



CONFERENZA DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME

LINEE GUIDA

**INTERRUZIONE E RIPRESA DEI LAVORI
IN GALLERIA**

Ottobre 2015

Questo documento contiene indicazioni sulle azioni da effettuarsi in previsione della interruzione dei lavori in galleria, in occasione di accessi al sotterraneo durante il fermo e prima della ripresa dei lavori di scavo.

PREMESSA

Il progettista dell'opera, in ragione delle condizioni di stabilità del fronte, può decidere che i lavori di scavo di galleria siano effettuati con continuità: ciò richiede che a livello operativo siano organizzati turni di lavoro in modo che l'attività prosegua nell'arco delle 24 ore sette giorni su sette. Questa modalità operativa permette di mantenere un controllo continuo e di intervenire tempestivamente sulle situazioni in essere e sull'evoluzione dei fenomeni, contrastando evoluzioni negative.

In occasione di fermate dell'attività la sospensione e la ripresa dei lavori, così come gli accessi in occasione del fermo, devono essere oggetto di specifiche procedure per verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza e di stabilità del cavo.

Queste Linee Guida sono state redatte dal gruppo di lavoro Grandi Opere del Coordinamento Tecnico Interregionale PSAL delle Regioni e delle Province Autonome. Alla redazione hanno contribuito anche operatori dei Servizi PSAL ed un Professore Ordinario della Scuola di Ingegneria e Architettura, Dipartimento DICAM, dell'Università di Bologna.

Il documento è stato ratificato dal Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei luoghi di lavoro e approvato dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 2, lettera z).

0. INTRODUZIONE

La continuità dell'opera di scavo viene interrotta in occasione di particolari ricorrenze quali le festività natalizie, quelle pasquali, le ferie estive o per l'insorgere di imprevisti.

Durante la sospensione prolungata delle attività occorre predisporre ed attuare una serie di procedure per la messa in sicurezza del cantiere.

Anche in occasione della ripresa dei lavori, in modo speculare, prima di dare inizio all'attività di cantiere, occorre accertare la piena funzionalità dei sistemi di sicurezza e le condizioni del sotterraneo.

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Linea Guida indica le azioni da porre in essere in previsione della fermata, durante il fermo prolungato ed in occasione della ripresa dei lavori in una galleria scavata a ciclo continuo.

A seguire si riportano gli elementi caratterizzanti le fasi di sospensione dei lavori, di intervento-accesso durante il fermo lavori e di ripresa dei lavori dopo interruzioni prolungate dell'attività lavorativa (indicativamente oltre le 24-48 h) o a tempo indeterminato che non rientrano nel normale ciclo lavorativo.

Per sospensioni di durata inferiore alle 24-48 h le indicazioni fornite andranno adattate all'entità del fermo lavori e alla specificità del cantiere.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.R. n. 320 del 20/03/1956 "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo"

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" e successive modifiche ed integrazioni

3. TERMINI, DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

- a. **Alimentazione elettrica:** energia derivante dall'elettricità e utilizzata al fine di fornire una potenza necessaria per fare funzionare un utilizzatore elettrico. L'alimentazione elettrica è di tipo ordinario e di riserva;
- b. **Autosalvatore:** dispositivo per la respirazione di emergenza progettato e costruito in modo che il gas espirato sia incanalato in un circuito costituito da una cartuccia (contenente sostanze chimiche) e, a seguire, da un sacco polmone dove, l'aria depurata, si rende disponibile per essere nuovamente respirata. L'aria in eccesso è espulsa attraverso una valvola in sovrappressione;
- c. **Container attrezzature di emergenza:** presidio ubicato all'esterno della galleria destinato a custodire le attrezzature di salvataggio e di primo soccorso a disposizione dei sicuristi che intervengono in sotterraneo dall'esterno;
- d. **Container di salvataggio:** presidio di salvataggio ubicato all'interno della galleria a disposizione dei lavoratori, da utilizzarsi in condizioni di emergenza quando non è possibile raggiungere l'esterno;
- e. **Impianto di eduazione delle acque:** impianto destinato ad allontanare l'acqua di galleria;

