



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 Eisenbahnnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsplanung

Potenziamiento asse ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progettazione esecutiva

D0700: Baulos Muls 2-3		D0700: Lotto Muls 2-3	
Projekteinheit Sicherheit Dokumentenart Si-Ge-Bericht Titel Si-Ge – Allgemeine Dokumente Anlage 12 – Abbruch Trennmauer als Fertigstellung für den Aushub		WBS Sicurezza Tipo Documento Relazione PSC Titolo CSP – Elaborati generali Allegato 12 – Abbattimento del diaframma di completamento dello scavo	
 Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0287152612		der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase / Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Luigi Rausa Ord. Ingg. Bolzano N° 709	
 Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0287152612 Mandataria  PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio S.r.l. Mandanti   		Als Zustimmung / Per Condivisione Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470	
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Frasnelli	Pasquali-Rausa
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Rausa	Pasquali-Rausa
 Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE		Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister
Projekt-kilometer / Chilometro progetto	von / da 32.0+88 bis / a 54.0+15 bei / al	Projekt-kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al
Status Dokument / Stato documento			
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
02	H61	SI	550
		Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto
		KSG	D0700
		Nummer Codice	Revision Revisione
		41065	21

Bearbeitungsstand

Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Frasnelli	30.01.2015
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Frasnelli	04.12.2014
11	Projektvollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Frasnelli	09.10.2014
10	Endabgabe Consegna definitiva	Frasnelli	31.07.2014
00	Erstversion Prima Versione	Frasnelli	05.05.2014

1	EINLEITUNG	
1	INTRODUZIONE.....	4
2	KURZFASSUNG	
2	RELAZIONE DI SINTESI.....	4
3	RECHTSBESTIMMUNGEN	
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
4	VORWORT	
4	PREMESSA.....	6
5	TRENNWAND: ABBRUCH NUR MIT BELEGSCHAFT	
5	ABBATTIMENTO DEL DIAFRAMMA CON PRESENZA DI SOLE MAESTRANZE	6
5.1	PLANUNG	
5.1	PIANIFICAZIONE.....	6
5.2	BRANDSCHUTZ	
5.2	PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO	6
5.3	RETTUNGSSYSTEME	
5.3	SISTEMI DI SALVATAGGIO	7
5.4	BELEUCHTUNG UNTER TAG	
5.4	ILLUMINAZIONE DEL SOTTERRANEO.....	7
5.5	KOMMUNIKATIONSSYSTEM UND ALARMANLAGE	
5.5	SISTEMA DI COMUNICAZIONE E ALLARME.....	7
5.6	SICHERHEITSLEUTE IM TUNNEL	
5.6	PRESENZA DEGLI ADDETTI ALLA SICUREZZA IN GALLERIA	7
5.7	ZUFAHRT ZUM UND AUFENTHALT IM TUNNEL	
5.7	DISCIPLINA DELL'ACCESSO E DELLA SOSTA IN GALLERIA	8
5.8	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA)	
5.8	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	8
6	TRENNWAND: ABBRUCH MIT BESUCHERN	
6	ABBATTIMENTO DEL DIAFRAMMA CON PRESENZA DI PUBBLICO	8
6.1	PLANUNG	
6.1	PIANIFICAZIONE.....	8
6.2	BRANDSCHUTZ	
6.2	PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO	8
6.3	RETTUNGSSYSTEME	
6.3	SISTEMI DI SALVATAGGIO	9
6.4	BELEUCHTUNG UNTER TAG	
6.4	ILLUMINAZIONE DEL SOTTERRANEO.....	9
6.5	KOMMUNIKATIONSSYSTEM UND ALARMANLAGE	
6.5	SISTEMA DI COMUNICAZIONE E ALLARME.....	9
6.6	SICHERHEITSLEUTE IM TUNNEL	
6.6	PRESENZA DEGLI ADDETTI ALLA SICUREZZA IN GALLERIA	9
6.7	ZUFAHRT ZUM UND AUFENTHALT IM TUNNEL	
6.7	DISCIPLINA DELL'ACCESSO E DELLA SOSTA IN GALLERIA	10
6.8	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	
6.8	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E RICONOSCIMENTO.....	10
6.9	BESUCHERSCHUTZ	
6.9	TUTELA DEL PUBBLICO.....	10
6.10	BELÜFTUNG	
6.10	VENTILAZIONE	11

6.11	RETTUNGSLEUTE VOM ÖFFENTLICHEN MEDIZINISCHEN NOTDIENST	
6.11	PRESENZA DI PERSONALE DEL SOCCORSO SANITARIO PUBBLICO.....	12
7	VERZEICHNISSE	
7	ELENCHI.....	13
7.1	REFERENZDOKUMENTE	
7.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	13
7.1.1	Eingangsdokumente	
7.1.1	Documenti in ingresso	13
7.1.1.1	Ausführungsprojekt Baulos Muls 2-3	
7.1.1.1	Progetto Esecutivo Lotto Muls 2-3.....	13
7.1.2	Normen und Richtlinien	
7.1.2	Normative e linee guida.....	13

1 EINLEITUNG

Vorliegender Bericht ist ein Bestandteil des Sicherheits- und Koordinierungsplans.

