windstärke 3 (nach Beaufort-Skala);
- Begehung zwischen 10:00 und 17:00 Uhr Sommerzeit.

Die festgelegten Transekte werden langsam abgeschritten und alle gesichteten Tagfalter bestimmt und registriert. Kleine und schwer bestimmbare Arten

9.2.3.2 Rettili

I rettili sono delle specie tipiche di habitat poco disturbati, per lo più a carattere magro e secco, anche di dimensioni ridotte, idonee come indicatori di effetti di interconnessione.

In punti idonei, dove, data la struttura dell'habitat, si prevede la presenza di rettili, si eseguirà un monitoraggio a vista lungo dei transetti.

I transetti dovranno essere brevi (max. 100 m) e dovranno coprire le diverse tipologie di habitat presenti.

Nel corso dei controlli si indagano inoltre con il cannocchiale strutture idonee sul terreno per individuare la presenza di rettili e di eventuali esemplari morti. Le indagini sui rettili vanno effettuate da un esperto.

9.2.3.3 Lepidotteri (Farfalle diurne)

Nei luoghi ricchi di fiori le farfalle diurne sono degli indicatori facilmente riconoscibili per quanto riguarda l'importanza naturalistica di tali luoghi e la loro interconnessione con l'ambiente circostante.

Per il monitoraggio dei Lepidotteri diurni verrà utilizzato il metodo, adattato, indicato nel "Manual for Butterfly Monitoring" (Van Swaay, Brereton, Kirkland, Warren; 2012).

Durante tali rilevamenti devono essere soddisfatte le seguenti condizioni standard:

- temperature dell'aria di almeno 17°C;
- almeno 50 % del cielo senza nubi;
- forza massima del vento 3 (secondo la scala Beaufort);
- sopraluogo da effettuare tra le 10:00 e le 17:00 in periodo estivo.

I transetti vengono lentamente passati in rassegna e tutte le farfalle diurne avvistate vengono individuate e registrate. Le specie più piccole e difficilmente

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

werden, wenn notwendig, mit einem Schmetterlingsnetz vorsichtig gefangen, bestimmt und wieder freigelassen. Arten, deren Bestimmung schwieriger ist, können fotografiert werden; sollte es wirklich notwendig sein, können bestimmte Exemplare auch für Laboranalysen gesammelt werden.

Die Beschränkung auf einen 5 m Streifen wird nicht vorgesehen, da für die vorliegende Fragestellung eine möglichst vollständige Artenerfassung wichtiger ist, als eine Abschätzung der Abundanzen.

Die Tagfaltererhebung ist von einer fachkundigen Person durchzuführen.

9.2.3.4 Amphibien

Amphibien sind Kennarten für Lebensraumbeziehungen zwischen feuchten und halbfeuchten Habitaten. Sie bewohnen schattige Waldlebensräume und suchen zur Reproduktion Gewässer auf. Dies führt zu regelmäßigen saisonalen Wanderbewegungen.

An geeigneten Stellen, wo aufgrund der Habitatstruktur Amphibien zu erwarten sind, werden entlang der Transekte Sichtbeobachtungen vorgenommen, und soweit erforderlich wird man die Feuchtgebiete mit Keschern absuchen

Die Transekte müssen kurz sein (max. 100 m) und die verschiedenen vorkommenden Lebensraumarten abdecken.

Zusätzlich werden im Zuge der Kontrollen geeignete Strukturen im Gelände mit dem Fernglas auf Amphibien abgesehen und auch etwaige Totfunde registriert. Die Amphibienuntersuchungen sind von einer fachkundigen Person durchzuführen.

9.2.4 Zu messende Parameter

Die notwendigen Kennwerte sind:

- Sensible Tierhabitate (Umgrenzungen);
- Artenlisten der Indikatorgruppen.

Die vorkommenden Habitate wurden bereits für die Einreichplanung aus faunistischer Sicht charakterisiert

identifizierbare Arten müssen mit Vorsicht gefangen werden, um sie zu identifizieren und wieder freizulassen. Für Arten, deren Bestimmung schwieriger ist, können sie fotografiert werden; falls dies notwendig ist, können bestimmte Exemplare auch für Laboranalysen gesammelt werden.

Non è prevista la limitazione ad una fascia di 5 m poiché per l'indagine in oggetto è più importante un rilevamento delle specie quanto più completo possibile, piuttosto che una stima delle abbondanze.

Il rilevamento delle farfalle diurne va effettuato da un esperto in materia.

9.2.3.4 Anfibi

Gli anfibi sono specie tipiche della presenza di relazioni tra habitat umidi e semi umidi. Vivono in habitat boschivi ombreggiati e per riprodursi cercano l'acqua. Ciò comporta regolari movimenti migratori stagionali.

In punti idonei, dove, data la struttura dell'habitat, si prevede la presenza di anfibi, si eseguirà un monitoraggio a vista lungo dei transetti e se necessario verranno scandagliate le zone umide con retini a mano.

I transetti dovranno essere brevi (max. 100 m) e dovranno coprire le diverse tipologie di habitat presenti.

Nel corso dei controlli si indagano inoltre con il cannocchiale strutture idonee sul terreno per individuare la presenza di anfibi e di eventuali esemplari morti. Le indagini sugli anfibi devono essere condotte da un esperto.

9.2.4 Parametri da monitorare

I parametri da determinare sono i seguenti:

- habitat faunistici sensibili (delimitazioni);
- elenchi delle specie dei gruppi indicatori.

Gli habitat presenti sono già stati caratterizzati e delimitati sotto il profilo faunistico in occasione

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

und abgegrenzt.

dell'elaborazione del progetto definitivo dell'intera Galleria Di Base Del Brennero.

9.2.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

9.2.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Der Untersuchungsraum zur Bewertung des Umweltzustandes im Rahmen der Einreichplanung umfasst die unmittelbar vom Vorhaben bauzeitig oder dauerhaft betroffenen Flächen. Weiters wurde ein Streifen von etwa 300 m rund um diese Flächen in den Untersuchungsraum miteinbezogen. Im Rahmen der Bewertung wurden die sensiblen Gebiete festgelegt.

L'ambito d'indagine per la valutazione dello stato ambientale nel quadro del progetto definitivo dell'intera Galleria Di Base Del Brennero. comprende le superfici direttamente interessate dall'opera per la durata dei lavori o in modo permanente; a dette zone si aggiunge una fascia di circa 300 m attorno a dette superfici. All'interno del processo valutativo, sono state definite le aree sensibili.

Die Ergebnisse der Bewertung sind in folgenden Plänen ersichtlich.

I risultati prodotti dall'analisi sono visibili nei seguenti elaborati grafici:

- D0150 00175 Ökosysteme, Vegetation, Pflanzen, Tiere Ist-Zustand Eisackunterquerung;
- D0150 00176 Ökosysteme, Vegetation, Pflanzen, Tiere Ist-Zustand Franzensfeste;
- D0150 00178 Ökosysteme, Vegetation, Pflanzen, Tiere Ist-Zustand Hinterrigger;

- D0150 00175 Ecosistemi, vegetazione, piante, animali – Rilievo della situazione attuale sottoattraversamento dell'Isarco;
- D0150 00176 Ecosistemi, vegetazione, piante, animali – Rilievo della situazione attuale Fortezza;
- D0150 00178 Ecosistemi, vegetazione, piante, animali – Rilievo della situazione attuale Hinterrigger;

Bereiche der faunistischen Erhebungen Eisackunterquerung:

Zone dei rilevamenti faunistici nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco:

Brutvogelerhebung:

Rilevazione uccelli nidificanti:

- 3 Standorte (Deponiebereich, Eisackquerung mit Auwaldbereichen, BE-fläche orographisch links).

- 3 siti (ambito deposito, sottopasso Isarco con aree boschive rivierasche, area cantieristica sulla sinistra orografica).

Reptilienerhebung:

Rilevamento rettili:

- 6 Bleche (2 im Deponiebereich, 2 im Bereich der BE-Flächen, 2 im Bereich der Zufahrten).

- 6 aree (2 nell'ambito del deposito, 2 nelle aree cantieristiche, 2 nell'ambito degli accessi).

Tagfaltererhebung:

Rilevazione delle farfalle diurne:

Es werden 2 Transekte vorgesehen:

sono previsti 2 transetti:

- 1 Transept am westlichen Waldrand auf der orographisch rechten Seite,

- 1 transetto lungo il margine del bosco occidentale sulla destra orografica;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- 1 Transept am Hangfuß östlich der Autobahn.
- 1 transetto ad est dell'autostrada ai piedi del pendio.

Bei Bedarf Amphibienerhebung:

- 1 Transekte nördlich der Baustelle.

Eventuale rilevazione degli anfibi:

- 1 transetto posizionato a Nord del cantiere.

Im Einflussbereich des Vorhabens befinden sich keine ausgewiesenen Natura 2000 Gebiete.

Nell'area interessata dalle opere non si trovano zone incluse in Natura 2000.

La posizione dei punti di misura per i rilevamenti faunistici della zona del sottoattraversamento dell'Isarco sarà confrontata con quella indicata nell'ambito dei monitoraggi ante operam realizzati in relazione alle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco..

Die von diesem Umweltbeweissicherungsprojekt vorgesehenen faunistischen Erhebungen müssen somit entsprechend diesen Abschnitten des Eisacks durchgeführt werden.

I monitoraggi della fauna previsti da questo Progetto di monitoraggio ambientale dovranno quindi essere eseguiti in corrispondenza di tali tratti del fiume Isarco.

Le indicazioni in merito alla localizzazione si potranno trovare negli elaborate di seguito elencati:

02-H71-AF-002-13-01-008.01-B0115-00917-1A5
02-H71-AF-002-13-01-008.02-B0115-00918-1A7
02-H71-AF-002-13-01-008.03-B0115-00919-1A7
02-H71-AF-002-13-01-008.04-B0115-00920-1A7
02-H71-AF-002-13-01-008.05-B0115-00921-1A7
02-H71-AF-002-13-01-008.06-B0115-00922-1A7.

9.2.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

9.2.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

9.2.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

9.2.6.1 Monitoraggio ante operam

Das Monitoring vor Ausführung des Vorhabens hat zum Ziel, die sensiblen Tierhabitate im Detail zu lokalisieren und die vorkommenden Tierarten der gewählten Indikatorgruppen zu erheben.

Il monitoraggio ante operam ha l'obiettivo di localizzare in dettaglio gli habitat faunistici sensibili e di rilevare le specie animali presenti nei gruppi indicatori prescelti.

Die Tierhabitate können im Wesentlichen über die Grenzen der einzelnen Vegetationstypen abgegrenzt werden. Die vorkommenden Tierarten der Indikatorgruppen zeigen die Lebensraumqualität und ihrer Vernetzung.

Gli habitat faunistici possono essere sostanzialmente delimitati dai confini delle singole tipologie di vegetazione. Le specie animali presenti nei gruppi indicatori prescelti sono rappresentative della qualità degli habitat e della loro interconnessione.

Die vorkommenden Tierarten der Indikatorgruppen, die vor Baubeginn erhoben werden, ergeben die

Le specie animali presenti nei gruppi indicatori prescelti, rilevate prima dell'inizio dei lavori, costituiscono i dati di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Referenzdaten, anhand derer eine Veränderung der Lebensraumqualität und ihrer Vernetzung festgestellt werden kann.

riferimento in base ai quali può essere rilevata una variazione della qualità degli habitat e della loro interconnessione.

Il monitoraggio ante operam è stato eseguito prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non è incluso nel presente documento.

9.2.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

9.2.6.3 Monitoraggio in corso d'opera

Während der Ausführung des Vorhabens sind ungünstige Auswirkungen auf die Fauna nicht zu vermeiden. Diese werden im Zuge des Einreichprojektes abgeschätzt und entsprechende Maßnahmen vorgesehen, um einen Erhalt sensibler Populationen oder eine spätere Wiederbesiedelung der Lebensräume durch bauzeitig abgewanderte Tierarten zu ermöglichen.

In corso d'opera sono inevitabili effetti negativi sulla fauna. Questi sono stati stimati nell'ambito del progetto definitivo, prevedendo idonee misure al fine di garantire il mantenimento delle popolazioni sensibili o quantomeno una successiva ripopolazione degli habitat da parte delle specie animali emigrate durante lo svolgimento dei lavori.

Das Monitoring während der Ausführung des Vorhabens soll die Übereinstimmung der tatsächlichen Auswirkungen mit den vorhergesagten, „geplanten“ Auswirkungen auf die Fauna während der Bauphase kontrollieren, damit im Falle von unvorhergesehenen, ungünstigen Auswirkungen entsprechende Gegenmaßnahmen gesetzt werden können.

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di controllare la corrispondenza degli effetti reali con quelli previsti in progetto sulla fauna durante la fase di costruzione, in modo che, in caso di effetti negativi imprevisti, possano essere adottate adeguate contromisure.

Wie für das Monitoring vor Baubeginn sind die nötigen Kennwerte folgende:

Come per lo stato ante operam i parametri da determinare sono i seguenti:

- Sensible Tierhabitate (Umgrenzungen);
- Artenlisten der Indikatorgruppen.
- habitat faunistici sensibili (delimitazioni);
- elenchi delle specie dei gruppi indicatori.

Regelmäßige bauzeitige Kontrollen werden im Zuge der Ökologischen Baubegleitung (vgl. „Pflanzen und ihre Lebensräume“) durchgeführt. Sollten an einer Stelle vermehrt Totfunde einer Tierart im Zusammenhang mit den Bautätigkeiten gefunden werden (z.B. Überfahrene Frösche während der

Regolari controlli in corso d'opera saranno effettuati nell'ambito del monitoraggio ecologico parallelo ai lavori (vedi "Flora e relativi habitat"). Qualora in un luogo si dovessero trovare più animali morti di una determinata specie in connessione con le attività di costruzione delle opere (ad esempio rane schiacciate da automezzi durante il periodo di migrazione), si dovranno adottare provvedimenti adeguati per la protezione degli animali (ad esempio recinti per anfibi).

Während der Bauphase ist eine regelmäßige Aufnahme der Arten der Indikatorgruppen vorgesehen. Damit kann die Veränderung der Artengarnitur der Indikatorgruppen mitverfolgt werden und im Falle

Nel corso d'opera è previsto un rilevamento periodico delle specie dei gruppi indicatori onde poter seguire il modificarsi della gamma inerente alle specie dei gruppi indicatori e poter adeguatamente reagire in caso si

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

von unvorhergesehenen Veränderungen entsprechend reagiert werden.

dovessero manifestare dei cambiamenti non previsti.

Die zu überprüfenden Flächen und Grenzen wurden im Monitoring vor Ausführung des Bauvorhabens ermittelt und stimmen wahrscheinlich im Wesentlichen mit denen für das bauzeitige Monitoring der Pflanzen und ihrer Lebensräume überein. Damit kann die Kontrolle der Einhaltung der Grenzen (sensible Lebensräume, Baustellengrenzen gemäß Einreichung) im Zuge der Begehungen für die ökologische Baubegleitung durchgeführt werden (vgl. Monitoring Pflanzen und ihre Lebensräume).

Le aree e le delimitazioni da controllare sono state individuate nel monitoraggio ante operam e verosimilmente coincidono sostanzialmente con quelle del monitoraggio della flora e dei relativi habitat. In tal modo il controllo del rispetto delle delimitazioni (habitat sensibili, delimitazioni dei cantieri secondo progetto) sarà effettuato nel corso dei sopralluoghi previsti dal monitoraggio ecologico parallelo ai lavori (vedi monitoraggio della flora e dei relativi habitat).

Im ckunterquerung erforderlichen Beweissicherungen angeführt.

Di seguito si riportano i monitoraggi necessari nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Alle zwei Wochen ist in dem Baustellenbereich Eisackunterquerung eine Begehung geplant.

È previsto un sopralluogo ogni due settimane presso l'area di cantiere della zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Bauzeitig ist außerdem alle 2 Jahre die Erhebung der Arten der Indikatortiergruppen pro betroffemn Bereich vorgesehen. Dies bedeutet alle 2 Jahre folgende Aktivitäten:

In corso d'opera è inoltre previsto ogni 2 anni il rilevamento delle specie dei gruppi indicatori per ogni area interessata. Di seguito sono elencate le attività biennali per ciascuna area di cantiere:

Vögel:

- 3 Begehungen (rationalisierte Revierkartierung) in den Monaten März bis Juni bei geeigneter Witterung in den Stunden zwischen 7:00 und 11:00 Uhr.

Uccelli:

- 3 sopralluoghi (rilevamento razionalizzato a settori) nei mesi da marzo a giugno con tempo adatto, nelle ore tra le 7:00 e le 11:00.

Reptilien:

- Kontrolle alle zwei Wochen im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni in den Morgenstunden (5 Begehungen).

Rettili:

- sopralluogo ogni 2 settimane nel periodo da metà aprile a metà giugno nelle ore mattutine (5 sopralluoghi).

Tagfalter:

- 6 Begehungen in den Monaten April, Mai und Juni bei geeigneter Witterung (Sichtbeobachtung auf Transekten).

Farfalle diurne

- 6 sopralluoghi nei mesi di aprile, maggio e giugno con tempo adatto (osservazione su transetti).

Amphibien (falls nötig):

- 4 Begehungen, vorzugsweise in den Monaten April, Mai sowie September und Oktober.

Anfibi (se necessari):

- 4 sopralluoghi preferibilmente nei mesi di aprile, maggio e settembre e ottobre.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

9.2.6.2 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Der Vergleich der Referenzdaten des Monitorings vor Baubeginn mit den Ergebnissen des Monitorings nach Abschluss der Bauarbeiten zeigt die Veränderungen für die Fauna, die sich durch das Vorhaben ergeben.

Damit kann festgestellt werden, ob die Auswirkungen bei der Planung richtig abgeschätzt wurden und ob die durchgeführten Maßnahmen von der Fauna angenommen werden.

Die notwendigen Kennwerte nach Ausführung des Vorhabens sind:

- Sensible Tierhabitats (Umgrenzungen);
- Artenlisten der Indikatorgruppen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist zu überprüfen, ob die sensiblen Tierhabitats, die vom Projekt unberührt bleiben sollten, intakt geblieben sind.

Die planungsgemäße Entwicklung der Fauna nach Abschluss der Bauarbeiten ist zusätzlich über die Analyse der Arten der Indikatorgruppen zu überprüfen.

Die Beweissicherung nach Abschluss des Bauvorhabens wird in einer nachfolgenden Phase durchgeführt.

9.3 JAGD UND FISCHEREI

9.3.1 Einleitung

Das Monitoring hat die Zielsetzung, einen Vergleich des Fischbestandes, des Fischlebensraums und der damit zusammenhängenden fischereilichen Nutzbarkeit der Fischgewässer zu ermöglichen, welche direkt oder indirekt durch das Projekt betroffen sind, und zwar vor, während und nach der Ausführung des Vorhabens.

Für den Themenbereich Jagd sind keine Monitoring-Maßnahmen vorgesehen.

9.3.2 Normen

- Dekret 8. November 2010, Nr. 260: Umweltministerium für Territorium und

9.2.6.4 Monitoraggio post operam

Il confronto tra i dati di riferimento del monitoraggio ante operam ed i risultati del monitoraggio post operam rivelerà i cambiamenti nell'ambito della fauna causati dall'opera.

Si potrà così controllare se le ripercussioni erano state valutate in modo appropriato nel corso della pianificazione e se le misure adottate siano state accettate dalla fauna stessa.