- f. **Impianto elettrico:** impianto di distribuzione dell'energia elettrica a partire dal punto di consegna o di autoproduzione;
- g. **Impianto di illuminazione:** impianto destinato ad illuminare il sotterraneo. Si suddivide in illuminazione ordinaria, di emergenza e di sicurezza;
- h. **Impianto di monitoraggio grisù:** impianto di monitoraggio automatico atto a rilevare la presenza di grisù nel sotterraneo;
- i. **Impianto di ventilazione:** impianto deputato a portare aria fresca in galleria e ad allontanare gli inquinanti;
- j. **Rete idrica antincendio:** sistema di estinzione incendi costituita da serbatoio, gruppo di pompaggio, tubazioni, presidi antincendio e relativi accessori;
- k. **Sistema di comunicazione e allarme (SOS):** sistema di comunicazione tra il sotterraneo e l'esterno e di allarme (all'interno e all'esterno del sotterraneo) sulla presenza di una condizione di emergenza;
- l. **Veicolo di evacuazione di emergenza:** veicolo destinato esclusivamente all'evacuazione del personale in condizione di emergenza.

4 INTERRUZIONE DEI LAVORI

Prima della chiusura del cantiere, devono essere effettuate le seguenti attività/verifiche.

4.1 ACCESSI AL CANTIERE

L'area di cantiere deve essere delimitata e recintata per separarla dalle aree contigue e per impedire accessi non autorizzati. I passaggi pedonali e carrai devono essere chiusi con cancelli. L'imbocco della galleria deve essere sbarrato e si deve apporre un cartello indicante il divieto di ingresso.

4.2 STABILITÀ DEL CAVO E DEL FRONTE

Si deve dare attuazione ai provvedimenti individuati dal progettista per garantire la stabilità a lungo termine del fronte e del cavo.

4.3 ATTREZZATURE E MATERIALI DA NON LASCIARE IN SOTTERRANEO

In previsione della sospensione dell'attività devono essere portati fuori dalla galleria gli impianti ossiacetilениci, le attrezzature che possono essere causa di incendi/esplosioni o originare esalazioni, i veicoli adibiti al rifornimento. E' vietato lasciare in deposito materiale a rischio di incendio o di esalazioni.

4.4 ATTREZZATURE, IMPIANTI E MACCHINE DA METTERE IN SICUREZZA

Devono essere messi in sicurezza tutti gli impianti, le macchine e le attrezzature che restano in sotterraneo. Ad esempio: i mezzi d'opera devono essere lasciati in configurazione di riposo; i veicoli e i mezzi d'opera devono essere parcheggiati su un solo paramento della galleria così da lasciare libera la via di transito; i mezzi devono essere opportunamente distanziati tra loro in modo che sia evitata la propagazione di un incendio sui mezzi adiacenti.

4.5 IMPIANTI E SERVIZI DA MANTENERE IN FUNZIONE

Durante l'interruzione delle lavorazioni devono essere mantenuti attivi in sotterraneo i seguenti impianti e servizi:

- rete idrica antincendio;
- sistema di comunicazione e allarme (SOS);
- impianto di eduazione delle acque (laddove necessario);
- impianto di ventilazione e relativo sistema di registrazione nelle gallerie grisucose (classe 2) ed in quelle sospette tali (classi 1C, 1B e 1A);
- impianto di monitoraggio grisù, in tutte le gallerie provviste di tale sistema (classi 2, 1C, 1B e 1A). Qualora la data prevista per la taratura periodica dell'impianto sia compresa all'interno del periodo di interruzione dell'attività lavorativa, detta taratura deve essere effettuata prima della chiusura del cantiere e comunque a scadenze periodiche.

5 INTERVENTI/ACCESSI DURANTE IL FERMO LAVORI

Durante il fermo lavori a volte vi è la necessità di accedere in galleria, ad esempio al fine di effettuare lavori di manutenzione o per controlli. Per queste eventualità occorre predisporre ed attuare una procedura dai contenuti minimi sotto riportati, distinti in base alla classificazione delle gallerie in relazione al rischio grisù.