Im Bericht zum allgemeinen Teil werden die Projektbeschreibung, Risikoanalyse und Risikobewertung, Ausführungsverfahren, die Maßnahmen und Geräte, behandelt, um die fachgerechte und vorschriftsmäßige Ausführung sowie Unfallverhütung bzw. allgemein Sicherheit und Gesundheit für die Arbeitskräfte zu gewährleisten. Der vorliegende Detailbericht beschäftigt sich mit den erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen für den Arbeitsgang, bei dem die Trennwand als Fertigstellung für den Vortrieb abgebrochen wird.

2 KURZFASSUNG

La presente relazione contiene in particolare:

- Le misure di sicurezza da adottare durante l'operazione di abbattimento del diaframma di completamento dello scavo della galleria

1 INTRODUZIONE

La presente relazione risulta essere parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Mentre la relazione relativa alla parte generale contiene la descrizione del progetto, l'analisi e la valutazione dei rischi, le procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature adatte a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della sicurezza e salute dei lavoratori da un punto di vista generale, nella presente relazione particolareggiata si riportano le misure di sicurezza da adottare durante l'operazione di abbattimento del diaframma di completamento dello scavo della galleria

2 RELAZIONE DI SINTESI

La presente relazione contiene in particolare:

- Le misure di sicurezza da adottare durante l'operazione di abbattimento del diaframma di completamento dello scavo della galleria

3 RECHTSBESTIMMUNGEN

Als gesetzliche Grundlage für den vorliegenden Sicherheits- und Koordinierungsplan gilt das **Gesetzesvertretende Dekret Nr. 81 vom 09.04.2008** (geändert **GvD Nr. 106/2009**).

Im Bezug auf den Brandschutzmassnahmen, auch auf Baustellen finden die Bestimmungen des **DPR vom 1. August 2011 Nr. 151** Anwendung.

Alle Maschinen, die für die Bauarbeiten herangezogen werden, müssen den Vorschriften der **Richtlinie 2006/42/EG** ("Neue Maschinenrichtlinie"), den entsprechenden Erlass vom 27. Januar 2010 nr. 17 befriedigen (Verordnung zur Umsetzung der "Neue Maschinenrichtlinie") zum Thema "Umsetzung der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG über Aufzüge.", gemäß unbefristeter Regierungsverordnung Nr. 124 vom 22.6.2012 in geltender Fassung.

Die Meliorierungsarbeiten zur Beseitigung der Kriegssprengkörper von einer spezialisierten Firma ausgeführt werden, die Personal einsetzen muss, das mit einem Berechtigungsschein laut **Gesetz vom 1 Oktober 2012 Nr. 178 (ex GvD 320/46)** ausgestattet ist.

In Bezug auf der Abfallwirtschaft, das Bauunternehmen muss sich zu dem **GvD vom 3 Dezember 2010 Nr. 205** einhalten.

Alle Baustellenanlagen werden ausschließlich von Fachpersonal errichtet, das gemäß **M.D. vom 22/01/2008 Nr. 37** für die Organisation einer Baustelle ausgebildet wurde.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Come base legislativa per il presente piano di sicurezza e di coordinamento vale il vigente **Decreto Legislativo del 09.04.2008, n. 81** (aggiornato ai sensi del **D.Lgs n°106/2009**).

Relativamente alle misure antincendio, anche nei cantieri edili trovano applicazione le norme del **DPR nr. 151 del 1 agosto 2011**.

Tutte le macchine che saranno impiegate nei lavori di costruzione dovranno soddisfare le prescrizioni della **Direttiva 2006/42/CE** ("Nuova Direttiva Macchine"), del relativo D.Lgs del 27 gennaio 2010 nr. 17 (Regolamento di Attuazione della "Nuova Direttiva Macchine") recante "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori", così come modificato dal D.Lgs. nr. 124 del 22.06.2012.