I parametri da determinare post operam sono i seguenti:

- habitat faunistici sensibili (delimitazioni);
- elenchi delle specie dei gruppi indicatori.

Nel post operam dovrà essere controllato se gli habitat faunistici sensibili che non dovevano subire influssi dal progetto siano rimasti intatti.

Il progressivo sviluppo della fauna post operam in conformità della pianificazione va ulteriormente controllato mediante l'analisi delle specie dei gruppi indicatori.

I monitoraggi post operam saranno però svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

9.3 CACCIA E PESCA

9.3.1 Premessa

Il monitoraggio ha la finalità di consentire il confronto fra la qualità del popolamento e dell'habitat ittico nonché della connessa fruibilità come acqua da pesca dei corsi d'acqua direttamente o indirettamente coinvolti nel progetto, prima, durante ed al termine degli interventi progettuali previsti.

Per la tematica Caccia non è previsto alcun monitoraggio.

9.3.2 Riferimenti normativi

- Decreto 8 novembre 2010, n. 260: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Meeresschutz, Regelung Ministerium für Umwelt und Schutz für Land u. Meer. Regelung welche die technischen Kriterien beinhaltet zur Klassifizierung des Zustands der Oberflächengewässer, zur Änderung der technischen Normen des GvD 3. April 2006, Nr. 152 welche die Umweltnormen beinhaltet vorbereitet gemäß Art. 75, Komma 3, desselben GvD.

- Landesgesetz Nr. 28/78 über die Fischerei;
- Dekret des Landeshauptmanns Nr. 19 vom 8/5/2001 "Durchführungsverordnung zur Fischerei";
- Landesgesetz vom 11. Februar 2000, Nr. 4 Änderung der geltenden Bestimmungen in den Sachbereichen Jagd und Fischerei sowie Verfügungen auf dem Gebiet der Verwaltungsstrafe
- Dekret des Landeshauptmanns vom 14. November 2002, Nr. 45, Änderung der Durchführungsverordnung zur Fischerei
- Sonderkommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung (2004): Richtlinien für das Projekt der Umweltbeweisicherung (PMA) der Vorhaben nach dem Gesetz „Legge Obiettivo“ (Gesetz 21.12.2001, n. 443);
- Richtlinie Nr. 92/43/CEE des Rates vom 21. Mai 1992 zum Schutz der natürlichen und naturnahen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten;
- Gesetz 11. Februar 1992, Nr. 157, Normen zum Schutz der warmblütigen Wildtierwelt und zur Bejagung G.U. 25. Februar 1992 Nr. 46 – S.O. Nr. 41
- Gesetz vom 6. Dezember 1991, Nr. 394 "Rahmengesetz über die Schutzgebiete";
- Dekret des Präsidenten des Ministerrates vom 27. Dezember 1988 "Technische Normen für die Erstellung von
- Mare, Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.
- Legge provinciale n. 28/78 sulla pesca;
- Decreto del Presidente della Provincia n. 19 del 8/5/2001 "Regolamento relativo alla pesca";
- Legge Provinciale n. 4 dell'11 febbraio 2000, Modifica della normativa vigente nei settori della caccia e della pesca nonché disposizioni in materia di sanzioni amministrative
- •Decreto del Presidente della Giunta provinciale 14 novembre 2002, n. 45, Modifica del regolamento relativo alla pesca
- Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (2004): Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443);
- Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157, Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.G.U.. 25 febbraio 1992, n. 46 - S.O. n. 41
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Umweltverträglichkeitsstudien und der Formulierung des Verträglichkeitsurteils gemäß Art. 6 des Gesetzes vom 1986, Nr. 348, umgesetzt im Sinne des Art. 3 des Dekretes des Präsidenten des Ministerrates vom 10. August 1988, Nr. 377“;

- Gesetzesvertretendes Dekret vom 22. Jänner 2004, Nr. 42 „Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter, gemäß Artikel 10 des Gesetzes vom 6. Juli 2002, Nr. 137“.

9.3.3 Untersuchungsmethodik

Die Untersuchung der Fischfauna soll die Qualität des Fischbestandes und somit der Fischhabitate des Eisacks im Bereich der vom Projekt betroffenen Flächen überprüfen.

Untersucht wird mittels Elektrofischfang. Die Entnahmen müssen mithilfe des Elektrogeräts durchgeführt werden.

Neben der Festschreibung des Verzeichnisses der vorkommenden Arten sollen auch Dichte und Biomasse der beprobten Arten für alle Bestände, bei denen ein quantitativ signifikanter Nachweis erbracht werden konnte, angeführt werden.

Es soll auch die Berechnung des Index ISECI (Dekret 8. November 2010, Nr. 260 – Protokoll Südtirol Carmignola et All) durchgeführt werden,

Es soll eine mehrmalige Elektrofischfang an den nachstehend angeführten Sektoren des Eisack über Abschnitte von mindestens 100 m Länge erfolgen.

Dort wo die Durchquerung aufgrund der Gewässermorphologie sicher ist, sind quantitative Methoden anzuwenden.

Ansonsten werden semiquantitative Methoden angewendet.

9.3.4 Zu messende Parameter

Hinsichtlich des Fischbestandes sind dies die:

- Artenverteilung;
- Fischbiomasse;

formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377”;

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”.

9.3.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

Il monitoraggio della fauna ittica ha lo scopo di verificare la qualità del popolamento ittico e quindi dell'habitat ittico del fiume Isarco all'interno delle aree progettuali.

Il metodo da utilizzare è quello dell'elettro pesca. I prelievi devono essere eseguiti mediante utilizzo dello storditore elettrico.

L'indagine prevede oltre alla definizione dell'elenco delle specie presenti, l'espressione dei risultati anche in termini di densità e biomassa delle specie campionate per tutte quelle popolazioni per cui è possibile campionare in modo quantitativamente significativo.

L'indagine prevede anche il calcolo dell'indice ISECI (Decreto 8 novembre 2010, n. 260 – Protocollo Alto Adige Carmignola et All.).

Si opererà mediante passaggi ripetuti con lo storditore elettrico nei settori del fiume Isarco di seguito indicati per tratti di almeno 100 m di lunghezza.

Dovranno essere adottati metodi quantitativi dove sarà possibile in funzione della morfologia del corso d'acqua da un punto di vista della sicurezza dell'attraversamento.

Altrimenti si adotteranno metodi semiquantitativi.

9.3.4 Parametri da monitorare

Per quanto riguarda la presenza ittica si tratta di:

- distribuzione delle specie;
- biomassa ittica;

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Documenti generali
 Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Artenzahl; • Sowie Beschreibungen über Gesundheitszustand der Fische. • Index ISECI (Dekret 8. November 2010, Nr. 260 – Protokoll Autonome Provinz Bozen Südtirol Carmignola et All) | <ul style="list-style-type: none"> • numero delle specie; • descrizione dello stato di salute dei pesci. • Indice ISECI (Decreto 8 novembre 2010, n. 260 – Protocollo per la Provincia Autonoma di Bolzano Carmignola et All.). |
|--|--|

Hinsichtlich Makrozoobenthos werden folgende Parameter vor, während und nach Ende der Bauarbeiten erhoben:

I macrozoobenthos sono, invece, indagati prima, durante e dopo la fine dei lavori, secondo i seguenti parametri:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Arteninventar; • Dominanzstrukturen; • Saprobienindex und Verteilung der saprobiellen Valenzen; • Längenzonale Verteilung nach biozönotischen Regionen und Regionsindex; • Verteilung der Ernährungstypen. | <ul style="list-style-type: none"> • inventario delle specie; • strutture della dominanza; • indice saprobico e distribuzione delle valenze saprobiche; • classificazione per zone lineari secondo regioni biocenotiche; • suddivisione per tipi trofici. |
|--|--|

9.3.5 Standorte der Messpunkte und der Messstellen

9.3.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Die für die Untersuchung der Fischfauna ausgewählten Probenstellen befinden sich in der Nähe des Baustelles Eisackunterquerung. Sie werden in der folgenden Tabelle mit ihrem Kennzeichnungskode aufgelistet.

I tratti del fiume Isarco interessati dal monitoraggio della fauna ittica sono localizzati in prossimità del cantiere della zona del sottoattraversamento dell'Isarco; nella tabella seguente sono elencate le stazioni e la relativa codifica.

Kennzeichnungskode Codice identificativo	Alte Kode Vecchio codice	Beschreibung / Descrizione
I-FF-Mn-CAP-010/12		Wasserkörper der Eisack, Stelle flussabwärts der Eisackunterquerungsbaustelle / Corpo idrico fiume Isarco punto a valle cantiere del sottoattraversamento dell'Isarco

Si rimanda agli elaborati grafici seguenti:

- 02-H71-AF-002-13-01-008.01-B0115-00917-1A5
- 02-H71-AF-002-13-01-008.02-B0115-00918-1A7
- 02-H71-AF-002-13-01-008.03-B0115-00919-1A7
- 02-H71-AF-002-13-01-008.04-B0115-00920-1A7

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

02-H71-AF-002-13-01-008.05-B0115-00921-1A7

02-H71-AF-002-13-01-008.06-B0115-00922-1A7.

La posizione del punto di misura per il monitoraggio della fauna ittica della zona del sottoattraversamento dell'Isarco è da riferirsi alle indicazioni fornite nell'ambito dei monitoraggi ante operam che sono stati eseguiti prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco.

Die von diesem Umweltbeweissicherungsprojekt vorgesehenen Monitorings bzgl. Fischerei müssen somit entsprechend diesen Abschnitten des Eisacks durchgeführt werden.

I monitoraggi della pesca previsti da questo Progetto di monitoraggio ambientale dovranno quindi essere eseguiti in corrispondenza di tali tratti del fiume Isarco.

9.3.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

9.3.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

9.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

9.3.6.1 Monitoraggio ante operam

Als Zielsetzung gilt die Ermittlung des Ist-Zustandes der Fischwasserqualität (Fischbestand und – lebensraum, fischereiliche Nutzung) der Fischgewässer innerhalb der Projektareale.

L'obiettivo consiste nel rilievo dello stato di fatto circa la qualità delle acque da pesca (popolamento ed habitat ittico, fruibilità alienatica) dei corsi d'acqua all'interno delle aree progettuali.

Il monitoraggio ante operam è stato eseguito prima della realizzazione delle Opere propedeutiche nella zona del sottoattraversamento dell'Isarco e facendo parte del relativo programma di monitoraggio ambientale non è incluso nel presente documento.

9.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

9.3.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Während der Ausführung des Vorhabens sollte in allen Baustellenbereichen ein Monitoring erst im Falle von besonderen Ereignissen erfolgen, so wie z.B. anhand einer drastischen Abnahme der Fänge, offensichtlichen Fischsterben, starken und anhaltenden Wassertrübungen, punktuellen Belastungen, deutlichen Veränderungen der wahrnehmbaren Fischgewässerqualität. Die entsprechenden Kontrollen werden regelmäßig durch das Aufsichtspersonal des Amtes für Jagd und Fischerei und durch freiwillige Aufseher der beiden Vereine durchgeführt, welche oberhalb und unterhalb des Stausees und im See selbst die Fischerei bewirtschaften und die Fischereirechte besitzen.

Per l'area di cantiere un monitoraggio in corso d'opera dovrebbe avvenire soltanto nel caso di emergenze particolari, quali ad esempio un forte calo delle catture, morie evidenti, intorbidimenti molto forti e duraturi, inquinamenti puntiformi, palesi modificazioni della qualità esteriore delle acque da pesca. I controlli relativi vengono svolti regolarmente da personale di sorveglianza dell'Ufficio Caccia e Pesca e da guardiapescia volontari delle due associazioni che gestiscono la pesca e possiedono i relativi diritti a monte ed a valle del Lago di Fortezza e nel bacino stesso.

Folgende Messkampagnen werden durchgeführt:

Di seguito si riportano i monitoraggi eventualmente necessari.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Die Erhebungskriterien werden denjenigen der Erhebung des Ist-Zustandes vor Ausführung des Bauvorhabens entsprechen.

Le modalità di campionamento del popolamento ittico saranno quelle del rilevamento dello status quo ante operam.

Während der Bauarbeiten ist eine halbjährliche Kontrollbefischung am betroffenen Gewässerabschnitt geplant. Dieser Abschnitt liegt unterstromig der Baustelle Eisackunterquerung, betrifft eine Gewässerlänge von ca. 100 m und gilt als repräsentativer Abschnitt.

Si prevede che in corso d'opera venga effettuato, un controllo con pesca nel tratto dei corsi d'acqua coinvolto su base semestrale. Tale tratto, posizionato a valle del cantiere della zona del sottoattraversamento dell'Isarco, corrisponde ad una lunghezza di ca. 100 m ed è da considerare rappresentativo.

Im Rahmen der unter Pkt. 7.6 angeführten Tätigkeiten für die Oberflächenwässer sind während der Bauzeit in jedem Baustellenbereich halbjährliche Makrozoobenthoserhebungen an einem jeweils repräsentativen Gewässerabschnitt gemäß den oben angeführten Parametern durchzuführen.

In corso d'opera, si rilevano i macrozoobenthos, secondo i parametri sopra descritti, in un tratto di corso d'acqua rappresentativo per ogni area di cantiere su base semestrale nell'ambito delle attività previste al capitolo 7.6 per il monitoraggio delle acque superficiali.

9.3.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

9.3.6.3 Monitoraggio post operam

Die Zielsetzung des Monitorings nach der Ausführung des Vorhabens entspricht dem Vergleich des Fischbestandes und –lebensraumes vor und nach der Ausführung.

Le finalità del monitoraggio post operam corrispondono al confronto dello stato del popolamento e dell'habitat ittico prima e dopo l'esecuzione delle opere in progetto.

Die Beweissicherung nach Ausführung des Bauvorhabens wird jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten des Gesamtbauwerkes durchgeführt.

I monitoraggi post operam saranno però svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

10 ZUSTAND DER EINGRIFFSBEREICHE UND DEPONIEEN

10.1 MATERIELLER ZUSTAND DER STANDORTE, BAUBEREICHE UND VERKEHRSFÜHRUNG

Gemäß den Vorgaben in den Richtlinien des Umweltministeriums muss unter diesem Punkt das Thema der Baubereiche und der Verkehrsführung erörtert werden.

Da es sich beim Projektvorhaben um eine Eisenbahnlinie handelt, die zur Gänze im Tunnel verläuft, wurde das gesamte Monitoringprojekt so ausgearbeitet, um die Umweltauswirkungen des Baus auf die Bereiche im Freien (übertage), die genau den Bau- und Deponiebereichen entsprechen, zu untersuchen, d.h. jenen Flächen, die im entsprechenden Punkt wie oben beschrieben zu erörtern sind.

Mit anderen Worten, dieser Punkt wird hier nicht erörtert, da das Thema de facto Hauptthema des Monitoringprojekts ist.

10.2 ABFALL

10.2.1 Einleitung

Die Ansammlung von Abfall, den es im Rahmen des gegenständlichen Projektes aufzubereiten gilt, ist grundsätzlich mit der Wartung der auf der Baustelle zum Einsatz kommenden Baumaschinen und -anlagen verbunden.

Die Wartung dieser Maschinen ist in Bereichen der Baustelle durchzuführen, die dafür ausgerüstet sind und in denen undurchlässige Plattformen vorhanden sind, damit verhindert werden kann, dass Flüssigkeiten in den Boden gelangen.

Die Wartungsmaterialien sind nach Materialarten in eigens dafür vorgesehenen Bereichen zu lagern. Diese sind dann gemäß den geltenden Bestimmungen der Wiederverwertung oder der Abfallaufbereitung zuzuführen.

10 STATO DEI PUNTI DI INTERVENTO E DEPOSITI

10.1 STATO FISICO DEI LUOGHI, AREE DI CANTIERE E VIABILITÀ

Il punto in oggetto, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida del Ministero dell'Ambiente, deve trattare specificatamente le aree di cantiere e la viabilità collegata, relativa all'opera oggetto di studio.

Nel caso in oggetto, poiché l'infrastruttura di trasporto è una linea ferroviaria che si sviluppa completamente in galleria, l'intero Progetto di Monitoraggio è stato sviluppato per indagare le ripercussioni ambientali che la costruzione comporta nelle zone all'aperto, che corrispondono esattamente alle aree di cantiere e di deposito, ovvero alle aree che dovrebbero essere trattate nel punto specifico in questione, secondo le linee guida.

In altre parole il punto non viene trattato, essendo il suo argomento, di fatto, l'argomento principale del Progetto di Monitoraggio.

10.2 RIFIUTI

10.2.1 Premessa

La produzione di materiali da avviare allo smaltimento, nell'ambito dell'opera in progetto, è legata essenzialmente alla manutenzione delle macchine operatrici presenti e dei vari impianti installati.

Tale manutenzione dovrà essere effettuata in aree del cantiere opportunamente attrezzate e dotate di piattaforme impermeabilizzate al fine di salvaguardare il terreno da eventuali sversamenti.

I materiali di manutenzione dovranno essere accumulati per tipi omogenei in appositi comparti. Essi dovranno essere poi avviati a operazioni di recupero o smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Auch Verpackungsmaterialien sind nach Materialarten in eigens dafür vorgesehenen Baustellenbereichen zu lagern und der Wiederverwertung oder der Abfallaufbereitung zuzuführen.

Anche i materiali provenienti dagli imballaggi, dovranno essere stoccati per tipi omogenei in apposite zone delle aree di cantiere e avviati al recupero o allo smaltimento.

10.2.2 Normen

- Leitlinie Monitoring (Linee Guida per Il Progetto de Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004.
- Richtlinie 2013/2/EG des 7. Februar 2013. Beinhaltet Abänderung zu Anhang I der Richtlinie 94/62/EG des EU-Parlaments u. des Rats, in Bezug auf Verpackungen und Verpackungsabfälle. EU-Gesetzblatt L 37 vom 8. Februar 2013
- Richtlinie 2008//98/EG des EU-Parlaments und des Rats vom 19. November 2008 bzgl. des Abfalls und der einige Richtlinien aufhebt
- DI 21. Juni 2013, Nr. 69, Dringende Anordnungen zur Wiederbelebung der Wirtschaft (sog. „Decreto Fare“)
- Dpcm 20. Dezember 2012 Genehmigung des Einheitsformular für Umwelterklärung (Mud) 2013
- Gesetz 24. März 2012, Nr. 27, Umwandlung in Gesetz des sog. „DI Liberalizzazioni“ – Auszug – Maßnahmen für Auftragsvergabe, Abfall, Energie, Verpackungen, lokale Dienste
- GvD 3. Dezember 2010, Nr. 205, Ausführungsanordnungen der Richtlinie 2008/98/EG des EU-Parlaments u. des Rats vom 19. November 2008, bzgl. Abfälle, die einige Richtlinien aufhebt (G.U. Nr. 288 des 10. Dezember 2010)
- Landesgesetz vom 26. Mai 2006, Nr. 4 Abfallwirtschaftung und Bodenschutz.
- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 152 vom 3. April 2006; Umweltbestimmungen in der geltenden Fassung und die zugehörigen Dekrete mit den Durchführungbestimmungen.