5.1 GALLERIE DI CLASSE 0

Si devono adottare le seguenti procedure:

- l'accesso al sotterraneo deve avvenire con una squadra formata da almeno 2 persone che devono lasciare notizia del luogo in cui si recano e dei previsti tempi di ritorno;
- almeno uno dei lavoratori che accede in sotterraneo deve avere familiarità con la galleria (conoscenza della dislocazione delle postazioni SOS, dei servizi, ecc.);
- i lavoratori che entrano in galleria devono essere dotati di autosalvatori;
- preventivamente deve essere riavviato l'impianto di ventilazione e si deve fare trascorrere un periodo di tempo sufficiente in ragione della portata di aria erogata e del volume della galleria. A seguire si può ridare tensione all'impianto elettrico e ripristinare l'illuminazione. Solo in seguito si può accedere al sotterraneo Questa

modalità operativa permette di garantire condizioni di respirabilità dell'aria (percentuale di ossigeno sufficiente) ed è misura di sicurezza indispensabile in considerazione di eventuali accumuli di gas pericolosi;

- la ventilazione deve restare attiva per l'intera durata dell'intervento in sotterraneo;
- i lavoratori che entrano in galleria devono essere dotati di lampada portatile.

5.2 GALLERIE DI CLASSE 1A 1B, 1C E 2

Il Responsabile del Monitoraggio deve redigere, sulla base dell'indice di classifica assegnato alla galleria e ai dati di monitoraggio registrati, specifiche procedure di accesso al sotterraneo che prevedano gli elementi sotto riportati:

- l'accesso al sotterraneo deve avvenire con una squadra formata da almeno 2 persone che devono lasciare notizia del luogo in cui si recano e dei presunti tempi di ritorno. Detto personale deve avere ricevuto una preventiva formazione, in modo da evitare comportamenti pericolosi;
- almeno uno dei lavoratori che accede in sotterraneo deve avere familiarità con la galleria (conoscenza della dislocazione delle postazioni SOS, dei servizi, ecc.);
- i lavoratori che entrano in galleria devono essere dotati di autosalvatori;
- i lavoratori che entrano in galleria devono essere dotati di lampada portatile. Le caratteristiche della lampada devono essere congruenti rispetto all'indice di classifica assegnato alla galleria in relazione al rischio grisù;
- devono essere verificate preliminarmente:
 - la funzionalità dell'impianto di ventilazione;
 - i valori dei parametri di ventilazione registrati;
 - la funzionalità del sistema di monitoraggio grisù;
 - i valori registrati delle concentrazioni di grisù;
- si devono fornire istruzioni relative alle modalità comportamentali:
 - in caso di inefficienza o malfunzionamento dell'impianto di ventilazione o di quello di monitoraggio grisù;
 - in caso di rilevazione di grisù;
- si devono utilizzare veicoli/attrezzature con caratteristiche congruenti all'indice di classifica assegnato alla galleria in relazione al rischio grisù;
- i lavoratori devono essere dotati di esplosimetro portatile.

6 RIPRESA DEI LAVORI

Per la ripresa dei lavori, occorre effettuare le seguenti attività e verifiche.

6.1 ATTIVITÀ PRELIMINARI

- verificare le condizioni della viabilità di accesso al cantiere;
- verificare la presenza in cantiere della squadra di sicuristi;

- verificare la presenza in cantiere del Responsabile del Monitoraggio o di un suo delegato, ove detta figura sia prevista.

6.2 GALLERIE DI CLASSE 0

6.2.1 Prima di accedere in sotterraneo

- verificare la presenza e lo stato delle attrezzature di salvataggio-soccorso nel container dei sicuristi;
- attivare l'impianto di ventilazione per preventilare la galleria per un intervallo di tempo adeguato tenendo conto della portata erogata e del volume della galleria;
- dopo aver ultimato la preventilazione della galleria attivare l'impiantistica elettrica e l'impianto di illuminazione;
- verificare il funzionamento e l'efficienza degli impianti, delle attrezzature e dei veicoli. In particolare: sistema di comunicazione e allarme, rete idrica antincendio, impianto di ventilazione e sistema di misura dei relativi parametri, alimentazione elettrica di riserva.

6.2.2 Attività da svolgere all'interno della galleria

Il capo cantiere deve effettuare un'ispezione preliminare al fine di evidenziare eventuali situazioni di rischio.