Le operazioni di bonifica da ordigni bellici dovranno essere eseguite da impresa specializzata che dovrà avvalersi di personale dotato di brevetto ai sensi della **Legge 1 ottobre 2012, n. 178 (ex D.L. 320/46)**.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, l'Appaltatore si dovrà attenere a quanto indicato dal **D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205**.

Gli impianti di cantiere sono realizzati impiegando personale esclusivamente specializzato, appositamente predisposto per l'organizzazione del cantiere in conformità a quanto richiesto dal **D.M 22/01/2008 n.37**.

4 VORWORT

Wenn die Trennwand als Fertigstellung für den Vortrieb abgebrochen wird, feiert die Belegschaft in der Regel, ab und zu sind auch Besucher und Behörden dabei.

Arbeiten unter Tag erfordern besondere Sicherheitsmaßnahmen, die auch beizubehalten sind, wenn die letzte Trennwand abgebrochen wird.

Falls Besucher und Behörden beim Ereignis zugegen sind, müssen die Sicherheitsmaßnahmen auf Menschen angepasst werden, die nichts von Arbeitsbedingungen unter Tag wissen. Weiters ist zu berücksichtigen, wie viele Menschen sich im gegenständlichen Bereich aufhalten und wie sie sich bei Panik verhalten könnten.

Der Trennwand-Abbruch kann auf zweierlei Art erfolgen: an einer Front oder an zwei Fronten. Der gegenständliche Schriftsatz berücksichtigt den Fall mit einer Trennwand zwischen zwei zusammenlaufenden Fronten. Diese Situation gilt als für Sicherheitsbelange besonders anspruchsvoll.

Die Angaben sind selbstredend in Hinsicht auf die besonderen Gegebenheiten und Vortriebsmethoden zur Verfügung zu stellen.

5 TRENNWAND: ABBRUCH NUR MIT BELEGSCHAFT

Dieser Abschnitt beschreibt die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen für den Abbruch, bei dem ausschließlich die Belegschaft anwesend ist – die Tunnels sind noch nicht miteinander verbunden.

5.1 PLANUNG

Die Sicherheitsmaßnahmen sind rechtzeitig vor der Durchführung mit Bezug auf den besonderen Baustellentyp festzulegen. Nicht mit diesen Maßnahmen verbundene Arbeiten müssen unterbrochen werden.

5.2 BRANDSCHUTZ

Die Baustelle unter Tag ist von allem Gerät und aller Ausrüstung zu räumen, die für den Trennwandabbruch nicht unentbehrlich sind und Zündungen oder Brand verursachen

4 PREMESSA

L'abbattimento del diaframma di completamento dello scavo rappresenta una fase di lavoro che solitamente viene festeggiata dalle maestranze con presenza, in alcuni casi, anche di pubblico ed Autorità.

I lavori in sotterraneo richiedono particolari misure di sicurezza dettate dalla specificità dei luoghi; queste misure devono essere mantenute efficienti anche durante la fase di abbattimento dell'ultimo diaframma.

Nel caso in cui all'evento siano presenti pubblico ed Autorità, le misure di sicurezza devono essere adeguate alla presenza di persone che non hanno conoscenza e dimestichezza con l'ambiente di lavoro sotterraneo, considerando sia il numero degli spettatori presenti sia i comportamenti che potrebbero verificarsi in situazioni di panico.

L'abbattimento del diaframma di completamento dell'opera può ricadere in due diverse tipologie di scavo: fronte unico o due fronti convergenti. Nel presente documento si considera il caso di abbattimento del diaframma di separazione fra due fronti convergenti che si ritiene il più problematico sotto il profilo della sicurezza.

E' evidente che le indicazioni fornite devono essere correlate alla specificità dei luoghi e alle metodologie impiegate per l'avanzamento.

5 ABBATTIMENTO DEL DIAFRAMMA CON PRESENZA DI SOLE MAESTRANZE

In questo capitolo vengono descritte le misure di sicurezza da porre in essere, in entrambe le gallerie non ancora comunicanti, qualora siano presenti all'abbattimento esclusivamente le maestranze.

5.1 PIANIFICAZIONE

Le misure di sicurezza devono essere definite, in tempo utile per la loro attuazione, in relazione alla specifica tipologia del cantiere e devono prevedere la sospensione dei lavori non correlati all'evento.

5.2 PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Il cantiere in sotterraneo deve essere sgomberato dal materiale e dalle attrezzature non indispensabili all'abbattimento del diaframma e che risultino essere fonte

könnten.