10.2.2 Riferimenti normativi

- Linee Guida per Il Progetto di Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001); n 443; Rev. 2 del 30/09/2004.
- DIRETTIVA 2013/2/UE del 7 febbraio 2013 recante modifica dell'all. I della direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 37 del 8 febbraio 2013
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008, Relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- DI 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (cd. "Decreto Fare")
- Dpcm 20 dicembre 2012 Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale (Mud) 2013
- Legge 24 marzo 2012, n. 27, Conversione in legge del cosiddetto "DI liberalizzazioni" - Stralcio - Misure in materia di appalti, rifiuti, energia, imballaggi, servizi locali
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010)
- Legge Provinciale 26 maggio 2006, n.4 La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e successive modifiche e relativi decreti di attuazione.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Gesetz 25. Januar 1994, Nr. 70, Normen zur Vereinfachung der Umwelt-, Gesundheit-, und öffentliche Sicherheitserfüllungen, sowie zur Ausführung des Ökoverwaltungssystems und der Umweltaudits.
- UNI 10802/2004 "Abfälle – Flüssige, körnige, pastöse Abfälle und Schlämme – Händische Stichprobenentnahme und Aufbereitung und Analyse der Eluate"
- Legge n. 70 del 25 gennaio 1994, Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale
- UNI 10802/2004, "Rifiuti – Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi–Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati"

10.2.3 Untersuchungsmethodik

Die Prüfung des Management, der Lagerung und der Entsorgung des Abfalls erfolgt anhand von Lokalaugenscheinen.

Die Beweissicherung der produzierten Abfallmenge erfolgt mittels einer periodischen Überprüfung der Unterlagen zur Abfallentsorgung (Kopie des Be- und Entlageregisters, Kopie der vierten Ausfertigung zur Bestimmung des zur Entsorgungs oder Recyclingstelle beförderten Abfalls) und eine nachfolgende Untersuchung der auf diese Weise erhaltenen Daten einschließlich einer Quantifizierung des Umfangs und der Art von Abfall, die in den verschiedenen Phasen des Baustellenbetriebs produziert worden sind.

10.2.4 Zu messende Parameter

Die zu messenden Parameter sind:

- das Abfallmanagement;
- die Lagerung der Abfälle auf der Baustelle;
- die Einhaltung der geltenden Bestimmungen für die Abfallentsorgung und –wiederverwertung;
- produzierte Abfallmenge;
- Entsprechung der Abfallarten in Bezug auf ihre Klassifizierung und das Abfallmanagement
- Analyse der Abfallbestimmung.

10.2.5 Standorte der Messpunkte und der Messstellen

Bei den periodischen Baustelleninspektionen wird

10.2.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

La verifica delle modalità di gestione, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti avverrà mediante lo svolgimento di sopralluoghi sul campo.

Il monitoraggio delle quantità prodotte verrà eseguito mediante l'accertamento e l'acquisizione periodica dei documenti relativi ai rifiuti (quali copia del registro di carico e scarico, copia della quarta copia del formulario di identificazione del rifiuto trasportato presso il centro di smaltimento o recupero) e una conseguente analisi dei dati così ottenuti con quantificazione dell'entità e della tipologia dei rifiuti prodotti nelle varie fasi di cantiere.

10.2.4 Parametri da monitorare

I parametri da monitorare sono i seguenti:

- modalità di gestione dei rifiuti;
- modalità di stoccaggio dei rifiuti presso il cantiere;
- conformità alla normative applicabili degli smaltimenti e recuperi dei rifiuti;
- quantità di rifiuti prodotti;
- conformità della tipologia dei rifiuti ai fini della loro classificazione e della loro gestione;
- analisi della caratterizzazione di rifiuti.

10.2.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Le ispezioni periodiche avranno luogo presso il cantiere

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

besonderer Augenmerk auf die Bereiche für Abfalllagerung gelenkt.

con particolare attenzione per le aree di stoccaggio dei rifiuti.

Die Prüfung der Unterlagen wird hingegen in den Büros des Unternehmens auf der Baustelle durchgeführt.

Le verifiche documentali saranno invece svolte presso gli uffici dell'impresa in cantiere.

10.2.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

10.2.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

10.2.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

10.2.6.1 Monitoraggio ante operam

Es ist keine Beweissicherung vor Ausführung des Bauvorhabens vorgesehen. Die Prüfung des Ist-Zustandes des Bodens und des Grundwasser in den Baustellenbereichen ist Gegenstand der vorherigen Kapitel.

Non sono previsti monitoraggi ante operam. La verifica dello stato di fatto dei suoli e delle acque di falda nelle aree di cantiere sono oggetto dei precedenti capitoli.

10.2.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

10.2.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

In corso d'opera sono previste ispezioni mensili presso il cantiere Sottoattraversamento per la verifica delle modalità di gestione operative e anche amministrative dei rifiuti.

Im Zuge besagter Inspektionen muss der Beauftragte eine Kopie des Be- und Entladeregisters, der Analysen zur Abfallbeschreibung und eine Kopie der vierten Ausfertigung des Formulars zur Bestimmung des zur Entsorgung oder Recyclingstelle beförderten Abfalls, mit Datum und Unterschrift des Empfängers erhalten.

Durante queste ispezioni il monitore dovrà ricevere una copia del registro di carico e scarico, delle analisi di caratterizzazione dei rifiuti ed una copia della quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati presso centri di smaltimento o recupero controfirmato e datato dal destinatario del rifiuto.

Es muss ein monatlicher Bericht zu den Inspektionen erstellt werden; dem Bericht sind mindestens die oben genannten Unterlagen beizulegen.

Dovrà essere realizzato un report mensile relativo a queste ispezioni al quale devono essere allegati almeno i documenti di cui sopra.

Alle sechs Monate werden hingegen für den Baustellenbereich Eisackunterquerung in seiner Gesamtheit sämtliche verfügbaren Daten zum Abfall mit folgender Zielsetzung geprüft:

Su base semestrale invece verrà effettuata per il cantiere Sottoattraversamento Isarco nel suo complesso un'analisi di tutti i dati disponibili in relazione ai rifiuti con i seguenti scopi:

- Berichterstattung der Abfallmengen, die im Laufe der verschiedenen Baustellenphasen angefallen sind und die Menge und die Abfallarten, die entsorgt werden sind;
- Analyse des Abfall-/Abraum anfalls nach Abfall-/Abraumarten; die Ermittlung und Klassifizierung erfolgt entsprechend dem europäischen Abfallverzeichnis;
- Effektivität allfälliger Abfall-/
- rendicontazione dei quantitativi prodotti nelle varie fasi di cantiere, e smaltiti in termini di entità e della tipologia dei rifiuti;
- analisi dell'evoluzione della produzione delle diverse tipologie di rifiuto, individuate e classificate secondo la lista europea dei rifiuti;
- efficacia di eventuali piani di riduzione, per il

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Abraumminderungspläne, zur Wiedergewinnung und/oder Wiederverwendung und zur Lagerung und/oder der Verfahren zur endgültigen Entsorgung und Festschreiben der Bestimmung;

- Verfahren zur Abfall-/Abraumkontrolle und Datenaufzeichnung.

recupero e/o riutilizzo e dello stoccaggio e/o delle modalità di smaltimento finale e localizzazione della destinazione;

- modalità di controllo dei rifiuti e registrazione dei dati.

Die erste Monitoring-Kampagne zur Prüfung der vorgelegten Unterlagen wird anlässlich des Baubeginns erfolgen.

La prima campagna di monitoraggio, relativa alla verifica della documentazione predisposta, è stata effettuata in occasione dell'apertura dei cantieri.

10.2.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

10.2.6.3 Monitoraggio post operam

Die Beweissicherung nach Ausführung des Bauvorhabens wird nach Errichtung des Gesamtbauwerkes durchgeführt.

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

10.3 AUSBRUCH- UND AUSHUBMATERIAL

10.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO

10.3.1 Einleitung

10.3.1 Premessa

Die Analysen am Ausbruch- und Aushubmaterial sind erforderlich, um:

Gli accertamenti analitici sulle rocce e terre da scavo si rendono necessari ai fini:

- den Kontaminierungsgrad in Hinblick auf die anzuwendenden Bestimmungen festzustellen (Abfall oder nicht);
- die Verwertbarkeit des Materials zu prüfen.
- della verifica dell'assenza di contaminazione per accertare il regime normativo cui sottoporre i materiali (rifiuti o non rifiuti);
- della verifica dell'idoneità all'utilizzo.

Auf gesamtstaatlicher Ebene wird diese Materie durch das Gesetzesvertretende Dekret Nr. 152 vom 3. April 2006 in geltender Fassung und durch das MD Nr.161 vom 10.August 2012 geregelt.

A livello nazionale la materia è regolata dal D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e dal D.M. n. 161 del 10 agosto 2012.

Laut Art.4 des MD 161/2012 gilt das Ausbruch- und Aushubmaterial als Nebenprodukt, wenn es folgenden Erfordernissen entspricht:

Secondo l'art. 4 del D.M. 161/2012, il materiale da scavo è considerato sottoprodotto qualora risponda ai seguenti requisiti:

- das Ausbruch- und Aushubmaterial wird während der Ausführung eines Bauvorhabens erzeugt, dessen Bestandteil es bildet und dessen Hauptzweck nicht die Erzeugung dieses Materials ist;
- das Ausbruch- und Aushubmaterial wird gemäß Verwendungsplan verwendet;
- im Laufe der Ausführung eben jenes
- il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo;
- nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Bauvorhabens, bei dem es erzeugt wurde, oder bei einem anderen Bauvorhaben für die Ausführung von Auffüllungen, Neugestaltungen, Aufschüttungen, Neubeweidungen, Meereseingriffen, Boden- oder Straßenverbesserungen oder anderen Arten von Umweltwiederherstellungen und -verbesserungen;

- bei Produktionsprozessen als Ersatz für Steinbruchmaterialien;
- das Ausbruch- und Aushubmaterial ist für die direkte Verwendung geeignet, d.h. es bedarf keiner weiteren Behandlung abgesehen von der normalen gewerblichen Praxis gemäß den Kriterien laut Anlage 3 des MD;
- das Ausbruch- und Aushubmaterial erfüllt für die spezifischen Verwendungsweisen laut vorstehendem Punkt die Umweltqualitätserfordernisse laut Anlage 4 des MD.

In Südtirol gilt hierfür der Beschluss der Landesregierung Nr. 189 vom 26. Januar 2009 hinsichtlich der Kriterien für die Beschreibung, das bei Ausbrüchen, auch von Tunneln, als Nebenprodukte anfallen.

Die Landesgesetzgebung sieht die Pflicht zur Erstellung eines Verwendungsnachweises (Abs. 4.1 des Beschlusses der Landesregierung 189/2009) des Materials (Nebenprodukt), das für Standorte bestimmt ist, die nicht mit dem Gewinnungsstandort übereinstimmen, für Arbeiten mit Baubeginnmeldung nach Februar 2009 (Absatz 5.1 des Landesregierungsbeschlusses 189/2009) vor.

Dieses Kapitel betrifft die Untersuchung des Ausbruchmaterials. Die Kontrolle der Qualität von potenziell verseuchbarem Grundwasser wird hingegen ist im Kapitel 7.4 angesprochen.

10.3.2 Normen

- Leitlinie Monitoring (Linee Guida per Il Progetto de Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001; n 443; Rev. 2 del 30/09/2004.

quale è stato generato, o in un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;

- in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3 del D.M.;
- il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui al precedente punto, soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4 del D.M.

In Provincia di Bolzano la materia è regolata dalla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009 "Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti".

La normativa provinciale dispone l'obbligo di redazione di un certificato di utilizzo (paragrafo 4.1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 189/2009) del materiale (sottoprodotto) destinato a siti diversi da quelli di produzione per lavori con comunicazione inizio attività dopo Febbraio 2009 (paragrafo 5.1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 189/2009).

Questo capitolo è inerente al controllo del materiale di scavo mentre il controllo delle qualità delle acque di falda potenzialmente contaminabili è illustrato nel capitolo 7.4.

10.3.2 Riferimenti normativi

- Linee Guida per Il Progetto di Monitoraggio ambientale (PMA), delle opere di cui alla legge Obiettivo (Legge 21.12.2001); n 443; Rev. 2 del 30/09/2004.

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Landesgesetz vom 26. Mai 2006, Nr. 4 Abfallwirtschaftung und Bodenschutz.
- Beschluss der Landesregierung vom 4. April 2005, n. 1072 Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen. Abgeändert mit Beschluß Nr. 2929 vom 11/08/2006 und Beschluß Nr. 3243 vom 8/09/2008.
- Beschluss der Landesregierung vom 29. Mai 2012, n. 781, „Änderung des Beschlusses vom 4. April 2005, Nr. 1072, “Bestimmungen über Bodensanierung und Wiederherstellung von verunreinigten Flächen“
- Beschluss der Landesregierung vom 26. Jänner 2009, n. 189 Kriterien für die Klassifizierung von Erde und Steine aus Aushub, auch aus Tunnelbau, als Nebenerzeugnisse.
- Beschluss der Landesregierung Nr. 3937 vom 27. Oktober 2008 zur Beförderung des Ausbruchmaterials aus dem Pilotstollen des Brenner Basistunnel.
- Landesgesetz Nr. 8, vom 18. Juni 2002; Bestimmungen über die Gewässer.
- Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6; Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, betreffend "Bestimmungen über die Gewässer" im Bereich Gewässerschutz.
- Legislativdekret Nr. 152 vom 3. April 2006, Umweltbestimmungen in der geltenden Fassung und entsprechende Umsetzungsdekrete.
- Legislativdekret Nr. 4 vom 16. Januar 2008 mit den zusätzlichen Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen zum Legislativdekret Nr. 152 vom 3. April 2006 (Umweltbestimmungen).
- MD Nr. 161 vom 10. August 2012 Verordnung über die Regelung der Verwendung von
- Legge Provinciale 26 maggio 2006, n.4 La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo.
- Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 Disposizioni relative a bonifica e ripristino dei siti inquinati modificata con delibera n. 2929 dell'11/08/2006 e delibera n. 3243 del 8/09/2008.
- Deliberazione della Giunta Provinciale n. 781 del 29 maggio 2012 “ Modifica della deliberazione 4 aprile 2005, n. 1072, “disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati”
- Deliberazione della Giunta Provinciale 26 gennaio 2009, n. 189 Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti.
- Deliberazione della Giunta Provinciale 27 ottobre 2008 n. 3937 “Trasporto del materiale di scavo del cunicolo pilota della galleria di Base del Brennero”.
- Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - disposizioni sulle acque.
- Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6 - Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e successive modifiche e relativi decreti di attuazione.
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Aushuberden und –gesteinen.

- Dekret Gesetz 21. Juni 2013, Nr. 69, Dringende Anordnungen zur Wiederbelebung der Wirtschaft (sog. "Decreto Fare") (GU Serie Generale Nr.144 vom 21-6-2013 - Suppl. Ordinario Nr. 50.
- Normen IRSA CNR Heft Nr. 64 aus 1985.
- UNI 10802/2004 „Abfälle – Flüssiger, körniger und pastenartiger Abfall sowie Schlamm – Händische Probeentnahmen, Vorbereitung und Analyse von Eluaten“.
- UNI EN ISO 17025: 2005; Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien.
-
-
- Protokoll für die Bebrobung und Analyse von Boden- und Grundwasser D0235.

10.3.3 Untersuchungsmethodik

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, die verschiedenen Materialarten auf die dafür vorgesehenen Deponiebereiche zu verteilen.

Die möglichen Nutzungen in den verschiedenen Deponiebereichen werden von der ÖBA und insbesondere vom Baustellengeologen angeordnet, der auf Grundlage der an der Ortsbrust durchgeführten Erhebungen die Zuweisung zur Verwendungsklasse des Ausbruchmaterials (Klasse A – hochwertiges Material zur Wiederverwendung oder Klassen B und C – der Deponierung zuzuführen) festlegen wird.

Die Festlegung der Zuweisung der verschiedenen Materialarten ist Aufgabe der ÖBA, die dem

e rocce da scavo.

- Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (cd. "Decreto Fare") (GU Serie Generale n.144 del 21-6-2013 - Suppl. Ordinario n. 50.
- norme IRSA CNR Quaderno n. 64 del 1985.
- UNI 10802/2004 "Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".
- UNI EN ISO 17025: 2005; Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.
- Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo; Agenzia per le protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici-Servizio interdipartimentale per le emergenze ambientali -Settore sistemi integrati ambientali.
- Lettera 63759E Ufficio Gestione Rifiuti Provincia Autonoma Bolzano Prot 438621 30072015 su normativa terre e rocce di scavo e presenza di inclusi di origine antropica
- Protocollo di campionamento ed analisi delle matrici terreni e acque di falda D0235.

10.3.3 Metodologie di rilevamento e campionamento

L'Appaltatore ha l'onere di allocare i diversi tipi di materiale nei settori di deposito previsti.

Le possibili destinazioni nei vari settori di deposito saranno disposte dalla Direzione Lavori e, in particolare, dal Geologo di cantiere che, sulla base dei rilievi eseguiti al fronte di scavo, stabilirà la classe di utilizzo del materiale scavato (Classe A -di buona qualità da riutilizzare o Classe B e C da allocare a deposito) e la conseguente destinazione nei siti di deposito previsti.

L'attività di definizione dell'allocazione dei diversi tipi di materiale è compito della Direzione Lavori, che dovrà

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Auftragnehmer diese Anweisung erteilen muss.

impartire tale disposizione all'Appaltatore.

Das der Deponierung zugewiesene Material muss vom Auftragnehmer mit Querschnitten und geologischen Profilen dokumentiert werden.

Il materiale allocato a deposito dovrà essere documentato con sezioni e profili geologici da parte dell'appaltatore.

In Bezug auf die Ausbruchstätigkeit ist die vom vorliegenden Monitoringprojekt vorgesehene, vom Auftragnehmer der Beweissicherung vorzunehmende Charakterisierung des Ausbruchmaterials angesichts der großen Volumina in zwei Phase unterteilt:

Nell'ambito delle attività di scavo, visti gli elevati volumi da considerare, le attività di caratterizzazione dei materiali di scavo, previste dal presente progetto di monitoraggio e in carico al monitore, sono suddivise in due fasi:

- eine Prüfung vor Ort des Ausbruchmaterials während der Ausbruchtätigkeit;
- Analyse des Materials am Ort der Anwendung.
-
- verifiche speditive sul materiale di scavo all'atto di formazione del materiale stesso;
- valutazioni analitiche del materiale sul sito di utilizzo.
- valutazioni merceologiche del materiale in caso di presenza di materiali di origine antropica nel materiale di scavo.

Die Prüfungen vor Ort des Ausbruchmaterials während der Ausbruchtätigkeit umfassen:

Le verifiche speditive sul materiale di scavo all'atto di formazione del materiale stesso includono:

- eine allgemeine Sichtprüfung des Materials und Untersuchung auf Fremdkörpern;
- Untersuchung der Materialfarbe;
- Untersuchung der organoleptischen Parameter;
- Messungen mit tragbarem Photoionisierungsdetektoren flüchtiger organischer Verbindungen;
- Messung der vom Material ausstrahlenden Radioaktivität mit einem tragbaren Geigerzähler;
- Petrographische Schnellanalyse zur Bestimmung des Typs und der Merkmale des Ausbruchmaterials durch eine Sichtprüfung.
- esame visivo generale del materiale e verifica della presenza di corpi estranei
- esame del colore del materiale;
- esame delle caratteristiche organolettiche;
- misura con fotoionizzatore portatile delle emissioni di sostanze organiche volatili;
- misura con contatore geiger portatile della radioattività emessa dal materiale;
- analisi petrografica speditiva per la determinazione della tipologia e delle caratteristiche del materiale di scavo attraverso un esame visivo.

