



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

REGIONE
TOSCANA



Servizio
Sanitario
della
Toscana

Protocollo N°: ASS/PRC/05/5601

data 14 FEB 2005

DS

**AL RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO
DELLA PREVENZIONE AZIENDA USL 10 DI
FIRENZE**

**AL RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO
DI SANITÀ PUBBLICA AZIENDA USL DI
BOLOGNA**

**AL MINISTERO DEL LAVORO E DELLE
POLITICHE SOCIALI**

**AL RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO
TECNOLOGIE DI SICUREZZA
ISPESL**

**AL DIRETTORE DELLA DIREZIONE
REGIONALE DEL LAVORO TOSCANA**

**AL DIRETTORE DELLA DIREZIONE
REGIONALE DEL LAVORO EMILIA-
ROMAGNA**

**AI RESPONSABILI DELLE
ORGANIZZAZIONI SINDACALI
FILLEA-CGIL, FILCA-CISL, FENEAL-UIL**

A AUTOSTRADE S.p.A.

A ITALFERR S.p.A.

A R.F.I. S.p.A.

A SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.p.A.

A TAV S.p.A.

A BALDASSINI E TOGNOZZI S.p.A.

A CONSORZIO CAVET

A CONSORZIO RISALTO

A FE.IRA. S.C.R.L.

**A ING. NINO FERRARI
IMPRESA COSTRUZIONI GENERALI S.R.L.**

A LA QUERCIA 2 S.C. a R.L.

A S. RUFFILLO S.C. a R.L.

A SOC. ITAL. CONDOTTE D'ACQUA S.p.A.

A TOTO S.p.A.

Oggetto: Lavori di scavo di gallerie. Abbattimento del diaframma di completamento dello scavo. Misure di sicurezza da garantire durante l'operazione.

Nel campo delle costruzioni il completamento di un'opera è un evento che viene vissuto dalle maestranze e dall'azienda con una particolare partecipazione che affonda le sue radici in tradizioni antiche.

Nello scavo di gallerie queste tradizioni sono particolarmente vive e si concretizzano celebrando l'abbattimento dell'ultimo diaframma, di terreno o di roccia, di completamento dello scavo; momento che assume un valore simbolico di conclusione dell'azione dell'uomo nel suo confronto con la natura.

Nel corso di questi anni, la realizzazione delle gallerie della linea ferroviaria ad Alta Velocità ha visto l'abbattimento di molteplici diaframmi, celebrati a volte solo con personale aziendale, altre volte con la partecipazione delle massime Autorità dello Stato e di un vasto pubblico.

E' evidente che, anche in occasione di questi eventi, gli aspetti di sicurezza del lavoro devono essere tenuti in debito conto e devono essere correlati con l'eventuale presenza di persone estranee all'ambiente di lavoro, a volte anche in grande numero. Quest'ultima evenienza richiede un adeguamento delle misure in relazione alla scarsa esperienza, alle esigenze di pubblica sicurezza ed al numero delle persone che presenziano l'evento.

Per affrontare al meglio questi eventi, durante questi anni, i Servizi di Prevenzione delle Az. USL hanno dato corso a specifici momenti di incontro con le imprese interessate e sono stati applicati protocolli operativi definiti volta per volta.

Tutta questa esperienza, sistematizzata e resa omogenea, viene ora raccolta nella presente Nota in modo che diventi una linea guida per le Aziende costruttrici ed i Servizi di Prevenzione.

Il documento è stato elaborato nell'ambito del Gruppo interregionale Alta Velocità, da operatori delle Unità operative di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro delle Aziende USL, da operatori delle Regioni interessate e con la collaborazione del Dipartimento DICMA (Ingegneria Chimica, Mineraria e delle Tecnologie Ambientali) della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna e del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze.

Si invitano le società committenti dei lavori a trasmettere copia della presente Nota Interregionale alle imprese a cui è stata assegnata o verrà affidata la realizzazione di lotti dei lavori di queste opere, e a svolgere la prevista opera di controllo e coordinamento.

Si invitano le singole imprese a dare adempimento ai provvedimenti in oggetto e a trasmetterne copia alle imprese in subappalto affinché anch'esse si adeguino.

Si invitano tutti i soggetti interessati a dare applicazione ai provvedimenti in oggetto.

Si invitano i servizi di vigilanza in indirizzo a fare applicare i provvedimenti in oggetto.

Si allega: "Lavori di scavo di gallerie. Abbattimento del diaframma di completamento dello scavo. Misure di sicurezza da garantire durante l'operazione."

**Regione Emilia Romagna
Assessorato alla Sanità**

**Servizio Sanità Pubblica
Pierluigi Macini**

**Regione Toscana
Dipartimento del Diritto alla Salute
e delle Politiche di Solidarietà'**

**Settore Prevenzione e Sicurezza
Marco Masi**

<p style="text-align: center;">Lavori di scavo di gallerie Abbattimento del diaframma di completamento dello scavo Misure di sicurezza da garantire durante l'operazione</p>

1. PREMESSA

L'abbattimento del diaframma di completamento dello scavo è un momento carico di forte valenza simbolica e che solitamente viene festeggiato 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 si realizza nell'ambito di diverse tipologie di scavo: fronte unico e fronti convergenti. Nella presente Nota si considera il caso di abbattimento del diaframma di separazione fra due fronti convergenti che si ritiene, in generale, 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.

Le indicazioni a seguire non prendono in considerazione il caso di gallerie classificate a rischio grisù.

In tale evenienza le misure di sicurezza devono essere stabilite dopo avere consultato il Responsabile del Monitoraggio gas.