Vor dem Abbruch ist sicherzustellen, dass mindestens die nachstehend angeführten Brandschutzmittel tatsächlich zur Verfügung stehen:

- Wasserleitung, Hydranten und 10 Löschschläuche als Reserve (in Frontnähe vor dem Tunnel im Container mit der Notfallausrüstung),
- tragbare Feuerlöscher in den Baumaschinen, neben den Geräten im Tunnel und an den SOS-Standorten.

5.3 RETTUNGSSYSTEME

Vor dem Abbruch ist mit einem besonderen Verfahren sicherzustellen, dass:

- der Rettungscontainer und sein Inhalt einsatzbereit sind,
- betriebsbereite Druckluft-Atemgeräte an den vorgesehenen Stellen zur Verfügung stehen,
- das Evakuierungsfahrzeug betriebsbereit zur Verfügung steht.

Weiters ist sicherzustellen, dass genügend Evakuierungsfahrzeuge zur Verfügung stehen.

5.4 BELEUCHTUNG UNTER TAG

Vor dem Abbruch ist über eine besondere Überprüfung sicherzustellen, dass:

- die Beleuchtungsanlage betriebsbereit ist,
- die Notbeleuchtung betriebsbereit ist,
- das Notstromaggregat betriebsbereit ist.

5.5 KOMMUNIKATIONSSYSTEM UND ALARMANLAGE

Vor dem Abbruch ist über eine besondere Überprüfung sicherzustellen, dass Kommunikationssystem und Alarmanlage betriebsbereit sind.

5.6 SICHERHEITSLEUTE IM TUNNEL

Auf der Baustelle ist sicherzustellen, dass mindestens ebensoviele Sicherheitsleute wie bei Normalbetrieb im Einsatz sind.

di innesco e di propagazione di incendio.

Prima dell'abbattimento si deve accertare, con una specifica verifica, l'effettiva presenza e la funzionalità dei presidi antincendio, costituiti quantomeno da:

- rete antincendio: rete idrica, cassette degli idranti e riserva di 10 manichette (collocate all'esterno della galleria nel container attrezzature per emergenza e in prossimità del fronte);
- estintori portatili di primo intervento collocati nelle macchine operatrici, presso le attrezzature presenti in galleria e presso le postazioni SOS.

5.3 SISTEMI DI SALVATAGGIO

Prima dell'abbattimento si deve accertare con una specifica verifica:

- la funzionalità del container di salvataggio, delle dotazioni e dei presidi in esso contenuti;
- la dislocazione e l'efficienza degli autosalvatori;
- la disponibilità e la funzionalità del veicolo di evacuazione.

Inoltre deve essere garantito un numero di veicoli per lo sffollamento adeguato alle persone presenti.

5.4 ILLUMINAZIONE DEL SOTTERRANEO

Prima dell'abbattimento si deve accertare con una specifica verifica:

- la funzionalità dell'impianto di illuminazione;
- la funzionalità dell'illuminazione di emergenza;
- la funzionalità del gruppo elettrogeno.

5.5 SISTEMA DI COMUNICAZIONE E ALLARME

Prima dell'abbattimento si deve accertare con una specifica verifica la funzionalità del sistema di comunicazione e allarme.

5.6 PRESENZA DEGLI ADDETTI ALLA SICUREZZA IN GALLERIA

Nel cantiere deve essere garantita la presenza di un numero di sicuristi pari almeno a quello normalmente disponibile durante l'esercizio ordinario

5.7 ZUFAHRT ZUM UND AUFENTHALT IM TUNNEL

Unter Tag sind folgende Regeln zu beachten:

- Mit Benzin, Flüssig- oder Erdgas betriebene Fahrzeuge sind nicht zugelassen.
- Fahrzeuge dürfen im Tunnel nur auf einer Seite und zur Ausfahrt ausgerichtet stehenbleiben, um die Durchfahrt nicht zu behindern.

5.8 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA)

Alle Menschen müssen unter Tag die nachstehend angeführte PSA tragen:

- Leuchtkleidung,
- Schutzhelm,
- Sicherheitsschuhe.

6 TRENNWAND: ABBRUCH MIT BESUCHERN

Dieser Abschnitt beschreibt die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen für den Abbruch, bei dem zusätzlich zur Belegschaft und den Besuchern manchmal auch Jugendliche und Senioren sowie Behörden anwesend sind – die Tunnels sind noch nicht miteinander verbunden.