Im Falle von Anomalien wie:

In caso di presenza di anomalie quali:

- Fremdkörper;
- Farbeigenschaften die auf eine
- presenza di corpi estranei;
- caratteristiche di colore indicanti una

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Kontaminierung hinweisen;

- Organoleptische Parameter die auf eine Kontaminierung hinweisen Emissionen von flüchtigen;
- organischen Verbindungen die den Backgroundwert um fünfmal übersteigen;
- Abweichende Radioaktivitätswerte;

Material, bei dem eine Verseuchung angenommen wird, ist in einem eigens dafür eingerichteten und abgedichteten Bereich zwischenzulagern. Es ist folglich eine Probe des Materials zu entnehmen, welche im Labor einer chemischen Analyse zu unterziehen ist.

Je nach Ergebnis der chemischen Analysen werden die Bestimmungen, die für das jeweilige Material zu Anwendung kommen, festgelegt.

Die Deponien werden in mindestens drei Zwischenlagern unterteilt und zwar:

- Bereich für die Ablagerung von hochwertigem Material – Klasse A;
- Bereich für die Ablagerung von Material mittlerer- niedriger Qualität – Klassen B und C;
- Bereich für die Ablagerung potentiell verunreinigten Materials in Erwartung der Überprüfung der Verunreinigung.

Was die Zwischenlager für hoch- und minderwertiges Material in den Deponien betrifft, so ist ein Programm für die Materialeinteilung vorgesehen, welches folgende Tätigkeiten umfasst:

- stichprobenartige Prüfung der vom Bauunternehmen aufbereiteten geologischen Schnitte und Profile über das abgelagerte Material;
- Durchführungen von analytischen Stichproben des gelagerten Materials.

Die Entnahme einer Probe des gelagerten Ausbruchsmaterials ist so durchzuführen, dass sie soweit wie möglich repräsentativ für das zu

contaminazione;

- caratteristiche organolettiche indicanti una contaminazione;
- emissioni di sostanze organiche volatili superiori al valore di background di 5 volte;
- valori anomali di radioattività;

il materiale andrà stoccato in una zona appositamente predisposta e impermeabilizzata per lo stoccaggio dei materiali sospetti di essere contaminati. Dal materiale dovrà quindi essere prelevato un campione ed inviato in laboratorio per essere sottoposto ad analisi chimica.

In funzione dei risultati delle analisi chimiche verrà determinato il regime normativo a cui sottoporre il materiale.

I depositi saranno quindi suddivisi in almeno tre zone di accumulo e cioè:

- zona di accumulo del materiale di buone caratteristiche – Classe A;
- zona di accumulo del materiale di caratteristiche medio – scadenti – Classi B e C;
- zona di accumulo del materiale sospetto in attesa della verifica della contaminazione.

Per quanto riguarda le zone di accumulo del materiale di classi superiore e inferiore in deposito si prevede un programma di caratterizzazione dei materiali stessi che comprende:

- verifica a campione delle sezioni e dei profili geologici del materiale depositato redatti dall'impresa di costruzione;
- valutazioni analitiche a campione del materiale depositato.

Il prelievo di un campione del materiale di scavo depositato deve essere eseguito in maniera da essere il più possibile rappresentativo del materiale da valutare.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

beurteilende Material ist.

Vorgesehen ist die stichprobenartige Prüfung von Materialmengen von je 1.000 m³.

Gleichgestellt mit (n) der Gesamtanzahl der von der gesamten zu überprüfenden Masse realisierbaren Ansammlungen, die Anzahl (m) der zu beprobenden Ansammlungen ergibt sich aus der folgenden Formel:

$$m = k n^{1/3}$$

wobei k=5

Im Baulos Eisackunterquerung ist der Aushub folgender Materialmenge vorgesehen:

Bei Anwendung der angegebenen Formel ergäbe sich, dass ca. 45 Materialmengen zu 1.000 Kubikmetern stichprobenweise zu untersuchen sind.

Zugunsten der Sicherheit ist hingegen vorgesehen, das Aushubmaterial alle 10.000 m³ und jedenfalls bei Änderung der angetroffenen Lithologie chemisch zu analysieren. Das Unternehmen hat auf Anfrage des Umweltverantwortlichen der Baustellen (oder auf Anfrage der BBT-SE) eine Menge von mind. ca. 1.000 m pro 10.000 m³ Aushubmaterial zur Verfügung zu stellen.

Das beprobte Material darf bis zum Erhalt der Analyseergebnisse nicht verstellt werden. Falls festgestellt wird, dass das Material kontaminiert sein sollte, so ist dieses in einem wasserdichten Bereich abzulagern und durch das Bauunternehmen zu entsorgen.

Von den ausgewählten Materialmengen werden jeweils 8 Elementarprobe entnommen, davon 4 in der Tiefe und 4 an der Oberfläche, damit man ein zusammengesetztes Probenset erhält, welches durch Probenverjüngung durch Vierteln die Endprobe ergibt, die einer chemischen Analyse unterzogen wird.

Außer den Materialmengen, die wie oben dargelegt ermittelt werden, unterliegen der Kennzeichnung die erste erzeugte Materialmenge und spätere Materialmengen, sooft Änderungen des Produktionsprozesses und der Lithologie der

Si prevede di campionare cumuli da 1.000 mc.

Posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

$$m = k n^{1/3}$$

dove k=5

Nel lotto sottoattraversamento dell'Isarco si prevede di scavare la seguente quantità di materiale:

Circa 941.757mc;

Applicando la formula indicata risulterebbe che è necessario campionare circa 49 cumuli da 1.000 metri cubi.

A favore di sicurezza si prevede invece di sottoporre il materiale scavato ad analisi chimica ogni 10.000 metri cubi e in ogni caso al cambio della litologia riscontrata. L'impresa su richiesta del Responsabile Ambientale dei cantieri (o di BBT-SE) dovrà quindi predisporre un cumulo da circa 1.000 metri cubi almeno ogni 10.000 metri cubi di materiale scavato.

Il cumulo campionato non potrà essere spostato fino al risultato dell'analisi. Nel caso di presenza di contaminazione dovrà essere stoccato in area impermeabilizzata e inviato a smaltimento a cura dell'impresa di costruzione.

I cumuli andranno campionati prelevando almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito, che per quartatura, darà il campione finale da sottoporre a analisi chimica.

Oltre ai cumuli individuati come su esposto sarà sottoposto a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e, successivamente, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e nei casi in cui si riscontrino evidenze di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Materialien eintreten und in den Fällen, in denen deutliche Hinweise auf eine potentielle Kontamination festgestellt werden.

potenziale contaminazione.

Die Koordinaten der Probeentnahmepunkte bei den Deponien sind mittels GPS zu messen und im Probeprotokoll festzuhalten, genauso wie die Identifikationsnummer des Materials von dem eine Probe entnommen wurde.

Le coordinate dei punti di campionamento presso i depositi andranno misurate con un GPS e registrate sul protocollo di campionamento così come il numero identificativo del cumulo campionato.

Mittels der obgenannten Art der Probeentnahme, welche das Ziel hat, die Repräsentativität der Probe zu gewährleisten, müssten die Ansammlungen ein Volumen von ca. 1000m³ sowie die obgenannte Größe aufweisen.

Con la modalità di campionamento suddetta, al fine di assicurare la rappresentatività del campione, i cumuli dovranno avere una volumetria pari a circa 1.000 metri cubi e le dimensioni sopra definite.

I parametri da monitorare nell'ambito delle analisi chimiche sul materiale sono i seguenti:

Set di parametri A

- Idrocarburi C<12;
- Idrocarburi C>12;
- IPA;
- BTEX;
- Nitrobenzeni.

Set di parametri B

- Arsenico
- Cadmio;
- Cobalto;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;
- Mercurio;
- Cromo;
- Cromo VI;
- Amianto.

Die analytische Tätigkeit wird durch öffentliche oder private, zertifizierte Labors durchgeführt, die sicherstellen, dass die geforderten

Le attività analitiche verranno eseguite da laboratori pubblici o privati certificati e che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Qualitätsanforderungen eingehalten werden.

Die verwendeten Analysemethoden müssen national bzw. international anerkannte Methoden sein.

Die chemischen Analysen sind mit Methoden durchzuführen, die eine Genauigkeit sicherstellen, mit der auch Werte, die 10mal geringer sind als die Grenzwerte, erfasst werden. Ist es unmöglich, solche Qualifizierungsgrenzwerte zu erreichen, müssen jene von den besten amtlich anerkannten Analysetechniken verwendet werden, welche einen Quantifizierungsgrenzwert aufweisen, der den zuvor angeführten Werten am nächsten kommt.

I metodi di analisi utilizzati dovranno essere metodi riconosciuti ufficialmente a livello nazionale e/o internazionale.

Le analisi chimiche dovranno essere condotte con metodologie che assicurino un'accuratezza che garantisca l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto alle concentrazioni limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di qualificazione dovranno essere utilizzate le migliori tecnologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori precedentemente riportati.

I campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo).

Le determinazioni analitiche normalmente vanno effettuate sulla frazione granulometrica inferiore ai 2 mm.

Per i parametri del set di parametri A i risultati per questa frazione sono rappresentativi di tutta la matrice solida e sono quelli da utilizzare nel confronto con i valori di concentrazione limite previsti dalla norma. Pertanto i valori di concentrazione determinati vanno riferiti esclusivamente al peso del suolo secco passante al vaglio dei 2 mm.

Per i parametri del set di parametri B la concentrazione del campione dovrà invece essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

In funzione dei risultati delle analisi chimiche sarà verificata l'assenza di contaminazione e la conformità del materiale ai requisiti definiti per il riutilizzo.

In particolare i risultati delle analisi chimiche sui campioni di terreno dovranno essere confrontati con le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, così come modificati dalla Deliberazione della Giunta Provinciale del 29 maggio 2012 n. 781 con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di riutilizzo del materiale.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Sollte der Boden direkt zur Auffüllung der Deponien oder für Auffüllungen innerhalb der Baustelle verwendet werden, ist es sinnvoll einen Eluattest auf eine Bodenprobe durchzuführen, um die Konformität des Materials in Hinblick auf seine Verwendung zu testen, um den Bestimmungsstandort zu schützen. Der Test kann mit CO₂-gesättigtem Wasser durchgeführt werden, in einem Verhältnis zwischen Feststoff und Flüssigkeit von 1:20 und einer Einweichzeit von 24 Stunden.

Der Vergleich der Ergebnisse des Eluattests ist in Bezug auf die Grenzwerte für Oberflächengewässer des Beschlusses Nr. 1072 der Landesregierung vom 4. April 2005 durchzuführen.

Nel caso però dell'utilizzo diretto sul suolo come riempimento nell'ambito dei depositi o ritombamenti all'interno del cantiere è opportuno effettuare il test di cessione sul campione tal quale al fine di verificare la conformità del materiale rispetto al suo utilizzo nell'ottica di tutelare il sito di destinazione. Il test potrà essere condotto, con acqua satura di CO₂, un rapporto solido liquido di 1 a 20 e un tempo di contatto solido/liquido pari a 24 h.

Il confronto dei risultati ottenuti sull'eluato andrà effettuato con i limiti di riferimento per le acque sotterranee della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072.

Si prevede inoltre che la realizzazione dell'opera porterà alla produzione di circa 100.000 mc di materiale da scavo con presenza di materiali di origine antropica (come calcestruzzo, bentonite, miscele cementizie, PVC, vetroresina). Per tale quantità di materiale di scavo, che risulta essere inclusa nei complessivi 941.757 mc, oltre che alle analisi chimiche ambientali, è prevista l'esecuzione di determinazione merceologica quantitativa delle percentuali di materiali antropici (valutazione merceologica ponderale) per la verifica del contenuto residuo degli elementi estranei di origine antropica (PVC, VTR, cemento, ecc.).

Tali prove verranno eseguite su un cumulo di di 1.000 metri cubi ogni 10.000 metri cubi di materiale scavato.

Si prevede quindi l'esecuzione di 10 determinazioni merceologiche quantitative.

Le analisi merceologiche saranno eseguite sul materiale di scavo al termine delle operazioni di selezione manuale ed eventuale riduzione volumetrica per la riduzione della presenza del materiale estraneo.

La caratterizzazione merceologica sarà eseguita in occasione dell'inizio dello scavo e successivamente ogni 10.000 mc di materiale scavato, campionando da un cumulo di 1.000 mc rappresentativo del lotto di 10.000 mc oggetto di verifica.

Dal cumulo oggetto di verifica saranno prelevati almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

superficie, al fine di ottenere un campione composito di circa 3 – 4 tonnellate, che per quartatura, darà il campione finale (di almeno 250 kg) sul quale sarà condotta l'analisi merceologica.

Per la preparazione del campione saranno adottati, laddove applicabili, i criteri della Norma IRSA-CNR, CII-UNI 9246:1988 inerente il campionamento dei rifiuti urbani da sottoporre ad analisi merceologica.

Il materiale di partenza sarà distribuito su un telo posizionato su una superficie piana, formando uno strato pressoché circolare di 0,5–0,6 m di spessore. Durante tale operazione, si procederà al mescolamento del materiale. Il telo dovrà essere dotato di apposite asole per il sollevamento e la pesatura del campione.

In questa fase, eventuali materiali ingombranti saranno separati e conservati per la successiva analisi merceologica.

La parzializzazione del materiale rimanente, necessaria a ottenere una quantità trattabile di composizione media uguale a quella di partenza, sarà eseguita per inquartamento a partire dalla massa distribuita a forma di torta sulla superficie utilizzata.

Sulla torta saranno tracciate due linee diametrali ad angolo retto e sarà allontanato in modo completo il materiale costituente due quadranti opposti.

Il materiale dei due quadranti rimasti sarà rimescolato e ridistribuito in modo da formare una seconda torta di 0,25-0,30 m di spessore.

Successivamente saranno tracciati due diametri ortogonali, sfalsati di 45° rispetto ai tracciamenti precedenti. Il materiale costituente due quadranti opposti sarà scartato in modo del tutto analogo alla fase precedente.

La massa rimasta al termine del primo inquartamento che corrisponde a circa un quarto di quella di partenza, sarà rimescolata nuovamente e accumulata verso il centro conservando pressappoco lo stesso spessore di strato e riducendo il diametro a circa 7/10 del cerchio iniziale.

Sulla massa così ottenuta saranno ripetute le stesse operazioni precedentemente effettuate (secondo

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

inquartamento) fino a ottenere un residuo di almeno 250 kg, costituente il campione di riferimento sul quale andrà eseguita l'analisi merceologica (come si può vedere dalla figura che segue).

Il campione ottenuto sarà pesato in campo mediante bilancia a celle di carico per carichi sospesi con scala di misura adeguata. A tal fine il telo su cui è depositato il campione da sottoporre ad analisi merceologica sarà agganciato al sistema di pesatura, mediante le apposite asole presenti sul suo bordo, e sollevato mediante idoneo mezzo d'opera (ad esempio escavatore).

Il peso misurato sarà annotato su apposito modulo di campo.

Al termine della pesatura il campione sarà sottoposto a cernita manuale per la separazione dei seguenti materiali di origine antropica:

- materiali estranei incompatibili (come PVC, vetroresina, ecc.);
- materiali inerti/minerali (come calcestruzzo, bentonite e miscele cementizie).

L'operazione di cernita sarà eseguita manualmente da personale specializzato del laboratorio di analisi.

A ciascuna categoria saranno aggiunti gli eventuali materiali ingombranti precedentemente separati in fase di preparazione del campione.

Il materiale separato sarà posizionato all'interno di idonei contenitori (il cui peso è noto) e successivamente pesato mediante bilancia per carichi sospesi con cella di carico e scala di misura adeguata, in modo del tutto analogo a quanto fatto per la pesatura del campione di partenza. I pesi misurati saranno annotati su apposito modulo di campo.

Al termine della pesatura delle singole frazioni si procederà alla determinazione del contenuto (percentuale in peso) di ciascuna categoria merceologica rispetto al peso totale del campione di partenza.

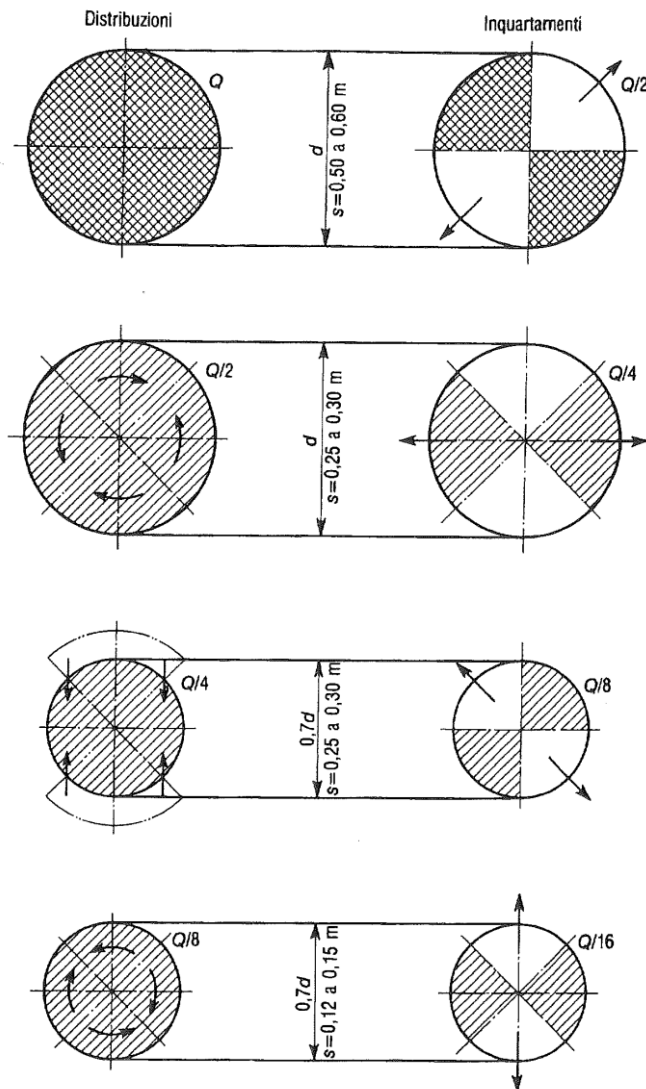


Figura: Parzializzazione del campione mediante inquartamenti successivi

Per ulteriori dettagli in merito si rimanda alla specifica istruzione operativa "Caratterizzazione merceologica dei materiali di scavo (SGA)" (02-H71-AF-002-13-01-003.25-B0115-04903-RP1).

10.3.4 Zu messende Parameter

Folgende Parameter des Ausbruchmaterials sind vor Ort zu prüfen:

- Fremdkörper;
- Farbe des Materials;

10.3.4 Parametri da monitorare

I parametri da monitorare nell'ambito delle verifiche speditive sui materiali da scavo sono i seguenti:

- assenza di corpi estranei;
- colore del materiale;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- organoleptische Eigenschaften des Materials;
- Emissionen flüchtiger organischer Substanzen (> 100 ppm);
- vom Material ausströmende Radioaktivität;
- Petrographische Schnellanalyse zur Bestimmung des Typs und der Merkmale des Ausbruchmaterials durch eine Sichtprüfung.
- caratteristiche organolettiche del materiale
- emissioni di sostanze organiche volatili (> 100 ppm);
- radioattività emessa dal materiale;
- analisi petrografica speditiva per la determinazione della tipologia e delle caratteristiche del materiale di scavo attraverso un esame visivo.