Nelle gallerie soggette a rischio di emissioni di grisù, visto il pericolo di esplosione, si deve evitare la presenza di non addetti ai lavori, per la difficoltà di fare rispettare le misure di sicurezza.

Il livello delle misure di sicurezza deve essere stabilito in seguito ad un confronto tra l'Azienda che esegue il lavoro di scavo, il Committente, il Servizio di Prevenzione e Sicurezza della Az. USL, le Autorità di Pubblica Sicurezza coinvolte e gli Enti di Soccorso.

2. ABBATTIMENTO 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.

2.1 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.

Il Piano di Sicurezza, aggiornato, deve essere trasmesso al Servizio di Prevenzione e Sicurezza della Az. USL in tempo utile per un preventivo esame e comunque almeno 7 giorni prima dell'abbattimento.

2.2 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 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.

2.3 SISTEMI DI SALVATAGGIO

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

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

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

2.4 ILLUMINAZIONE DEL SOTTERRANEO

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

- a) la funzionalità dell'impianto di illuminazione;
- b) la funzionalità dell'illuminazione di emergenza;
- c) la funzionalità del gruppo elettrogeno.

2.5 SISTEMA DI COMUNICAZIONE E ALLARME

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

2.6 PRESENZA DEI SICURISTI IN GALLERIA

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

2.7 DISCIPLINA DELL'ACCESSO E DELLA SOSTA IN GALLERIA

Devono essere rispettate le regole vigenti in sotterraneo:

- a) il divieto di ingresso ai veicoli alimentati a benzina, GPL e gas naturale;
- b) 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.

2.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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

- a) indumenti ad alta visibilità;
- b) elmetto di protezione e calzature di sicurezza.

3. ABBATTIMENTO 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.

3.1 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'Azienda che esegue il lavoro di scavo, il Committente, il Servizio di Prevenzione e Sicurezza della Az. USL, le Autorità di Pubblica Sicurezza coinvolte e gli Enti di Soccorso.

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.

L'aggiornamento del Piano di Sicurezza, deve essere trasmesso almeno 7 giorni prima dell'abbattimento al Servizio di Prevenzione e Sicurezza della Az. USL.

Copia del Piano deve essere inviata al Prefetto.

3.2 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 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.

3.3 SISTEMI DI SALVATAGGIO

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

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

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

3.4 ILLUMINAZIONE DEL SOTTERRANEO

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

- a) la funzionalità dell'impianto di illuminazione;
- b) la funzionalità dell'illuminazione di emergenza;
- c) la funzionalità del gruppo elettrogeno.

3.5 SISTEMA DI COMUNICAZIONE E ALLARME

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

3.6 PRESENZA DEI SICURISTI IN GALLERIA

In sotterraneo, deve essere garantita la presenza di almeno n° 5 sicuristi nel ramo di galleria dove è presente il pubblico e n° 3 sicuristi nel ramo opposto. Tutti i sicuristi devono avere a disposizione un autosalvatore.

3.7 DISCIPLINA DELL'ACCESSO E DELLA SOSTA IN GALLERIA

Devono essere rispettate le seguenti regole:

- a) il divieto di ingresso ai veicoli alimentati a benzina, GPL e gas naturale;
- b) 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;
- c) 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;
- d) qualora i mezzi delle Autorità e delle scorte siano alimentati a benzina si deve avere cura di limitare allo stretto necessario la presenza di questi veicoli. Estintori portatili devono essere messi a disposizione in prossimità del luogo di sosta dei veicoli;
- e) all'imbocco delle gallerie deve essere dislocato del personale aziendale per controllare gli accessi;
- f) nella zona di parcheggio interna alla galleria deve essere presente personale aziendale per controllare le modalità di sosta.

3.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E DI RICONOSCIMENTO

Tutto il personale aziendale in servizio deve indossare:

- a) indumenti ad alta visibilità;
- b) elmetto di protezione e calzature di sicurezza.

3.9 TUTELA DEL PUBBLICO

- a) devono essere chiuse o transennate con barriere le zone pericolose, che vanno definite anche in relazione a possibili comportamenti scorretti del pubblico;
- b) devono essere allontanate dalle zone di transito interne ed esterne le macchine e le attrezzature che potrebbero ostacolare il sicuro transito delle persone;
- c) vanno predisposte zone di parcheggio esterne per le auto dei visitatori;
- d) se necessario, deve essere installata segnaletica supplementare atta ad indirizzare il pubblico;
- e) in relazione al numero e al tempo di permanenza del pubblico, devono essere predisposti in galleria e all'esterno dei servizi igienici debitamente segnalati;
- f) deve essere presente personale esclusivamente dedicato al controllo del pubblico, sia nelle aree esterne che in sotterraneo;
- g) il pubblico presente all'evento deve essere dislocato in un unico ramo di galleria;
- h) nella porzione di galleria priva di rivestimento definitivo non deve essere ammesso il passaggio e la sosta di persone sprovviste di elmetto di protezione;
- i) 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;
- j) alla fine dell'evento, si deve controllare che nessuna persona del pubblico sia rimasta in cantiere.

3.10 GOVERNO DELLA VENTILAZIONE

Si devono adottare le seguenti procedure di sicurezza:

- a) la ventilazione del ramo di galleria ove è presente il pubblico deve essere prevalente su quella dell'altro ramo;
- b) 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;
- c) in caso di emergenza (ad es. eccesso di gas di scarico o incendio) o per particolari condizioni meteorologiche, se necessario, devono essere modificate le condizioni di ventilazione sopra esposte;
- d) gli addetti agli impianti di ventilazione devono potere comunicare tra loro attraverso un sistema telefonico.

3.11 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.