6.1 PLANUNG

Die Sicherheitsmaßnahmen sind rechtzeitig vor der Durchführung mit Bezug auf den besonderen Baustellentyp festzulegen. Nicht mit diesen Maßnahmen verbundene Arbeiten müssen nach einer Auseinandersetzung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber unterbrochen werden.

Die Verfahren sind festzulegen, denen zufolge Besucher aus dem Tunnel zu evakuieren sind.

Die Vorbereitungen müssen mindestens ein Mal Fortbildung im Bereich Organisation für das direkt beteiligte Personal einschließen.

Im Sicherheitsplan ist auszuweisen, wie viele Menschen sich unter Tag aufhalten dürfen.

Die Sicherheitsmaßnahmen sind auf diese Höchstzahl abzustimmen.

6.2 BRANDSCHUTZ

5.7 DISCIPLINA DELL'ACCESSO E DELLA SOSTA IN GALLERIA

Devono essere rispettate le regole vigenti in sotterraneo:

- il divieto di ingresso ai veicoli alimentati a benzina, GPL e gas naturale;
- la sosta dei veicoli in galleria deve avvenire su un solo lato in modo da lasciare sempre libera la via di transito e orientando i veicoli verso l'uscita.

5.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Devono essere indossati da parte di tutte le persone presenti in sotterraneo:

- indumenti ad alta visibilità;
- elmetto di protezione.
- calzature di sicurezza.

6 ABBATTIMENTO DEL DIAFRAMMA CON PRESENZA DI PUBBLICO

In questo capitolo vengono descritte le misure di sicurezza da porre in essere, in entrambe le gallerie non ancora comunicanti, qualora siano presenti all'abbattimento oltre alle maestranze anche pubblico, con eventuale presenza di minori ed anziani, e Autorità.

6.1 PIANIFICAZIONE

Le misure di sicurezza devono essere definite in relazione alla specifica tipologia del cantiere, devono prevedere la sospensione dei lavori non correlati all'evento e devono essere stabilite in seguito ad un confronto tra l'Impresa che esegue il lavoro di scavo e il Committente.

Devono essere stabilite procedure di emergenza per evacuare in sicurezza il pubblico dal sotterraneo.

Le attività preparatorie devono comprendere almeno un momento di organizzazione- aggiornamento col personale operativo direttamente coinvolto.

Il numero massimo di persone presenti in sotterraneo deve essere predeterminato ed indicato nell'aggiornamento del Piano di Sicurezza.

Le misure di sicurezza devono essere correlate ed adeguate a tale numero massimo.

6.2 PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Die Baustelle unter Tag ist von allem Gerät und aller Ausrüstung zu räumen, die für den Trennwandabbruch nicht unentbehrlich sind und Zündungen oder Brand verursachen könnten.

Vor dem Abbruch ist sicherzustellen, dass mindestens die nachstehend angeführten Brandschutzmittel tatsächlich zur Verfügung stehen:

- Wasserleitung, Hydranten und 10 Löschschläuche als Reserve (in Frontnähe vor dem Tunnel im Container mit der Notfallausrüstung),
- tragbare Feuerlöscher in den Baumaschinen, neben den Geräten im Tunnel und an den SOS-Standorten.

6.3 RETTUNGSSYSTEME

Vor dem Abbruch ist mit einem besonderen Verfahren sicherzustellen, dass:

- der Rettungscontainer und sein Inhalt einsatzbereit sind,
- betriebsbereite Druckluft-Atemgeräte an den vorgesehenen Stellen zur Verfügung stehen,
- das Evakuierungsfahrzeug betriebsbereit zur Verfügung steht.

Weiters ist sicherzustellen, dass genügend Evakuierungsfahrzeuge zur Verfügung stehen.

6.4 BELEUCHTUNG UNTER TAG

Vor dem Abbruch ist über eine besondere Überprüfung sicherzustellen, dass:

- die Beleuchtungsanlage betriebsbereit ist,
- die Notbeleuchtung betriebsbereit ist,
- das Notstromaggregat betriebsbereit ist.

6.5 KOMMUNIKATIONSSYSTEM UND ALARMANLAGE

Vor dem Abbruch ist über eine besondere Überprüfung sicherzustellen, dass Kommunikationssystem und Alarmanlage betriebsbereit sind.

6.6 SICHERHEITSLEUTE IM TUNNEL

Im Tunnelbereich mit Besuchern müssen sich auf der

Il cantiere in sotterraneo deve essere sgomberato dal materiale e dalle attrezzature non indispensabili all'abbattimento del diaframma e che risultino essere fonte di innesco e di propagazione di incendio.