Folgende Parameter sind im Rahmen einer chemischen Analyse der Eluate zu prüfen (die einzelnen Zusammensetzungen sind in der Tabelle 2 des Beschlusses Nr. 1072 der Landesregierung vom 4. April 2005 angeführt):

I parametri (i singoli composti della Tabella 2 della Deliberazione della giunta provinciale 4 aprile 2005, n. 1072) da monitorare nell'ambito delle analisi chimiche sugli eluati sono i seguenti:

- Kohlenwasserstoffe C>12;
- BTEX;
- IPA;
- asbest.
- Arsen;
- Kadmium;
- Kobalt;
- Nickel;
- Blei;
- Kupfer;
- Zink;
- Quecksilber
- Chrom;
- Chrom VI.
- Kohlenwasserstoffe;
- Polyzyklische Aromate;
- aromatische Verbindungen;
- idrocarburi C>12;
- BTEX;
- IPA;
- amianto;
- arsenico;
- cadmio;
- cobalto;
- nichel;
- piombo;
- rame;
- zinco;
- mercurio;
- cromo totale;
- cromo VI;
- idrocarburi;
- policiclici aromatici;
- composti aromatici;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Nitrobenzole.

- nitrobenzeni.

Folgende Parameter sind im Rahmen einer chemischen Analyse des Materials zu prüfen:

I parametri da monitorare nell'ambito delle analisi chimiche sul materiale tal quale sono i seguenti:

-
- Kohlenwasserstoffe C>12;
- BTEX;
- IPA;
-

Set di parametri A

- Idrocarburi C<12;
- idrocarburi C>12;
- BTEX;
- IPA;
- Nitrobenzeni.

- Asbest.
- Arsen;
- Kadmium;
- Kobalt;
- Nickel;
- Blei;
- Kupfer;
- Zink;
- Quecksilber
- Chrom;
- Chrom VI.

Set di parametri B

- amianto;
- arsenico;
- cadmio;
- cobalto;
- nichel;
- piombo;
- rame;
- zinco;
- mercurio;
- cromo totale;
- cromo VI.

I parametri da monitorare nell'ambito delle determinazioni merceologiche quantitative delle percentuali di materiali antropici nei materiali di scavo (valutazione merceologica ponderale) per la verifica del contenuto residuo degli elementi estranei di origine antropica sono:

-

-

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

•

- materiali estranei incompatibili (come PVC, vetroresina, ecc. – limite 0,1%);
- materiali inerti/minerali (come calcestruzzo, bentonite e miscele cementizie – limite 5%).

10.3.5 Festlegung der Messpunkte und der Messstellen

Die Prüfungen des Ausbruchmaterials vor Ort bei der Materialbildung, erfolgen wenn das Material aus der Tunnel transportiert wird.

Die Entnahme von Proben in den Deponien erfolgen hingegen mittels eines dreidimensionalen, georeferenzierten Rasters, wodurch eindeutig die Materialansammlungen identifiziert werden können, die einer Probeentnahme unterzogen werden.

10.3.6 Zeitliche Durchführung der Messungen

10.3.6.1 Monitoring vor Ausführung des Vorhabens

In dieser Phase galt es festzustellen, welche als Schadstoffe klassifizierten Parameter geogen in den jeweiligen geologischen Bereichen vorkommen können und in welchen Konzentrationen diese vorkommen. Die Untersuchungen hierfür müssen an Bohrgut vorgenommen werden.

Für die „Negativ-Beweisführung“ potentieller Belastungen im Grundwasser vor Baubeginn werden im Kapitel 7.4 die chemischen Grundwasseranalysen angeführt, die im Bereich der geplanten Deponien an ausgewählten oberstromigen und abstromigen Grundwassermessstellen durchzuführen sind.

Die grundsätzliche Prognose geogen vorliegender Grundwassergefährdender Stoffe aus dem Ausbruchmaterial ist vorhanden. Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

In Bezug auf die Beweissicherung des Grundwassers in den Baustellenbereichen und in den Deponien, wird auf Kapitel 7.4 verwiesen, in dem auch jene Analysen angeführt werden, die darauf abzielen, die Gefährdung des Grundwassers aufgrund von Schadstoffen aus den Ausbrüchen zu beaufsichtigen.

10.3.5 Localizzazione dei monitoraggi e ubicazione dei punti di misura

Le verifiche speditive sul materiale di scavo all'atto di formazione del materiale avvengono all'uscita del materiale dalla galleria.

I campionamenti presso i depositi invece vengono localizzati mediante una griglia tridimensionale georeferenziata che identifica univocamente i cumuli di materiale oggetto di campionamento.

10.3.6 Articolazione temporale dei monitoraggi

10.3.6.1 Monitoraggio ante operam

In questa fase si è trattato di stabilire quali parametri classificati come sostanze nocive possono comparire per origine geogena nelle rispettive aree geologiche e con quali concentrazioni queste si presentano. Le relative indagini devono essere effettuate nei detriti di perforazione.

Al fine di produrre prove che escludano il potenziale inquinamento delle acque di falda, prima dell'inizio dei lavori di costruzione nell'area in cui sono previsti i depositi nel capitolo 7.4 vengono elencate le analisi chimiche delle acque di falda da eseguirsi presso le stazioni di misura delle acque di falda a monte ed a valle.

E' disponibile la previsione di massima riguardante la presenza di sostanze di origine geogena, pericolose per le acque di falda, provenienti dal materiale di scavo. I risultati sono esposti nella tabella seguente.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque di falda nelle aree di cantiere e presso i depositi si rimanda al capitolo 7.4 dove vengono incluse anche le analisi atte a monitorare la pericolosità per le acque di falda legata a sostanze provenienti dalle attività di scavo.

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Basistunnel / Tunnel di Base				
Projekt Km / PK di progetto	Lithologische Einheit, welche das Ausbruchsmaterial bildet und lithologische Beschreibung / Unità che costituisce il marino e descrizione litologica	Potentiell kritische Faktoren / Criticità potenziali	Bemerkungen / Note	Wahrscheinlichkeit / Probabilità
32,084-35,900	Zentralgneiss, granitische bis granodioritische Orthogneise / Gneiss Centrale; ortogneiss da granitici a granodioritici	Ph, SO4 und untergeordnet Schwermetalle / Ph, SO4 e secondariamente metalli pesanti	Kritische Konzentrationen nur beim Vorhandensein von bedeutenden Mineralis. und nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein / Concentrazioni critiche solo in presenza di mineraliz. importanti e per interazione H2O-roccia molto prolungata	sehr niedrig / molto bassa
35,900-37,250	Permomesozoische sedimentäre Bedeckungen; Wechsellagerung in verschiedenem Maßstab aus Quarziten, Metakonglomeraten, Quarzschiefern, Metakarbonaten und Anhydriten / Coperture sedimentare permo-mesozoiche; alternanza a varia scala di quarziti, metakonglomerati, scisti quarzitici, melacarbonati e anidriti	SO4	Die hohe Lösbarkeit von Gips in den evaporitischen Gesteinen kann aufgrund sehr langer Wechsellagerung H2O-Gestein zu kritischen Konzentrationen von SO4 führen / L'alta solubilità del gesso presente nelle rocce evaporitiche può dare concentrazioni critiche di SO4 per interazione H2O-roccia molto prolungata	-
37,250-40,500	Bündnerschiefer der Glocknerdecke; Bündnerschiefer und kalkarme B. mit Einschaltungen aus Marmoren und Metabasiten / Calcoscisti della Falda del Glockner; calcocessiti e c. poveni in carb. con intercalazioni di marmi e metabasiti	Ph, SO4 und untergeordnet Schwermetalle / Ph, SO4 e secondariamente metalli pesanti	Kritische Konzentrationen nur beim Vorhandensein von bedeutenden Mineralis. und nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein / Concentrazioni critiche solo in presenza di mineraliz. importanti e per interazione H2O-roccia molto prolungata	unwahrscheinlich - sehr niedrig / improbabile-molto bassa
40,500-41,200	Permomesozoische sedimentäre Bedeckungen; Melakarbonate und Schiefer / Coperture sedimentare permo-mesozoiche; melacarbonati e scisti	SO4	Bei Vorhandensein von evaporitischen Gesteinen kann die hohe Löslichkeit von Gips nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein zu hohen SO4 Werten führen / In presenza di rocce evaporitiche l'alta solubilità del gesso può dare, per interazione H2O-roccia molto prolungata, valori elevati di SO4	-
41,200-42,200	Zentralgneiss, granitische bis granodioritische Orthogneise / Gneiss Centrale; ortogneiss da granitici a granodioritici	Ph, SO4 und untergeordnete schwere Metalle / Ph, SO4 e secondariamente metalli pesanti	Kritische Konzentrationen nur beim Vorhandensein von bedeutenden Mineralis. und nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein / Concentrazioni critiche solo in presenza di mineraliz. importanti e per interazione H2O-roccia molto prolungata	sehr niedrig / molto bassa
42,200-42,850	Permomesozoische sedimentäre Bedeckungen; Melakarbonate und Schiefer / Coperture sedimentare permo-mesozoiche; melacarbonati e scisti	SO4	Bei Vorhandensein von evaporitischen Gesteinen kann die hohe Löslichkeit von Gips nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein zu hohen SO4 Werten führen / In presenza di rocce evaporitiche l'alta solubilità del gesso può dare, per interazione H2O-roccia molto prolungata, valori elevati di SO4	-
42,850-45,400	Polymetamorphes ostalpines Altkristallin; Paragneise und Schiefer / Basamento polimetamorfico Australpino; paragneiss e scisti	Ph, SO4 und untergeordnet Schwermetalle / Ph, SO4 e secondariamente metalli pesanti	Kritische Konzentrationen nur beim Vorhandensein von bedeutenden Mineralis. und nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein / Concentrazioni critiche solo in presenza di mineraliz. importanti e per interazione H2O-roccia molto prolungata	niedrig / bassa
45,400-47,800	Maulser Tonalitlamelle; Tonalit / Lamella tonalitica di Mules; tonalite	Ph, SO4 und untergeordnet Schwermetalle / Ph, SO4 e secondariamente metalli pesanti	Kritische Konzentrationen nur beim Vorhandensein von bedeutenden Mineralis. und nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein / Concentrazioni critiche solo in presenza di mineraliz. importanti e per interazione H2O-roccia molto prolungata	niedrig / bassa
47,800-54,450	Brixner Granit; Granit mit seltenen pegmatitischen Gängen / Granito di Bressanone; graniti con rari filoni pegmatitici	Ph, SO4 und untergeordnet Schwermetalle / Ph, SO4 e secondariamente metalli pesanti	Kritische Konzentrationen nur beim Vorhandensein von bedeutenden Mineralis. und nach sehr langer Wechsellagerung H2O - Gestein / Concentrazioni critiche solo in presenza di mineraliz. importanti e per interazione H2O-roccia molto prolungata	niedrig / bassa

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Tabelle 12: Gemäß Projektkilometern fasst die Tabelle die mit der Zusammensetzung der Eluate verbundenen potentiellen kritischen Umstände, abhängig vom Gestein, das den nach dem Abbau des Basistunnels erzeugten Schutt bilden würde.

Tabella 12: La tabella riassume per progressive di progetto le potenziali criticità legate alla composizione degli eluati in funzione delle rocce che costituirebbero il materiale di scavo prodotto a seguito dello scavo del tunnel di base..

Nach Abschluss der Prognose und den Versuchen bzw. den Untersuchungen am Bohrgut ist hierfür keine weitere Monitoringtätigkeit mehr vor Baubeginn nötig. Erst mit Ausbruch und damit Beginn der Deponierung wird wieder ein Monitoring nötig.

Al termine della previsione e dei test o delle indagini nei detriti di perforazione non è più necessaria in merito nessun'altra attività di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori di costruzione. Solamente con i lavori di scavo, e di conseguenza con l'inizio delle operazioni di deposito, si rende di nuovo necessario un monitoraggio.

Tunnelausbruch kann durch z.B. Erz- oder sonstige Lagerstätten geogene Schadstoffbelastungen aufweisen, zusätzlich können aber auch durch die Emissionen von Baumaschinen sowie durch den Einsatz von Sprengmitteln und Baustoffen anthropogene Belastungen des Ausbruchsmaterials verursacht werden.

Lo scavo della galleria può presentare carichi di sostanze tossiche geogene, per esempio a causa di giacimenti di minerale metallifero o di altri materiali, inoltre anche le emissioni delle macchine edili e l'utilizzo di esplosivi e materiali da costruzione possono provocare inquinamenti del materiale di scavo indotti dall'uomo.

Eine erste Bewertung des Vorhandenseins von Schadstoffen geogener Ursprungs im Gestein erfolgte im Rahmen der Erkundungskampagnen der Jahre 2000 bis 2006, wobei zahlreiche Tiefbohrungen entlang der Tunnel- und Erkundungstollentrasse durchgeführt wurden.

Una prima valutazione sulla presenza di sostanze nocive di origine geogena nell'ammasso roccioso ha avuto luogo nell'ambito delle campagne di indagine effettuate dal 2000 al 2006 con numerosi sondaggi profondi lungo il tracciato delle gallerie e del cunicolo esplorativo.

Was die mögliche Verschmutzung des Ausbruchsmaterials durch den Menschen betrifft, so wird diese während der Bauarbeiten geprüft

Per quanto riguarda possibili inquinamenti del materiale di scavo indotti dall'uomo, questo è oggetto del monitoraggio durante la costruzione.

10.3.6.2 Monitoring während der Ausführung des Vorhabens

10.3.6.2 Monitoraggio in corso d'opera

Im Laufe der Bauarbeiten sind am Baubereich Eisackunterquerung wöchentliche Kontrollen vor Ort des Ausbruchsmaterials bei dessen Bildung durchzuführen, deren Ergebnisse in eigens dafür vorgesehenen Protokollbüchern festzuhalten sind.

In corso d'opera settimanalmente, per il cantiere del sottoattraversamento dell'Isarco, dovranno essere eseguite e registrate su appositi protocolli le verifiche speditive sul materiale di scavo all'atto di formazione del materiale stesso.

Diese Kontrollen erfolgen außerhalb des Tunnels.

Queste verifiche avverranno all'esterno delle gallerie.

Diese Prüfungen umfassen:

Queste verifiche includono:

- eine allgemeine Sichtprüfung des Ausbruchsmaterials und Feststellung des Vorhandenseins von Fremdkörpern;
- Prüfung der Materialfarbe;

- esame visivo generale del materiale e verifica della presenza di corpi estranei;
- esame del colore del materiale;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

- Prüfung der organoleptischen Eigenschaften;
- Messungen mit tragbarem Photoionisierungsdetektoren flüchtiger organischer Verbindungen;
- Messung der vom Material ausstrahlenden Radioaktivität mit einem tragbaren Geigerzähler;
- Petrographische Schnellanalyse zur Bestimmung des Typs und der Merkmale des Ausbruchmaterials durch eine Sichtprüfung.
- esame delle caratteristiche organolettiche;
- misura con fotoionizzatore portatile delle emissioni di sostanze organiche volatili;
- misura con contatore geiger portatile della radioattività emessa dal materiale;
- analisi petrografica speditiva per la determinazione della tipologia e delle caratteristiche del materiale di scavo attraverso un esame visivo.

Im Falle von Anomalien, ist eine Materialprobe gemäß der beschriebenen Vorgehensweise im Labor zu untersuchen.

In caso di evidenza di anomalie un campione del materiale dovrà essere analizzato in laboratorio secondo le modalità già descritte.

Um Zuge der Bauausführung sind weiter chemische Untersuchungen des Ausbruchmaterials geplant, und zwar jeweils eine Analyse von gesammelten 1.000 Kubikmetern pro 10.000 Kubikmetern Ausbruchmaterial.

In corso d'opera sono inoltre previste analisi chimiche sul materiale di scavo nella misura un'analisi su un cumulo di 1.000 metri cubi ogni 10.000 metri cubi di materiale scavato.

Sulla base dei volumi di scavo previsti (circa 941.757 metri cubi), dovranno essere campionati 94 cumuli .

Die Probeentnahmen werden bei den Baustellenbereichen durchgeführt, wo das Material herausgezogen wird. Die Verteilung des Materials zwischen den Baustellenbereichen wird von dem Logistikzenarium abhängen, das in der Bauphase ausgewählt wird.

I campionamenti verranno eseguiti presso le aree di cantiere dove verrà estratto il materiale. La distribuzione del materiale fra le aree di cantiere dipenderà dagli scenari della logistica che verranno scelti nella fase costruttiva.

Auf der Grundlage der anzuwendenden Ausbruchstechniken, ist es möglich eine deutliche Prädominanz von Material mit einer Korngröße von >2mm vorzusehen.

Sulla base delle tecnologie di scavo che verranno adottate è possibile pronosticare una netta predominanza di materiale con granulometria >2mm.

Es ist also geplant, sowohl das Material mit einer Korngröße von weniger als 2mm zu charakterisieren.

Si prevede quindi di effettuare la caratterizzazione del passante al vaglio dei 2mm.

Nel caso in cui il materiale oggetto di campionamento sia destinato ad essere inviato a deposito in maniera definitiva dovrà essere eseguito anche il test di cessione sul campione tal quale, tale test dovrà essere effettuato ogni 5.000 metri cubi di materiale.

Auf diese Weise ist es möglich, die Möglichkeit einer Kontaminierung durch beide Materialarten umfassender zu bestimmen.

In questo modo è possibile determinare in modo più completo la possibilità di contaminazione dovuta ad entrambe le frazioni.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

Si prevede inoltre che la realizzazione dell'opera porterà alla produzione di circa 100.000 mc di materiale da scavo con presenza di materiali di origine antropica (come calcestruzzo, bentonite, miscele cementizie, PVC, vetroresina). Per tale quantità di materiale di scavo, che risulta essere inclusa nei complessivi 941.757 mc, oltre che alle analisi chimiche ambientali, è prevista l'esecuzione di determinazione merceologica quantitativa delle percentuali di materiali antropici (valutazione merceologica ponderale) per la verifica del contenuto residuo degli elementi estranei (PVC, VTR, cemento, ecc.).

Tali prove verranno eseguite su un cumulo di di 1.000 metri cubi ogni 10.000 metri cubi di materiale scavato.

Si prevede quindi l'esecuzione di 10 determinazioni merceologiche quantitative.

Le analisi merceologiche saranno eseguite sul materiale di scavo al termine delle operazioni di selezione manuale ed eventuale riduzione volumetrica per la riduzione della presenza del materiale estraneo.

La caratterizzazione merceologica sarà eseguita in occasione dell'inizio dello scavo e successivamente ogni 10.000 mc di materiale scavato, campionando da un cumulo di 1.000 mc rappresentativo del lotto di 10.000 mc oggetto di verifica.

10.3.6.3 Monitoring nach Ausführung des Vorhabens

Die Beweissicherung nach Ausführung des Bauvorhabens wird nach der Errichtung des Gesamtbauwerkes durchgeführt.