Le attività di verifica devono riguardare almeno i seguenti aspetti:

- esame delle ultime misure di convergenza e di estrusione effettuate;
- ispezione delle condizioni del cavo e del fronte;
- ispezione degli eventuali interventi effettuati per contrastare cedimenti, ecc.;
- verifica del corretto funzionamento degli impianti ed attrezzature presenti in galleria:
 - postazioni SOS;
 - rete idrica antincendio;
 - presenza e stato del materiale di soccorso-salvataggio;
 - stato del container di salvataggio;
 - funzionamento dell'illuminazione ordinaria, di emergenza e di sicurezza;
 - stato dell'impianto di ventilazione e sistema di misura dei relativi parametri;
 - presenza degli autosalvatori;
- presenza in sotterraneo del veicolo di evacuazione di emergenza.

6.3 GALLERIE DI CLASSE 1A 1B, 1C E 2

6.3.1 Prima di accedere in sotterraneo

- verificare il funzionamento e l'efficienza degli impianti, delle attrezzature e dei veicoli. In particolare: sistema di comunicazione e allarme, rete idrica antincendio, impianto di ventilazione e sistema di misura dei relativi parametri, alimentazione elettrica di riserva, impianto di monitoraggio e registrazione grisù;
- verificare la presenza e lo stato delle attrezzature di salvataggio-soccorso nel container dei sicuristi;
- il Responsabile del Monitoraggio deve analizzare le registrazioni del sistema di monitoraggio grisù e del sistema di ventilazione e fornire le indicazioni operative conseguenti.

6.3.2 Attività da svolgere all'interno della galleria

Il capo cantiere deve effettuare un'ispezione preliminare al fine di evidenziare eventuali situazioni di rischio.

Le attività di verifica devono riguardare almeno i seguenti aspetti:

- esame delle ultime misure di convergenza e di estrusione effettuate;
- ispezione delle condizioni del cavo e del fronte;
- ispezione degli eventuali interventi effettuati per contrastare cedimenti, ecc.;
- verifica del corretto funzionamento degli impianti ed attrezzature presenti in galleria:
 - postazioni SOS;
 - rete idrica antincendio;
 - presenza e stato del materiale di soccorso-salvataggio;
 - stato del container di salvataggio;
 - funzionamento dell'illuminazione ordinaria, di emergenza e di sicurezza;
 - stato dell'impianto di ventilazione e sistema di misura dei parametri;
 - presenza degli autosalvatori;
- presenza in sotterraneo del veicolo di evacuazione di emergenza.

Indice

	PREMESSA.....	pag	2
0	INTRODUZIONE.....	pag	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	pag	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	pag	3
3	TERMINI, DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI.....	pag	3
4	INTERRUZIONE DEI LAVORI.....	pag	4
4.1	ACCESSI AL CANTIERE.....	pag	4
4.2	STABILITÀ DEL CAVO E DEL FRONTE	pag	4
4.3	ATTREZZATURE E MATERIALI DA NON LASCIARE IN SOTTERRANEO.....	pag	4
4.4	ATTREZZATURE, IMPIANTI E MACCHINE DA METTERE IN SICUREZZA.....	pag.	5
4.5	IMPIANTI E SERVIZI DA MANTENERE IN FUNZIONE.....	pag	5
5	INTERVENTI/ACCESSI DURANTE IL FERMO LAVORI.....	pag	5
5.1	GALLERIE DI CLASSE 0.....	pag	5
5.2	GALLERIE DI CLASSE 1A 1B, 1C E 2.....	pag.	6
6	RIPRESA DEI LAVORI.....	pag	6
6.1	ATTIVITÀ PRELIMINARI.....	pag	6
6.2	GALLERIE DI CLASSE 0.....	pag	7
6.2.1	Prima di accedere in sotterraneo.....	pag	7
6.2.2	Attività da svolgere all'interno della galleria.....	pag	7
6.3	GALLERIE DI CLASSE 1A 1B, 1C E 2.....	pag	8
6.3.1	Prima di accedere in sotterraneo.....	pag	8
6.3.2	Attività da svolgere all'interno della galleria.....	pag	8