Prima dell'abbattimento si deve accertare, con una specifica verifica, l'effettiva presenza e la funzionalità dei presidi antincendio, costituiti quantomeno da:

- rete antincendio: rete idrica, cassette degli idranti e riserva di 10 manichette (collocate all'esterno della galleria nel container attrezzature per emergenza e in prossimità del fronte);
- estintori portatili di primo intervento collocati nelle macchine operatrici, presso le attrezzature presenti in galleria e presso le postazioni SOS.

6.3 SISTEMI DI SALVATAGGIO

Prima dell'abbattimento si deve accertare con una specifica verifica:

- la funzionalità del container di salvataggio, delle dotazioni e dei presidi in esso contenuti;
- la dislocazione e l'efficienza degli autosalvatori;
- la disponibilità e la funzionalità del veicolo di evacuazione.

Inoltre deve essere garantito un numero di veicoli per lo sfollamento adeguato alle persone presenti

6.4 ILLUMINAZIONE DEL SOTTERRANEO

Prima dell'abbattimento si deve accertare con una specifica verifica:

- la funzionalità dell'impianto di illuminazione;
- la funzionalità dell'illuminazione di emergenza;
- la funzionalità del gruppo elettrogeno.

6.5 SISTEMA DI COMUNICAZIONE E ALLARME

Prima dell'abbattimento si deve accertare con una specifica verifica la funzionalità del sistema di comunicazione e allarme.

6.6 PRESENZA DEGLI ADDETTI ALLA SICUREZZA IN GALLERIA

Nel cantiere deve essere garantita la presenza di almeno

Baustelle mindestens 5 Sicherheitsleute, im entgegengesetzten Bereich 3 Sicherheitsleute aufhalten. Alle Sicherheitsleute sind mit Druckluft-Atemgeräten ausgerüstet.

6.7 ZUFAHRT ZUM UND AUFENTHALT IM TUNNEL

Folgende Regeln sind zu beachten:

- Mit Benzin, Flüssig- oder Erdgas betriebene Fahrzeuge sind nicht zugelassen.
- Fahrzeuge dürfen im Tunnel nur auf einer Seite und zur Ausfahrt ausgerichtet stehenbleiben, um die Durchfahrt nicht zu behindern.
- Nur sehr wenige Fahrzeuge dürfen den Tunnel befahren.
- Besucher werden ausschließlich mit Shuttle-Bussen in den Tunnel befördert. Nach der Anfahrt müssen die Busse im Tunnel bleiben, bis das Ereignis abgeschlossen ist.
- Das Fahrverbot für mit Benzin, Flüssig- oder Erdgas betriebene Fahrzeuge gilt auch für Behörden und ihren Begleitschutz.
- An den Tunneleinmündungen müssen vom Auftragnehmer eingesetzte Leute die Zufahrten überwachen.
- Vom Auftragnehmer eingesetzte Leute müssen den Fahrzeugaufenthalt im Parkbereich im Tunnel überwachen.

6.8 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Alle vom Auftragnehmer eingesetzten Leute müssen die nachstehend angeführte PSA tragen:

- Leuchtkleidung,
- Schutzhelm und Sicherheitsschuhe

6.9 BESUCHERSCHUTZ

Die nachstehenden Sicherheitsmaßnahmen sind vorgeschrieben:

- gefährliche, auch in Hinsicht auf möglicherweise unkorrektes Besucherverhalten festgelegte Bereiche sind zu schließen oder abzusperren,

nr. 5 sicuristi nel ramo di galleria dove è presente il pubblico e nr. 3 sicuristi nel ramo opposto. Tutti i sicuristi devono avere a disposizione un autosalvatore.

6.7 DISCIPLINA DELL'ACCESSO E DELLA SOSTA IN GALLERIA

Devono essere rispettate le seguenti regole:

- il divieto di ingresso ai veicoli alimentati a benzina, GPL e gas naturale
- la sosta dei veicoli in galleria deve avvenire su un solo lato in modo da lasciare sempre libera la via di transito e orientando i veicoli verso l'uscita;
- l'accesso ai veicoli in galleria deve essere fortemente contenuto.
- Il pubblico deve accedere unicamente con un servizio navetta di bus; le navette terminate il trasporto all'interno, devono sostare in galleria fino alla conclusione dell'evento;
- Anche per i mezzi delle autorità e delle scorte vale il divieto d'accesso per i veicoli alimentati a benzina, GPL e gas naturale;
- all'imbocco delle gallerie deve essere dislocato del personale aziendale per controllare gli accessi;
- nella zona di parcheggio interna alla galleria deve essere presente personale aziendale per controllare le modalità di sosta.