10.3.6.3 Monitoraggio post operam

I monitoraggi post operam saranno svolti in una fase successiva al completamento dell'opera complessiva.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

10.4

10.4 ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

PMA = Progetto di Monitoraggio Ambientale

10.5

10.5 ELABORATI GRAFICI ED ULTERIORE DOCUMENTAZIONE

Allegato Moduli di registrazione

02-H71-AF-002-13-01-006.01-B0115-00905-1A5
Inquadramento generale dei punti di misura -
Componenti antropiche (RUMORE-VIBRAZIONI-
ATMOSFERA-PATRIMONIO CULTURALE e VALORI
ARCHEOLOGICI-COMPATIBILITA'
ELETTROMAGNETICA-INQUINAMENTO LUMINOSO)

02-H71-AF-002-13-01-006.02-B0115-00906-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti
antropiche (RUMORE-VIBRAZIONI-ATMOSFERA-
PATRIMONIO CULTURALE e VALORI
ARCHEOLOGICI-COMPATIBILITA'
ELETTROMAGNETICA-INQUINAMENTO LUMINOSO)
1 /5

02-H71-AF-002-13-01-006.03-B0115-00907-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti
antropiche (RUMORE-VIBRAZIONI-ATMOSFERA-
PATRIMONIO CULTURALE e VALORI
ARCHEOLOGICI-COMPATIBILITA'
ELETTROMAGNETICA-INQUINAMENTO LUMINOSO)
2/5

02-H71-AF-002-13-01-006.04-B0115-00908-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti
antropiche (RUMORE-VIBRAZIONI-ATMOSFERA-
PATRIMONIO CULTURALE e VALORI
ARCHEOLOGICI-COMPATIBILITA'
ELETTROMAGNETICA-INQUINAMENTO LUMINOSO)
3/5

02-H71-AF-002-13-01-006.05-B0115-00909-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti
antropiche (RUMORE-VIBRAZIONI-ATMOSFERA-
PATRIMONIO CULTURALE e VALORI
ARCHEOLOGICI-COMPATIBILITA'
ELETTROMAGNETICA-INQUINAMENTO LUMINOSO)
4/5

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

02-H71-AF-002-13-01-006.06-B0115-00910-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti antropiche (RUMORE-VIBRAZIONI-ATMOSFERA-PATRIMONIO CULTURALE e VALORI ARCHEOLOGICI-COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA-INQUINAMENTO LUMINOSO) 5/5

02-H71-AF-002-13-01-007.01-B0115-00911-1A5
Inquadramento generale dei punti di misura - Componenti naturali abiotiche (AMBIENTE IDRICO)

02-H71-AF-002-13-01-007.02-B0115-00912-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali abiotiche (AMBIENTE IDRICO) 1 /5

02-H71-AF-002-13-01-007.03-B0115-00913-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali abiotiche (AMBIENTE IDRICO) 2 /5

02-H71-AF-002-13-01-007.04-B0115-00914-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali abiotiche (AMBIENTE IDRICO) 3 /5

02-H71-AF-002-13-01-007.05-B0115-00915-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali abiotiche (AMBIENTE IDRICO) 4 /5

02-H71-AF-002-13-01-007.06-B0115-00916-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali abiotiche (AMBIENTE IDRICO) 5 /5

02-H71-AF-002-13-01-008.01-B0115-00917-1A5
Inquadramento generale dei punti di misura - Componenti naturali biotiche (VEGETAZIONE e FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI-CACCIA e PESCA-PAESAGGIO)

02-H71-AF-002-13-01-008.02-B0115-00918-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali biotiche (VEGETAZIONE e FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI-CACCIA e PESCA-PAESAGGIO) 1/5

02-H71-AF-002-13-01-008.03-B0115-00919-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali biotiche (VEGETAZIONE e FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI-CACCIA e PESCA-PAESAGGIO) 2/5

02-H71-AF-002-13-01-008.04-B0115-00920-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali biotiche (VEGETAZIONE e FLORA-FAUNA-

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

ECOSISTEMI-CACCIA e PESCA-PAESAGGIO) 3/5

02-H71-AF-002-13-01-008.05-B0115-00921-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali biotiche (VEGETAZIONE e FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI-CACCIA e PESCA-PAESAGGIO) 4/5

02-H71-AF-002-13-01-008.06-B0115-00922-1A7
Planimetria di dettaglio dei punti di misura - Componenti naturali biotiche (VEGETAZIONE e FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI-CACCIA e PESCA-PAESAGGIO) 5/5

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Progetto di monitoraggio ambientale

ALLEGATO - MODULI DI REGISTRAZIONE

PROTOCOLLO DI RAPPORTO

		Contratto n. Vertrag Nr.		Rapporto n. Bericht Nr.		Data Datum 00/00/0000										Settimana Woche				
						Il Tecnico Der Techniker														
COMPONENTE		Rumore Lärm	Vibrazioni Erschütterungen	Atmosfera Luft Klima	Ambiente sociale Soziales Umfeld	Patrimonio culturale Kulturgüter	Compatibilità elettromagnetica Elektromagnetische Verträglichkeit	Inquinamento luminoso Lichtverschmutzung	Suolo Boden	Sottosuolo Untergrund	Acque superficiali Oberflächenwasser	Acque di falda Grundwasser	Idromorfologia Idromorphologie	Qualità delle acque Gewässergüte	Paesaggio Landschaft	Flora e relativo habitat Pflanzen und Lebensräume	Fauna e relativo habitat Tiere u. Lebensräume	Caccia e pesca Jagd und Fischerei	Rifiuti Abfälle	Terra e scavi Aushubmaterial
	CANTIERE / BAUSTELLE																			
SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO																				
HINTERRIGGER																				
		X Attività iniziata/Begonnene Aktivität X Attività in atto/Laufende Aktivität X Attività conclusa/Abgeschlossene Aktivität X Attività sospesa/Unterbrochene Aktivität																		
Rumore Lärm																				
Vibrazioni Erschütterungen																				
Atmosfera Luft Klima																				
Ambiente sociale Soziales Umfeld																				
Patrimonio culturale Kulturgüter																				
Compatibilità elettromagnetica Elektromagnetische Verträglichkeit																				
Inquinamento luminoso Lichtverschmutzung																				
Suolo Boden																				
Sottosuolo Untergrund																				
Acque superficiali Oberflächenwasser																				



Rapporto di prova fonometrica/Schallmessbericht					
Rapporto di prova fonometrica n°. Schallmessbericht Nr..		Nome progetto: Monitoraggio corso opera Projektname: Monitoring während der ausführung des vorhabens:		Data/Datum:	Operatore: Bearbeiter:
Misurazione del rumore/Lärmmessungen					
CAP/PLZ	Località/Ortschaft	Comune catastale Katastralgemeinde	Comune amm. Verwaltungsgem.	Particella ed. n. Nr. Bauparzelle	N.edificio Gebäude-nummer
Via e numero Straße u. Hausnummer					
UTM					
Nome proprietario/locatario: Eigentümer-/Mietername(n):					
Foto / Photo					



Parametri dell'edificio/Gebäudeparameter					
Classe e destinazione d'uso Klasse und Zweckbestimmung		Numero di piani Anzahl der Stockwerke		Edificio sensibile Bauwerk	
Parametri di misura/Messwerte					
Tempo di riferimento Referenz-Zeitraum	diurno/notturno Tag/Nacht	Tempo di os- servazione Beobachtungs- Zeitraum		Tempo di misura Mess-Zeitraum	
Strumentazione utilizzata verwendetes Messinstrument		Numero di serie Sereiennummer		N. e data taratu- ra Nr. und Datum der Eichung	
		Numero di serie Sereiennummer		N. e data taratu- ra Nr. und Datum der Eichung	
Data e ora inizio misura Datum und Beginn der Messung		Data e ora fine misura Datum und En- de der Mes- sung			
Intervallo campionamento Zeitabstände der Messungen	1 minuto 1 minute	Larghezza banda Bandbreite	1/3 ottava 1/3 Oktave	Campo Feld	20.0-140.0 dB(A)
Misure in banda larga Breitbandmessungen	Fast ponderato A A bewertet	Statistiche in banda larga Breitband Stati- stiken	fast ponderato A A-bewertet	Misure in ottava Messungen in Oktavband	fast lineare/linear
		Schermo anti- vento Durchmesser Windschutz		h strumento dal suolo Gerätehö- he über Boden	4.0 m
Normative di riferimento/Eichnormen					
D.P.G.P. 06/03/1989 n.4 D.P.C.M. 01/03/1991 - D.M. 1444/68 D.M. 16/03/98 (misure fonometriche/Schallmessungen) D.P.R. 18/11/98 n.459 (ferrovie/Schienen) D.P.R. 30/03/2004 n.142 (strade/Straßen)					

Condizioni metereologiche/Witterung



Risultati della misura/Ergebnisse der Messungen											
Località/Ortschaft:					Valori espressi in dB(A) / Abgeläsene Messungen in dB(A)						
Giorno	T _R	L _{Aeq}	LIMITE	L _{AFmin}	L _{AFmax}	L1	L5	L10	L50	L90	L95
Dati identificativi della sorgente sonora misurata/Prüfschallquelle											
Limiti di legge/Gesetzl. Grenzwerte											
Considerazioni conclusive/Schlussbemerkungen											
Allegati Anlagen											
						Il tecnico competente / Der Zuständige Techniker (L 447/95 Art.2 n°2205 10/07/1998)					

--

MONITORAGGIO PATRIMONIO CULTURALE E ARCHEOLOGICO BEWEISSICHERUNG KULTURGÜTER UND BODENDENKMÄLER		Nr.	000000	ARC	0	Xy	0	I
Cantiere Baustelle	XXXXXXXXXXXXXXXXXX			Ispezione semestrale n. Halbjährige Inspektion Nr.			0	
Data Datum	00/00/0000	Edificio Gebäude	I-NN-Ai-ARC-xxx/xx	Compilato da Ausgefüllt von				

--

--

--

--

--

--

Controllato da:



Rapporto di prova / Testbericht					
Rapporto di prova n°: Schallmessbericht Nr.:		Nome progetto: Monitoraggio corso opera Projektname: Monitoring während der ausführung des vorhabens		Data Datum:	Operatore: Bearbeiter:
Misurazione delle vibrazioni / Messung von Erschütterungen					
CAP PLZ	Località Ortschaft	Comune catastale Katastralgemeinde	Comune amm. Verwaltungsgem.	Particella ed. Nr. Bauparzelle	N.edificio / Gebäudenummer
Via e numero Straße u. Hausnummer					
UTM					
Nome proprietario/locatario: Eigentümer-/Mietername(n):					
Foto / Photo					

Parametri dell'edificio / Gebäudeparameter					
Classe e destinazione d'uso Klasse und Zweckbestimmung		Numero di piani Anzahl der Stockwerke		Edificio sensibile Bauwerk	



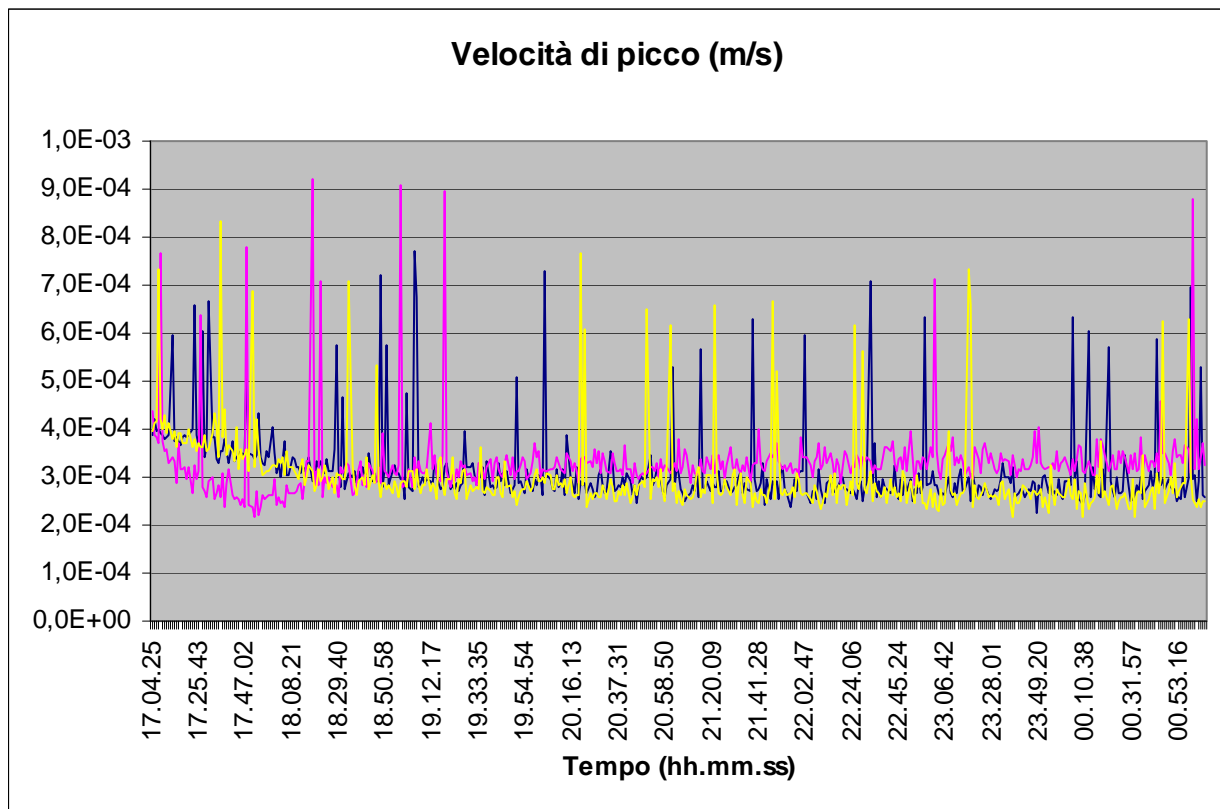
Pagina bianca / Weiße Seite



Risultati della misura / Ergebnisse der Messungen: data - Datum

PERIODO DI MISURAZIONE / MESSUNGSZEITRAUM	
CLASSE EDIFICIO / GEBÄUDEKLASSE	

GRAFICI DELLE SINGOLE COMPONENTI DI VELOCITA' / GRAFIK DER EINZELNEN BESCHLEUNIGUNGSKOMPONENTEN



Legenda / Legende: asse X – blu, asse Y – magenta, asse Z – giallo

VALORE DI SOGLIA IMPOSTATO(NORMA DI RIFERIMENTO VORGEGEBENER SCHWELLENWERT (BEZUGSNORM))	
RISPETTO DEL VALORE DI SOGLIA / EINHALTUNG SCHWELLENWERT	
DESCRIZIONE LAVORI DURANTE LA MISURAZIONE BESCHREIBUNG DER ARBEITEN WÄHREND DER MESSUNG	
PRESUMIBILE CAUSA IN CASO DI SUPERAMENTO DEI VALORI DI SOGLIA MÖGLICHER GRUND BEI ÜBERSCHREITUNG SCHWELLENWERT	



Commento sulle misure / Zusammen fassung

Allegati / Anlagen
1. Profilo temporale (Time History) in termini di mm/s e LAeq / Zeitreihe (Time History) des mm/s und Laeq

Il tecnico / Der Techniker

--

MONITORAGGIO PATRIMONIO CULTURALE E ARCHEOLOGICO BEWEISSICHERUNG KULTURGÜTER UND BODENDENKMÄLER		Nr.	000000	ARC	0	Xy	0	F/0
Cantiere Baustelle	XXXXXXXXXXXXXXXXXX			Ispezione semestrale n. Halbjährige Inspektion Nr.			0	
Data Datum	00/00/0000	Edificio Gebäude	I-NN-Ai-ARC-xxx/xx	Compilato da Ausgefüllt von				

--

--

--

--

--

--

--

Controllato da:

	MONITORAGGIO SUOLO BEWEISSICHERUNG BODEN				Nr.	000000	SUO	0	Xy	0	I
--	---	--	--	--	-----	---------------	------------	----------	-----------	----------	----------

Cantiere Baustelle	XXXXXXXXXX				Ispezione bimensile n. Zweimonatliche Inspektion Nr.				0
-----------------------	-------------------	--	--	--	---	--	--	--	----------

Data Datum	00/00/0000				Compilato da Ausgefüllt von			
---------------	-------------------	--	--	--	--------------------------------	--	--	--

Rispetto delimitazioni Einhaltung der Abgrenzungen	SI JA	NO NEIN	Quadrante Quadrant		X Y	non definibili unbestimmbar	*
Alterazioni visive sul suolo Visuelle Veränderungen der Boden	SI JA	NO NEIN	Quadrante Quadrant		X Y	non definibili unbestimmbar	**
Alterazione piante Visuelle Veränderungen der Vegetation	SI JA	NO NEIN	Quadrante Quadrant		X Y	non definibili unbestimmbar	***

* NOTE

Controllato da :

Condizioni meteo Wetterlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	T °C	0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

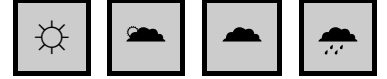
RAPPORTO ISPETTIVO di CANTIERE BAUSTELLENINSPEKTIONSBERICHT

	Committente / Auftraggeber:	Contratto / Vertrag:	
	Cantiere / Baustelle:	Cod. Pos. Attività / Kodex. Pos. Aktivität	

N. Prot. /
Nr. Prot.:

Compilatore /
Ausfüllender:

Cond. Meteorologica / Wetterlage



Data /
Datum:

Timbro e Firma /
Stempel und Unterschrift:

Avviso di intervento in data / Berichterstattung der Aktivität am:	Referente cantiere / Kontaktperson auf der Baustelle	Funzione/ Funktion

RILIEVI PROGRAMMATI / VORGESEHENE ERHEBUNGEN:	Intervento dalle-alle ore / Aktivität von-bis:	Eseguito da / Ausgeführt von:
	0:00 – 00:00	

Eventuali variazioni rispetto all'attività programmata e MOTIVAZIONI / Eventuelle Änderungen der vorgesehenen Tätigkeiten und BEGRÜNDUNG:

DESCRIZIONE ATTIVITÀ / BESCHREIBUNG DER TÄTIGKEIT:

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> Allegati / Anlagen: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
--

VALUTAZIONI ed eventuali AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE al RESPONSABILE AMBIENTALE / BEWERTUNGEN und eventuelle VORSCHLÄGE FÜR KORREKTIVE EINGRIFFE an den UMWELTBEAUFTRAGTEN:

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> controllato da: <hr/> <hr/> <hr/>

MONITORAGGIO ACQUE DI FALDA / GRUNDWASSERBEWEISSICHERUNG**CHECKLIST N°/Nr. 000**

allegata al rapporto ispettivo nr. / beigelegt dem Bericht der Baustelleninspektion Nr. 00

Committente / Auftraggeber:		Cantiere / Baustelle:	<input type="checkbox"/> Unterplattner	Data / Datum:	
Contratto / Vertrag:			<input type="checkbox"/> Hinterrigger	00/00/0000	
Codice punto di campionamento / Code der Probeentnahmestelle:		I-CF-Ge-AFC-060-05	Ubicazione / Lage:		x = 000000 y = 0000000 z = 000
Tipo rilievo / Art der Erhebung:	<input type="checkbox"/> Gruppo 1 / Gruppe 1: Rilievo di base / grundsätzliche Erhebung <input type="checkbox"/> Gruppo 2 / Gruppe 2: Rilievo di base e analisi chimiche / grundsätzliche Erhebung und chemische Analysen <input type="checkbox"/> Gruppo 3 / Gruppe 3: Analisi aggiuntive specifiche / zusätzliche spezifische Analysen				
Descrizione Piezometro / Beschreibung Grundwasserpegel					
Profondità / Tiefe [m]: 00.00	Diametro / Durchmesser [cm]: 0,0		Fenestratura da / Verfiltert von [m]: 0.00	a / bis [m]: 00.00	
Livello statico falda / Grundwasserspiegel: 00.00			riferito a / bezogen auf	<input type="checkbox"/> bordo tombino / Oberkante Schachtdeckel <input type="checkbox"/> Bordo tubo cappuccio	
Spurgo / Klarspülen:	Inizio ore / Beginn h: 00:00	Fine ore / Ende h: 00:00	Portata pompa / Förder-rate Pumpe [l/s]: 0.00	Litri complessivi / Liter gesamt: 000	
Misure / Messungen	Tempo / Zeitpunkt 0	dopo / nach 0 min	dopo / nach 00 min	dopo / nach 00 min	dopo / nach 00 min
Aspetto / Aussehen					
Colore / Färbung					
Odore / Geruch					
Livello statico / Grundwasserspiegel [m]					
Conducibilità / Leitfähigkeit [µS/cm]					
Temperatura / Temperatur [°C]					
Codice campione / Probenbezeichnung:					
	Vetro / Glas 2 l	Vetro / Glas 1 l	PET 1 l	Vetro / Glas 40 ml	
Nr. Contenitori / Behälter					

Controllato da:

Il tecnico prelevatore / Probenehmer



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

Hauptmaßnahmen Eisackunterquerung

Opere principali sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	Settore
Umwelttechnik	Tecnica ambientale
Dokumentenart	Tipo documento
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
Titel	Titolo
I.F.F. (Fluss-Funktions-Index)	I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Feldprotokolle	Schede di campo
WÄHREND DER BAUARBEITEN	CORSO D'OPERA

< Firmenlogo > < Logo ditta >		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato		
	Geprüft / Verificato		
<u>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</u> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Freigegeben / Autorizzato		
	Gesehen BBT / Visto BBT		
	Massstab / Scala	-	

Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	Bau-kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento	< status >						
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione	
02											

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione		

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumentinhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1 SCHEDE ANALITICHE..... 4

1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

1.2 CODICE

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

1 SCHEDE ANALITICHE

1.2 CODICE

EINZUGSGEBIET BACINO IDROGRAFICO		FLIESSGEWÄSSER CORSO D'ACQUA	
GEMEINDE COMUNE		ÖRTLICHKEIT LOCALITÀ	
DATUM DER PROBENENTNAHME DATA CAMPIONAMENTO		KENNZEICHNUNGSKODE CODICE	
BREITE DES FLUSSBETTES BEI HOCHWASSER LARGHEZZA ALVEO DI MORBIDA		ABSCHNITT TRATTO	



sponda sx dx
Ufer li re

1) Stato del territorio circostante – Zustand des Umlandes

Foreste e boschi Forste und Wälder	25		25
Prati, pascoli, boschi, pochi arativi ed incolti Wiesen, Weiden, Wälder, wenig Acker- und Brachland	20		20
Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti; urbanizzazione rada vorwiegend Saisonskulturen und/oder gemischtes Ackerland und/oder dauerhafte Kulturen, Siedlungen selten	5		5
Aree urbanizzate Siedlungsgebiet	1		1

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria – vorhandene Vegetation in der primären perifluvialen Zone

Fachbereich: Umweltplanung

Thema: Technischer Bericht

Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Rapporto tecnico

Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)

Schede di campo

Formazioni arboree riparie Uferbäume	30		30
Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto Uferbüsche (Weidengebüsch) und/oder Schilf	25		25
Formazioni arboree non riparie Baumbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer	10		10
Vegetazione arbustiva non riparie o erbacea o assente Buschbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer, oder Krautgesellschaften oder fehlende Vegetation	1		1

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria – vorhandene Vegetation in der sekundären perfluvialen Zone

Formazioni arboree riparie Baumbewuchs im Uferbereich	20		20
Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto Uferbüsche (Weidengebüsch) und/oder Schilf	15		15
Formazioni arboree non riparie Baumbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer	5		5
Vegetazione arbustiva non riparie o erbacea o assente Buschbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer, oder Krautgesellschaften oder fehlende Vegetation	1		1

3) Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva – Breite des perfluvialen Vegetationsstreifens mit Bäumen und Büschen

Fascia di vegetazione perifluviale > 30 m perifluviale Vegetationszone > 30 m	20		20
Fascia di vegetazione perifluviale 5-30 m perifluviale Vegetationszone 5-30 m	15		15
Fascia di vegetazione perifluviale 1-5 m perifluviale Vegetationszone 1-5 m	5		5
Fascia di vegetazione perifluviale assente perifluviale Vegetationszone fehlend	1		1

4) Continuità della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva .- Kontinuität des perfluvialen Baum- und Buschbewuchses

Senza interruzioni ohne Unterbrechungen	20		20
Con interruzioni mit Unterbrechungen	10		10
Interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata häufige Unterbrechungen oder nur kontinuierlich krautig und befestigt	5		5
Suolo nudo o vegetazione erbacea rada nackter Boden oder seltene krautige Vegetation	1		1

5) Condizioni idriche dell'alveo – Wasserbedingungen des Flussbettes

Larghezza dell'alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato Breite des Flussbettes bei Hochwasser weniger als das Dreifache des benetzten Flussbettes		20	
Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato (fluttuazioni di portata stagionali) Breite des Flussbettes bei Hochwasser mehr als das Dreifache des benetzten Flussbettes (saisonale Schwankungen in der Wasserführung)		15	
Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata frequenti Breite des Flussbettes bei Hochwasser mehr als das Dreifache des benetzten Flussbettes mit häufigen Schwankungen der Wasserführung		5	
Alveo bagnato molto ridotto o quasi inesistente (o impermeabilizzazioni del fondo)		1	

benetztes Flussbett sehr eingeschränkt oder fast fehlend (oder Undurchlässigkeit des Untergrundes)			
--	--	--	--

6) Conformazione delle rive – Beschaffenheit der Ufer

Con vegetazione arborea e/o massi mit Baumvegetation und/oder Blöcken	25		25
Con erbe e arbusti mit Krautbewuchs und Gebüsch	15		15
Con sottile strato erboso mit dünner Krautschicht	5		5
Rive nude nackte Ufer	1		1

7) Strutture di ritenzione degli apporti trofici – Rückhalt des trophischen Eintrages

Alveo con grossi massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati o presenza di fasce di canneto o idrofite. Flussbett mit großen Blöcken und /oder alten, stabil verankerten Baumstämmen oder Vorhandensein eines Schilfgürtels oder von Wasserpflanzen		25	
Massi e/o rami presenti con deposito di sedimento (o canneto o idrofite rade e poco estese) vorhandene Blöcke und/oder Äste mit Sedimentablagerung (oder Schilf oder seltene, wenig ausgedehnte Wasserpflanzen)		15	
Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto o idrofite) freie und bei Hochwasser bewegliche Rückhalt-Strukturen (oder Fehlen von Schilf oder Wasserpflanzen)		5	
Alveo di sedimenti sabbiosi privo di alghe o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme Flussbett mit sandigem Sediment ohne Algen oder künstliche, glatte Verbauungen mit einheitlicher Strömung		1	

8) Erosione - Erosion

Poco evidente e non rilevante kaum erkennbar oder unbedeutend	20		20
Solamente nelle curve e/o nelle strettoie nur in den Kurven und/oder an engen Stellen	15		15
Frequente con scavo delle rive e delle radici häufig mit Untergrabung an den Ufern und den Wurzeln	5		5
Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali sehr deutlich mit untergrabenen und vermurten Ufern oder Präsenz von künstlichen Verbauungen	1		1

9) Sezione trasversale - Querschnitt

Naturale natürlich		15	
Naturale con lievi interventi artificiali natürlich mit geringen künstlichen Eingriffen		10	
Artificiale con qualche elemento naturale künstlich mit einigen natürlichen Elementen		5	
Artificiale künstlich		1	

10) Struttura del fondo dell'alveo – Struktur der Flusssohle

Diversificato e stabile diversifiziert und stabil		25	
A tratti mobile streckenweise beweglich		15	
Facilmente mobile		5	

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

leicht beweglich			
Artificiale o cementato künstlich und zementiert		1	

11) Raschi, pozze o meandri – Schnellen, Tiefen und Mäander

Ben distinti, ricorrenti gut abgegrenzt und wiederkehrend		25	
Presenti a distanze diverse e con successione irregolare in unterschiedlichem Abstand vorhanden und mit unregelmäßiger Abfolge		20	
Lunghe pozze che separano corti raschi o viceversa, pochi meandri lange Becken unterbrochen von kurze Schnellen oder umgekehrt, wenige Mäander		5	
Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato Mäander, Schnellen und Tiefen fehlend, begradigter Flussverlauf		1	

12) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso turbolento – Pflanzliche Komponente im benetzten Flussbett von Gewässern mit turbulenter Strömung

Periphyton rilevabile solo al tatto e scarsa copertura di macrofite Aufwuchs nur bei Berührung erfassbar und geringer Makrophyten-Bewuchs		15	
Periphyton scarsamente sviluppato e copertura macrofittica limitata Aufwuchs gering entwickelt und eingeschränkter Makrophyten-Bewuchs		10	
Periphyton discreto, o scarsamente sviluppato con elevata copertura di macrofite Aufwuchs mäßig oder gering entwickelt, dann aber mit intensivem Makrophyten-Bewuchs		5	
Periphyton spesso o discreto con elevata copertura di macrofite Aufwuchs dick oder mäßig, dann aber mit intensivem Makrophyten-Bewuchs		1	

12bis) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso laminare - Pflanzliche Komponente im benetzten Flussbett von Gewässern mit laminarer Strömung

Periphyton poco sviluppato e scarsa copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs wenig entwickelt und geringer Bewuchs mit toleranten Makrophyten		15	
Periphyton discreto e con scarsa copertura di macrofite tolleranti, o scarsamente sviluppato con limitata copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs mäßig und geringer Bewuchs mit toleranten Makrophyten oder Aufwuchs gering entwickelt und eingeschränkter Bewuchs mit toleranten Makrophyten		10	
Periphyton discreto o poco sviluppato con significativa copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs mäßig oder wenig entwickelt, dann aber bedeutende Deckung mit toleranten Makrophyten		5	
Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs dick und/oder intensiver Bewuchs mit toleranten Makrophyten		1	

13) Detrito - Detritus

Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi pflanzliche Fragmente erkennbar und faserig		15	
Frammenti vegetali fibrosi e polposi pflanzliche Fragmente faserig und pulpös		10	
Frammenti polposi pulpöser Detritus		5	
Detrito anaerobico anaerober Detritus		1	

14) Comunità macrobentonica - Benthosgemeinschaft

Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale gut strukturiert und artenreich, an die Flusstypologie angepasst		20	
Sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso ausreichend diversifiziert aber mit im Vergleich zur Erwartung veränderter Struktur		10	

Fachbereich: Umweltplanung
 Thema: Technischer Bericht
 Dokumenteninhalte: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Rapporto tecnico
 Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
 Schede di campo

Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento wenig ausgeglichen und diversifiziert, Vorherrschen von systematischen Einheiten, die Verschmutzung tolerieren		5	
Assenza di una comunità strutturata, di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento Fehlen einer strukturierten Benthosgemeinschaft, wenig systematische Einheiten, die auf Verschmutzung sehr tolerant reagieren		1	

PUNTEGGIO TOTALE – GESAMTPUNKTEZAHL

231

212

LIVELLO DI FUNZIONALITÀ – GRAD DER FUNKTIONALITÄT

II

II

Kommentar zu den Untersuchungsergebnissen:

Commento ai risultati dell'indagine:

Untersuchung durchgeführt von Esecuzione indagine		
Verantwortlicher der Untersuchung Responsabile indagine		



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

Hauptmaßnahmen Eisackunterquerung

Opere principali sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	Settore
Umwelttechnik	Tecnica ambientale
Dokumentenart	Tipo documento
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
Titel	Titolo
I.F.F. (Fluss-Funktions-Index)	I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Feldprotokolle	Schede di campo
WÄHREND DER BAUARBEITEN	CORSO D'OPERA

< Firmenlogo > < Logo ditta >		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato		
	Geprüft / Verificato		
<u>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</u> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Freigegeben / Autorizzato		
	Massstab / Scala	-	

Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	Bau-kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento	< status >						
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione	
02											

Fachbereich: Umweltbeweissicherung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Monitoraggio ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione		

Fachbereich: Umweltbeweissicherung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Monitoraggio ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1 SCHEDE ANALITICHE

1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

1.2 CODICE

EINZUGSGEBIET BACINO IDROGRAFICO		FLIESSGEWÄSSER CORSO D'ACQUA	
GEMEINDE COMUNE		ÖRTLICHKEIT LOCALITÀ	
DATUM DER PROBENENTNAHME DATA CAMPIONAMENTO		KENNZEICHNUNGSKODE CODICE	
BREITE DES FLUSSBETTES BEI HOCHWASSER LARGHEZZA ALVEO DI MORBIDA		ABSCHNITT TRATTO	



spoda sx dx
Ufer li re

1) Stato del territorio circostante – Zustand des Umlandes

Foreste e boschi Forste und Wälder	25		25
Prati, pascoli, boschi, pochi arativi ed incolti Wiesen, Weiden, Wälder, wenig Acker- und Brachland	20		20
Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti; urbanizzazione rada vorwiegend Saisonskulturen und/oder gemischtes Ackerland und/oder dauerhafte Kulturen, Siedlungen selten	5		5
Aree urbanizzate Siedlungsgebiet	1		1

Fachbereich: Umweltbeweissicherung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Monitoraggio ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
Schede di campo

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria – vorhandene Vegetation in der primären perifluvialen Zone

Formazioni arboree riparie Uferbäume	30		30
Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto Uferbüsche (Weidengebüsch) und/oder Schilf	25		25
Formazioni arboree non riparie Baumbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer	10		10
Vegetazione arbustiva non riparie o erbacea o assente Buschbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer, oder Krautgesellschaften oder fehlende Vegetation	1		1

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria – vorhandene Vegetation in der sekundären perifluvialen Zone

Formazioni arboree riparie Baumbewuchs im Uferbereich	20		20
Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto Uferbüsche (Weidengebüsch) und/oder Schilf	15		15
Formazioni arboree non riparie Baumbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer	5		5
Vegetazione arbustiva non riparie o erbacea o assente Buschbestände, jedoch nicht typisch für das Ufer, oder Krautgesellschaften oder fehlende Vegetation	1		1

3) Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva – Breite des perifluvialen Vegetationsstreifens mit Bäumen und Büschen

Fascia di vegetazione perifluviale > 30 m perifluviale Vegetationszone > 30 m	20		20
Fascia di vegetazione perifluviale 5-30 m perifluviale Vegetationszone 5-30 m	15		15
Fascia di vegetazione perifluviale 1-5 m perifluviale Vegetationszone 1-5 m	5		5
Fascia di vegetazione perifluviale assente perifluviale Vegetationszone fehlend	1		1

4) Continuità della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva .- Kontinuität des perifluvialen Baum- und Buschbewuchses

Senza interruzioni ohne Unterbrechungen	20		20
Con interruzioni mit Unterbrechungen	10		10
Interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata häufige Unterbrechungen oder nur kontinuierlich krautig und befestigt	5		5
Suolo nudo o vegetazione erbacea rada nackter Boden oder seltene krautige Vegetation	1		1

5) Condizioni idriche dell'alveo – Wasserbedingungen des Flussbettes

Larghezza dell'alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato Breite des Flussbettes bei Hochwasser weniger als das Dreifache des benetzten Flussbettes		20	
Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato (fluttuazioni di portata stagionali) Breite des Flussbettes bei Hochwasser mehr als das Dreifache des benetzten Flussbettes (saisonale Schwankungen in der Wasserführung)		15	
Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata frequenti Breite des Flussbettes bei Hochwasser mehr als das Dreifache des benetzten Flussbettes mit		5	

häufigen Schwankungen der Wasserführung			
Alveo bagnato molto ridotto o quasi inesistente (o impermeabilizzazioni del fondo) benetztes Flussbett sehr eingeschränkt oder fast fehlend (oder Undurchlässigkeit des Untergrundes)		1	

6) Conformazione delle rive – Beschaffenheit der Ufer

Con vegetazione arborea e/o massi mit Baumvegetation und/oder Blöcken	25		25
Con erbe e arbusti mit Krautbewuchs und Gebüsch	15		15
Con sottile strato erboso mit dünner Krautschicht	5		5
Rive nude nackte Ufer	1		1

7) Strutture di ritenzione degli apporti trofici – Rückhalt des trophischen Eintrages

Alveo con grossi massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati o presenza di fasce di canneto o idrofite. Flussbett mit großen Blöcken und /oder alten, stabil verankerten Baumstämmen oder Vorhandensein eines Schilfgürtels oder von Wasserpflanzen		25	
Massi e/o rami presenti con deposito di sedimento (o canneto o idrofite rade e poco estese) vorhandene Blöcke und/oder Äste mit Sedimentablagerung (oder Schilf oder seltene, wenig ausgedehnte Wasserpflanzen)		15	
Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto o idrofite) freie und bei Hochwasser bewegliche Rückhalt-Strukturen (oder Fehlen von Schilf oder Wasserpflanzen)		5	
Alveo di sedimenti sabbiosi privo di alghe o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme Flussbett mit sandigem Sediment ohne Algen oder künstliche, glatte Verbauungen mit einheitlicher Strömung		1	

8) Erosione - Erosion

Poco evidente e non rilevante kaum erkennbar oder unbedeutend	20		20
Solamente nelle curve e/o nelle strettoie nur in den Kurven und/oder an engen Stellen	15		15
Frequente con scavo delle rive e delle radici häufig mit Untergrabung an den Ufern und den Wurzeln	5		5
Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali sehr deutlich mit untergrabenen und vermurten Ufern oder Präsenz von künstlichen Verbauungen	1		1

9) Sezione trasversale - Querschnitt

Naturale natürlich		15	
Naturale con lievi interventi artificiali natürlich mit geringen künstlichen Eingriffen		10	
Artificiale con qualche elemento naturale künstlich mit einigen natürlichen Elementen		5	
Artificiale künstlich		1	

10) Struttura del fondo dell'alveo – Struktur der Flusssohle

Diversificato e stabile diversifiziert und stabil		25	
A tratti mobile		15	

streckenweise beweglich			
Facilmente mobile leicht beweglich		5	
Artificiale o cementato künstlich und zementiert		1	

11) Raschi, pozze o meandri – Schnellen, Tiefen und Mäander

Ben distinti, ricorrenti gut abgegrenzt und wiederkehrend		25	
Presenti a distanze diverse e con successione irregolare in unterschiedlichem Abstand vorhanden und mit unregelmäßiger Abfolge		20	
Lunghe pozze che separano corti raschi o viceversa, pochi meandri lange Becken unterbrochen von kurze Schnellen oder umgekehrt, wenige Mäander		5	
Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato Mäander, Schnellen und Tiefen fehlend, begradigter Flussverlauf		1	

12) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso turbolento – Pflanzliche Komponente im benetzten Flussbett von Gewässern mit turbulenter Strömung

Periphyton rilevabile solo al tatto e scarsa copertura di macrofite Aufwuchs nur bei Berührung erfassbar und geringer Makrophyten-Bewuchs		15	
Periphyton scarsamente sviluppato e copertura macrofittica limitata Aufwuchs gering entwickelt und eingeschränkter Makrophyten-Bewuchs		10	
Periphyton discreto, o scarsamente sviluppato con elevata copertura di macrofite Aufwuchs mäßig oder gering entwickelt, dann aber mit intensivem Makrophyten-Bewuchs		5	
Periphyton spesso o discreto con elevata copertura di macrofite Aufwuchs dick oder mäßig, dann aber mit intensivem Makrophyten-Bewuchs		1	

12bis) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso laminare - Pflanzliche Komponente im benetzten Flussbett von Gewässern mit laminarer Strömung