6.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E RICONOSCIMENTO

Tutto il personale aziendale in servizio deve indossare:

- indumenti ad alta visibilità;
- elmetto di protezione e calzature di sicurezza

6.9 TUTELA DEL PUBBLICO

Si devono adottare le seguenti misure di sicurezza:

- devono essere chiuse o transennate con barriere le zone pericolose, che vanno definite anche in relazione a possibili comportamenti scorretti del pubblico;

- Maschinen und Gerät, das den Durchgang behindern könnten, sind aus den Durchgangsbereichen innen und außen zu entfernen,
- für Besucherfahrzeuge sind nicht überdachte Parkbereiche auszuweisen,
- bei Bedarf ist zusätzliche Beschilderung anzubringen, um die Besucher zu leiten,
- je nach Besucherzahl und Aufenthaltszeit sind im Tunnel und außerhalb vorschriftsmäßig ausgewiesene Toiletten einzurichten,
- sowohl außen wie auch unter Tag ist ausschließlich mit der Besucherkontrolle befasstes Personal einzusetzen,
- die Besucher dürfen sich nur in einem einzigen Tunnelzweig aufhalten,
- im nicht endgültig verkleideten Tunnelabschnitt dürfen sich keine nicht mit Schutzhelm ausgerüstete Menschen aufhalten,
- die Betriebsleitung kann den geomechanischen Eigenschaften zufolge den Zugang durch die Öffnung genehmigen oder verbieten, aus diesem Grund ist an beiden Fronten Wachdienst einzusetzen,
- nach dem Ereignis ist sicherzustellen, dass kein Besucher auf der Baustelle geblieben ist.
- devono essere allontanate dalle zone di transito interne ed esterne le macchine e le attrezzature che potrebbero ostacolare il sicuro transito delle persone;
- vanno predisposte zone di parcheggio esterne per le auto dei visitatori;
- se necessario, deve essere installata segnaletica supplementare atta ad indirizzare il pubblico;
- in relazione al numero e al tempo di permanenza del pubblico, devono essere predisposti in galleria e all'esterno dei servizi igienici debitamente segnalati;
- deve essere presente personale esclusivamente dedicato al controllo del pubblico, sia nelle aree esterne che in sotterraneo;
- il pubblico presente all'evento deve essere dislocato in un unico ramo di galleria;
- nella porzione di galleria priva di rivestimento definitivo non deve essere ammesso il passaggio e la sosta di persone sprovviste di elmetto di protezione;
- la direzione aziendale, viste le caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso, potrà decidere di permettere o impedire il passaggio attraverso l'apertura. Un servizio di guardiania posto sui due fronti deve essere presente allo scopo;
- alla fine dell'evento, si deve controllare che nessuna persona del pubblico sia rimasta in cantiere.

6.10 BELÜFTUNG

Die nachstehenden Sicherheitsverfahren sind vorgeschrieben:

- die Belüftung im Tunnelbereich mit Besuchern erhält den Vorrang vor der im anderen Bereich,
- die Ventilatoren sind im Tunnelbereich ohne Besucher abzustellen oder auf Minimalbetrieb zu schalten, wenn der Trennwandabbruch erfolgt,
- in Notfällen (z. B. zu viele Abgase oder Brand) oder

6.10 VENTILAZIONE

Si devono adottare le seguenti procedure di sicurezza:

- la ventilazione del ramo di galleria ove è presente il pubblico deve essere prevalente su quella dell'altro ramo;
- all'abbattimento del diaframma i ventilatori del ramo di galleria dove non è presente il pubblico devono essere spenti o messi a un regime di portata minima;
- in caso di emergenza (ad es. eccesso di gas di

bei besonderen Witterungsbedingungen sind die obenstehenden Belüftungsverfahren bedarfsgerecht abzuändern,

- die für die Belüftung eingesetzten Arbeitskräfte müssen sich untereinander über eine Telephonanlage verständigen können.

scarico o incendio) o per particolari condizioni meteorologiche, se necessario, devono essere modificate le condizioni di ventilazione sopra esposte;

- gli addetti agli impianti di ventilazione devono potere comunicare tra loro attraverso un sistema telefonico.

6.11 RETTUNGSLEUTE VOM ÖFFENTLICHEN MEDIZINISCHEN NOTDIENST

Im Tunnel mit Besuchern sind Leute vom medizinischen Notdienst einzusetzen. Die Einsatzdetails sind gemeinsam mit dem öffentlichen Notdienst festzulegen und zu koordinieren.