Periphyton poco sviluppato e scarsa copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs wenig entwickelt und geringer Bewuchs mit toleranten Makrophyten		15	
Periphyton discreto e con scarsa copertura di macrofite tolleranti, o scarsamente sviluppato con limitata copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs mäßig und geringer Bewuchs mit toleranten Makrophyten oder Aufwuchs gering entwickelt und eingeschränkter Bewuchs mit toleranten Makrophyten		10	
Periphyton discreto o poco sviluppato con significativa copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs mäßig oder wenig entwickelt, dann aber bedeutende Deckung mit toleranten Makrophyten		5	
Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti Aufwuchs dick und/oder intensiver Bewuchs mit toleranten Makrophyten		1	

13) Detrito - Detritus

Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi pflanzliche Fragmente erkennbar und faserig		15	
Frammenti vegetali fibrosi e polposi pflanzliche Fragmente faserig und pulpös		10	
Frammenti polposi pulpöser Detritus		5	
Detrito anaerobico anaerober Detritus		1	

14) Comunità macrobentonica - Benthosgemeinschaft

Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale gut strukturiert und artenreich, an die Flusstypologie angepasst		20	
---	--	----	--

Fachbereich: Umweltbeweissicherung
 Thema: Technischer Bericht
 Dokumenteninhalte: I.F.F. (Fluss-Funktions-Index) Feldprotokolle

Settore: Monitoraggio ambientale
 Tema: Rapporto tecnico
 Contenuto documento: I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale)
 Schede di campo

Sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso ausreichend diversifiziert aber mit im Vergleich zur Erwartung veränderter Struktur		10	
Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento wenig ausgeglichen und diversifiziert, Vorherrschen von systematischen Einheiten, die Verschmutzung tolerieren		5	
Assenza di una comunità strutturata, di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento Fehlen einer strukturierten Benthosgemeinschaft, wenig systematische Einheiten, die auf Verschmutzung sehr tolerant reagieren		1	

PUNTEGGIO TOTALE – GESAMTPUNKTEZAHL

231

212

LIVELLO DI FUNZIONALITÀ – GRAD DER FUNKTIONALITÄT

II

II

Kommentar zu den Untersuchungsergebnissen:

Commento ai risultati dell'indagine:

Untersuchung durchgeführt von Esecuzione indagine		
Verantwortlicher der Untersuchung Responsabile indagine		

	MONITORAGGIO QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI BEWEISSICHERUNG GEWÄSSERGÜTE DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER		Nr. 000000	ASQ	0	Xy	0	I
	Cantiere Baustelle	XXXXXXXXXX	Quadrante	Ispezione bimensile n. Zweimonatliche Inspektion Nr.				0
	Data Datum	00/00/0000	Compilato da Ausgefüllt von					

	Osservanza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua Einhaltung der Schutzzone der Wasserläufe	NO NEIN	SI JA
--	--	------------	----------

Documentazione delle aree occupate non previste da progetto Dokumentation der nicht projektmäßig besetzten Flächen		
Quadrante Quadrant	Descrizione / Beschreibung	FOTO

	Evidenze di sversamenti nei corsi d'acqua Hinweise auf eine Verschüttung von Schadstoffen in die Wasserläufe			NO NEIN	SI JA
Quadrante Quadrant	Tipo di contaminazione Art der Verunreinigung		Sostanza inquinante Schadstoff	Stima del tratto di corso d'acqua contaminato Schätzung des verunreinigten Abschnittes	FOTO
	<input type="checkbox"/> <i>potenziale</i> <i>potenziell</i>	<input type="checkbox"/> <i>effettivo</i> <i>effektiv</i>			
	<input type="checkbox"/> <i>potenziale</i> <i>potenziell</i>	<input type="checkbox"/> <i>effettivo</i> <i>effektiv</i>			
	<input type="checkbox"/> <i>potenziale</i> <i>potenziell</i>	<input type="checkbox"/> <i>effettivo</i> <i>effektiv</i>			

	Eventuali scarichi nei corsi d'acqua Allfällige Einleitungen in die Wasserläufe			NO NEIN	SI JA
Quadrante Quadrant	Descrizione / Beschreibung			FOTO	

Controllato da:



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

Hauptmaßnahmen Eisackunterquerung

Opere principali sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	Settore
Umwelttechnik	Tecnica ambientale
Dokumentenart	Tipo documento
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
Titel	Titolo
Untersuchungsprotokolle IBE	Certificazioni di analisi IBE
WÄHREND DER BAUARBEITEN	CORSO D'OPERA

< Firmenlogo > < Logo ditta >		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato		
	Geprüft / Verificato		

<u>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</u> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Freigegeben / Autorizzato		
	Gesehen BBT / Visto BBT		
	Massstab / Scala	-	

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

Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione
02										

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione		

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1 SCHEDE ANALITICHE.....	4
1.1 I-VV-HI-ASI-010/05	
1.1 I-VV-HI-ASI-010/05	4

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: Untersuchungsprotokolle IBE

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: Certificazioni di analisi IBE

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1.1 I-VV-HI-ASI-010/05

1 SCHEDE ANALITICHE

1.1 I-VV-HI-ASI-010/05

EINZUGSGEBIET BACINO IDROGRAFICO		FLIESSGEWÄSSER CORSO D'ACQUA	
GEMEINDE COMUNE		ÖRTLICHKEIT LOCALITÀ	
DATUM DER PROBENENTNAHME DATA CAMPIONAMENTO		KENNZEICHNUNGSKODE CODICE	

Systematische Gruppe Gruppo Sistematico	Taxa	Presenza
PLECOPTERA – Steinfliegen (Gattung) PLECOPTERA (genere)	<i>Leuctra</i>	
	<i>Nemoura</i>	
	<i>Brachyptera</i>	
EPHEMEROPTERA – Eintagsfliegen (Gattung) EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baëtis</i>	
	<i>Rhithrogena</i>	
	<i>Ecdyonurus</i>	
TRICOPTERA – Köcherfliegen (Familie) TRICOTTERI (famiglia)	LIMNEPHILIDAE	
	RHYACOPHILIDAE	
COLEOPTERA (Käfer) (familie) COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDE	
DIPTERA – Zweiflügler (Familie) DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	
	SIMULIDAE	
GASTEROPODA (Schnecken) (Familie) GASTEROPODI (famiglia)	ANCYLIDAE	
	TRICLADIDA (Gattung) TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>
OLIGOCHAETA – Wenigborster (Familie) OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	

X = vorhanden; XX = häufig; XXX = vorherrschend; * = drift (zweifelhaftes vorkommen)

X = presente; XX = comune; XXX = dominante; * = drift. (presenza incerta)

GÜLTIGE S.E. U. S. VALIDE		IBE-WERT VALORE IBE	
GÜTEKLASSE CLASSE DI QUALITÀ		BEURTEILUNG GIUDIZIO	

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: Untersuchungsprotokolle IBE

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: Certificazioni di analisi IBE

Kommentar zu den Untersuchungsergebnissen:

Commento ai risultati dell'indagine:

Probenentnahme durchgeführt von Esecuzione prelievi		
Mikroskopische Untersuchungen durchgeführt von Esecuzione analisi microscopiche		
Verantwortlicher der Untersuchung Responsabile indagine		



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

Hauptmaßnahmen Eisackunterquerung

Opere principali sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	Settore		
Umwelttechnik	Tecnica ambientale		
Dokumentenart	Tipo documento		
Technischer Bericht	Rapporto tecnico		
Titel	Titolo		
Schmetterlinge Tag (Papilionoide-a, Hesperioidea) Feldprotokolle	Lepidotteri diurni (Papilionoidea, Hesperioi-dea) Schede di campo		
WÄHREND DER BAUARBEITEN	CORSO D'OPERA		
< Firmenlogo > < Logo ditta >		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato		
	Geprüft / Verificato		
<u>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</u> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Freigegeben / Autorizzato		
	Gesehen BBT / Visto BBT		
	Masstab / Scala	-	
Projekt- kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al
Status Dokument / Stato documento		< status >	
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
Fachbereich Settore		Thema Tema	ID Numm. Num. ID
Vertrag Contratto		Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.
Revision Revisione			
02			

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

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

1 STANDORTE DER TRANSEKTE

1 LOCALIZZAZIONE DEI TRANSETTI..... 4

2 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

2 SCHEDE ANALITICHE..... 5

2.1 I UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE CO20XX

2.1 I CAMPAGNA CO 20XX..... 5

2.1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

2.1.1 CODICE 5

1 STANDORTE DER TRANSEKTE

1 LOCALIZZAZIONE DEI TRANSETTI

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico

Dokumenteninhalt: Schmetterlinge Tag Feldprotokolle

Contenuto documento: Lepidotteri diurni Schede di campo

2 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

2 SCHEDE ANALITICHE

2.1 I UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE CO20XX

2.1 I CAMPAGNA CO 20XX

2.1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

2.1.1 CODICE

GEMEINDE COMUNE		ÖRTLICHKEIT LOCALITÀ	
DATUM DER PROBENENTNAHME DATA CAMPIONAMENTO		KENNZEICHNUNGSKODE CODICE	
UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE CAMPAGNA RILEVAMENTO		WETTER METEO	

FAMILIE FAMIGLIA	ART SPECIE	N°	ANMERKUNGEN NOTE
-	-	-	-

Weitere Anmerkungen:

Ulteriori note:

Untersuchung durchgeführt von Esecuzione indagine		
Verantwortlicher der Untersuchung Responsabile indagine		



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

Hauptmaßnahmen Eisackunterquerung

Opere principali sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	Settore
Umwelttechnik	Tecnica ambientale
Dokumentenart	Tipo documento
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
Titel	Titolo
Fischfauna – Feldprotokolle	Fauna ittica - Schede di campo
WÄHREND DER BAUARBEITEN	CORSO D'OPERA

< Firmenlogo > < Logo ditta >		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato		
	Geprüft / Verificato		

<u>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</u> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Freigegeben / Autorizzato		
	Gesehen BBT / Visto BBT		
	Masstab / Scala	-	

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

Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione
02										

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht
Dokumenteninhalt: Fischfauna – Feldprotokolle

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico
Contenuto documento: Fauna ittica - Schede di campo

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione		

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico

Dokumenteninhalt: Fischfauna – Feldprotokolle

Contenuto documento: Fauna ittica - Schede di campo

1 I-VV-HI-ASI-020/05

1 I-VV-HI-ASI-020/05 4

1 I-VV-HI-ASI-020/05

1 I-VV-HI-ASI-020/05

EINZUGSGEBIET BACINO IDROGRAFICO	Eisack Isarco	FLIESSGEWÄSSER CORSO D'ACQUA	Eisack Isarco
GEMEINDE COMUNE		ÖRTLICHKEIT LOCALITÀ	
DATUM DER PROBENENTNAHME DATA CAMPIONAMENTO		KENNZEICHNUNGSKODE CODICE	

ART SPECIE	GESAMTLÄNGE (mm) LUNGH. TOT (mm)	GEWICHT (g) PESO (gr)
ERSTER DURCHGANG - PRIMA PASSATA		
ZWEITER DURCHGANG - SECONDA PASSATA		

Zusammenfassung der Daten Sintesi dei dati		
Art Specie	Gesamtzahl Individuen Totale individui	Prozentanteil Quota percentuale
GESAMTZAHL TOTALE		

Kommentar zu den Untersuchungsergebnissen:

Commento risultati dell'indagine:

Untersuchung durchgeführt von Esecuzione indagine		
Verantwortlicher der Untersuchung Responsabile indagine		



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

Hauptmaßnahmen Eisackunterquerung

Opere principali sottoattraversamento dell'Isarco

Fachbereich	Settore
Umwelttechnik	Tecnica ambientale
Dokumentenart	Tipo documento
Technischer Bericht	Rapporto tecnico
Titel	Titolo
Quantitative Analyse des Makrozoobenthos	Analisi quantitativa del macrobenthos – Certificazioni
Untersuchungsprotokolle	
WÄHREND DER BAUARBEITEN	CORSO D'OPERA

< Firmenlogo > < Logo ditta >		Datum / data	Name / nome
	Bearbeitet / Elaborato		
	Geprüft / Verificato		
<u>GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE</u> Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com	Freigegeben / Autorizzato		
	Gesehen BBT / Visto BBT		
	Masstab / Scala	-	

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

Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione
02										

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico

**Dokumenteninhalt: Quantitative Analyse des Makrozoobenthos
Untersuchungsprotokolle**

**Contenuto documento: Analisi quantitativa del macrobenthos –
Certificazioni**

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione		

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico

**Dokumenteninhalt: Quantitative Analyse des Makrozoobenthos
Untersuchungsprotokolle**

**Contenuto documento: Analisi quantitativa del macrobenthos –
Certificazioni**

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1 SCHEDE ANALITICHE..... 4

1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

1.1 CODICE 4

Fachbereich: Umweltplanung

Thema: Technischer Bericht

Dokumenteninhalt: Quantitative Analyse des Makrozoobenthos
Untersuchungsprotokolle

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Rapporto tecnico

Contenuto documento: Analisi quantitativa del macrobenthos –
Certificazioni

1 UNTERSUCHUNGSPROTOKOLLE

1.1 KENNZEICHNUNGSKODE

1 SCHEDE ANALITICHE

1.1 CODICE

EINZUGSGEBIET BACINO IDROGRAFICO		FLIESSGEWÄSSER CORSO D'ACQUA	
GEMEINDE COMUNE		ÖRTLICHKEIT LOCALITÀ	
DATUM DER PROBENENTNAHME DATA CAMPIONAMENTO		KENNZEICHNUNGSKODE CODICE	

Systematische Gruppe Gruppo Sistematico	Taxa	Anzahl Individuen N° individui
PLECOPTERA – Steinfliegen (Gattung) PLECOPTERA (genere)	<i>Leuctra</i>	
EPHEMEROPTERA - Eintagsfliegen (Gattung) EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baëtis</i>	
	<i>Ecdyonurus</i>	
TRICOPTERA – Köcherfliegen (Familie) TRICOTTERI (famiglia)	LIMNEPHILIDAE	
	RHYACOPHILIDAE	
	GLOSSOMATIDAE	
DIPTERA – Zweiflügler (Familie) DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	
	EMPIDIDAE	
	SIMULIIDAE	
TRICLADIDA (Gattung) TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>	
OLIGOCHAETA – Wenigborster (Familie) OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICULIDAE	
GESAMTZAHL N° TOTALE		
GESAMTGEWICHT PESO (g)		

INDIVIDUENDICHTE (Anzahl Individuen/m ²) DENSITÀ (N° ind. /m ²)		BIOMASSE BIOMASSA (g/m ²)	
--	--	---	--

Ernährungstypen Ruoli trofici	%
Detritusfresser (DET) Raccoglitori (R)	
Filtrierer (FIL) Filtratori (F)	
Weidegänger (WEI) Raschiatori (S)	
Zerkleinerer (ZKL) Trituratori (T)	
Räuber (RÄU) Predatori (P)	
Sonstige Ernährungstypen (SON) Altri tipi di nutrizione (A)	
trophische Verhältnisse Rapporti trofici	
ZKL/DET T/R	
ZKL/(DET+FIL) T/ (R+F)	
ZKL/WEI T/S	
RAU/(TOT-RAU) P/(TOT-P)	

Diversitäts-Indices Indici di diversità				
Datum/Data	H'	H max	J	D

Probenentnahme durchgeführt von Esecuzione prelievi		
--	--	--

Fachbereich: Umweltplanung
Thema: Technischer Bericht

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rapporto tecnico

**Dokumenteninhalt: Quantitative Analyse des Makrozoobenthos
Untersuchungsprotokolle**

**Contenuto documento: Analisi quantitativa del macrobenthos –
Certificazioni**

Mikroskopische Untersuchungen durchgeführt von		
Esecuzione analisi microscopiche		
Verantwortlicher der Untersuchung Responsabile indagine		

	MONITORAGGIO RIFIUTI BEWEISSICHERUNG ABFÄLLE		Nr.	000000	RIF	0	Xy	0	I
--	---	--	-----	---------------	-----	----------	----	----------	---

	Cantiere Baustelle		Ispezione mensile n. Monatliche Inspektion Nr.	0
--	-----------------------	--	---	----------

Anomalie nella gestione dei rifiuti Veränderungen bei der Abfallbewirtschaftung	Compilato da Ausgefüllt von	
	Data Datum	00/00/0000

Quadrante Quadrant			
Coordinate Koordinaten			

Quadrante Quadrant			
Coordinate Koordinaten			

Quadrante Quadrant			
Coordinate Koordinaten			

Quadrante Quadrant			
Coordinate Koordinaten			

NOTE:

--

MONITORAGGIO TERRE E ROCCE DI SCAVO BEWEISSICHERUNG AUSBRUCH- UND AUSHUBMATERIAL				Nr.	00000	TRS	0	Xy	0	I
Cantiere Baustelle	XXXXXXXXXX				Ispezione settimanale n. Wochentliche Inspektion Nr.				0	
Data Datum	00/00/0000				Compilato da Ausgefüllt von					

CUMULO HAUFEN	COLORE FARBE	SCAVO AUSHUB		COORDINATE KOORDINATEN		RAD.		V.O.C.	Prelievo campione Probenahme		Foto	
		da	a	quadrante	X: Y:	β	γ	p.p.m.	si ja	no nein	si ja	no nein

Nota Anmerkung	analisi petrografica visiva/Petrographische Schnellanalyse :
1	

Nota Anmerkung	
-------------------	--

Controllato da :



DATENBLATT UMWELTVERÄNDERUNGEN / GESTIONE ANOMALIE AMBIENTALI

DATENBLATT UMWELTVERÄNDERUNGEN
 SCHEDA GESTIONE ANOMALIE AMBIENTALI

Nr. / No

Umweltbeauftragter Responsabile Ambientale		Betroffener Bereich Funktion Interessata	
ART DER ERHEBUNG / TIPO DI RILIEVO			
1. Empfehlung / Raccomandazione <input type="checkbox"/>			
2. Abweichung / Non Conformità Nr. <input type="checkbox"/>			
HERKUNFT DER FESTSTELLUNG / ORIGINE DEL RILIEVO			
1. Umweltbeweissicherung / Monitoraggio ambientale <input type="checkbox"/>		3. Internes Audit / V.I. Interna <input type="checkbox"/>	
2. Externes Audit / V.I. Esterna <input type="checkbox"/>		4. Arbeitsfeststellung / Rilievo Operativo <input type="checkbox"/>	
		5. Beschwerde / Reclamo <input type="checkbox"/>	
Referenzdokumente / Rifer. documenti		Beigeschlossenes Foto Foto allegata: /	
ERHEBUNG :			
RILIEVO:			
ART DER MAßNAHME / TIPO DI AZIONE			
1. Notlösung / Provvedimento in emergenza <input type="checkbox"/>			
2. Vorbeugungsmaßnahme / Azione Preventiva <input type="checkbox"/>			
3. Korrekturmaßnahme / Azione Correttiva <input type="checkbox"/>			
VORGESCHLAGENE MASSNAHME: -			
AZIONE PROPOSTA:			
Ausgabedatum: Data Emissione:	Ausgegeben von: Umweltbeauftragter: Emesso da: Responsabile Ambientale	Unterschrift: Firma:	
REAKTION AUF DIE VORGESCHLAGENE MASSNAHME:			
RISCONTRO AZIONE PROPOSTA:			
Abschlussdatum: Data chiusura:	Umweltbeauftragter: Responsabile Ambientale:		