6.11 PRESENZA DI PERSONALE DEL SOCCORSO SANITARIO PUBBLICO

Nella galleria in cui è prevista la presenza del pubblico deve essere presente personale del soccorso sanitario. I dettagli operativi devono essere definiti e coordinati con il sistema di soccorso pubblico.

7 VERZEICHNISSE

7.1 REFERENZDOKUMENTE

7.1.1 Eingangsdokumente

7.1.1.1 Ausführungsprojekt Baulos Muls 2-3

- [1] 02_H61_EG_991_KLP_D0700_12050-12061 - Brennerbasistunnel – Ausführungsplanung – D0700: Baulos Muls 2-3 – allgemeine Bauten – Lageplan – Lageplan für Bauten 12 – 25.

7.1.2 Normen und Richtlinien

- [2] URV Nr. 81 vom 9.4.2008 Durchführungsverordnung zum Gesetz Nr. 123 vom 3. August 2007, Artikel 1, gemäß URV Nr. 106/2009 in geltender Fassung, Gesundheit und Sicherheit auf Arbeitsplätzen.
- [3] Verordnung des Staatspräsidenten, Nr. 151 vom 1.8.2011: Regelwerk für vereinfachte Brandschutzverfahren, gemäß befristeter Regierungsverordnung Nr. 78 vom 31. Mai 2010, Artikel 49, Absatz 4-quater, als Gesetz Nr. 122 vom 30. Juli 2010 in geltender Fassung.
- [4] Ministerialverordnung vom 28.10.2005 (Sicherheit in Eisenbahntunnels).
- [5] Richtlinie 2006/42/EG, Neufassung Maschinenrichtlinie.
- [6] URV Nr. 17 vom 27.1.2010, Durchführungsverordnung, gemäß Richtlinie 95/16/EG (Fahrstühle und Aufzüge) Neufassung Maschinenrichtlinie, gemäß unbefristeter Regierungsverordnung Nr. 124 vom 22.6.2012 in geltender Fassung.
- [7] UNI EN 1991-1 und Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerksplanung – 2010/2011.
- [8] Gesetz Nr. 178 vom 1.10.2012, Änderungen an der URV Nr. 81 vom 9. April 2008 (ex befristete Regierungsverordnung Nr. 320/46), Arbeitssicherheit bei Entminungen.
- [9] UNI EN 1997 Eurocode 7 – geotechnische Planung und in Italien geltender Anhang.

7 ELENCHI

7.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

7.1.1 Documenti in ingresso

7.1.1.1 Progetto Esecutivo Lotto Muls 2-3

- [1] 02_H61_EG_991_KLP_D0700_12050-12061 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 - Opere generali – Planimetria – Planimetria delle opere 12 - 25

7.1.2 Normative e linee guida

- [2] D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (aggiornato ai sensi del D.Lgs n.106/2009)
- [3] D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- [4] D.M. 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie"
- [5] Direttiva 2006/42/CE "Nuova Direttiva Macchine"
- [6] D.Lgs del 27 gennaio 2010 n. 17 "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori", così come modificato dal D.Lgs. n. 124 del 22.06.2012
- [7] UNI EN 1991-1 Eurocode 1 – Actions on structures – 2010/2011
- [8] Legge 1 ottobre 2012, n. 178 "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici" (ex D.L. 320/46)
- [9] UNI EN 1997 Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica e documento di applicazione nazionale

[10] URV Nr. 205 vom 3. Dezember 2010 Durchführungsverordnung zur Richtlinie 2008/98/EG (EU-Parlament und Europarat) vom 19. November 2008 (Abfälle), die einige Richtlinien außer Kraft setzt.

[11] UNI 11076:2003 Versuchsbetrieb, um Schutzvorrichtungen für Decken in Bauwerken unter Tag bei Brandbedingungen zu bewerten.

[12] Ministerialverordnung (Ministerium für Wirtschaftsentwicklung) Nr. 37 vom 22.1.2008 – Durchführungsverordnung zum Gesetz Nr. 248 vom 2. Dezember 2005, Artikel 11-quaterdecies, Absatz 13, Buchstabe a), Neuordnung für Haustechnikereinbau.

[10] D.Lgs. 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"

[11] UNI 11076:2003, **"Modalità di prova per la valutazione del comportamento di protettivi applicati a soffitti di opere sotterranee, in condizioni di incendi"**

[12] D.M 22/01/2008 n.37 "Ministero dello Sviluppo Economico - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"