PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2729 di mercoledì 26 ottobre 2011

Gallerie: gli scavi di avanzamento e il rivestimento di prima fase

Schede e liste di controllo per la prevenzione nel comparto edile in relazione alla realizzazione di gallerie e a attività in sotterraneo durante gli scavi di avanzamento e il rivestimento di prima fase. I rischi collegati al seppellimento e alle polveri.

Torino/Messina, 26 Ott ? La " Guida per la sicurezza in edilizia", risultato della collaborazione fra l' INAIL Sicilia, il Coordinamento Regionale dei CPT della Sicilia, il CPT-ESE di Messina e il CPT di Torino, racchiude al suo interno un gran numero di liste di controllo e schede bibliografiche utili per la verifica di diversi elementi del sistema sicurezza aziendale nelle attività edili.
Oggi affrontiamo, in relazione alla realizzazione di gallerie e al lavoro in sotterranei, la sicurezza durante gli scavi di avanzamento e rivestimento di prima fase.

Rimandando i nostri lettori all'uso e alla lettura integrale delle liste di controllo e delle schede correlate, riprendiamo alcune delle indicazioni in merito alle misure di prevenzione previste.

Sono diverse le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto : predisposizione vie di accesso al fronte dello scavo, esercizio impianti aggottamento, predisposizioni paratie/sostegni/ carpenterie, movimento ed esercizio macchine operatrici, attività di scavo meccanico, perforazione di rocce, attività di scavo con esplosivi, rimozione/trasporto e deposito materiali di scavo, disgaggio di sicurezza, rivestimento di prima fase con calcestruzzo proiettato, ...

Nella**scheda** (**4.03.01.R**) in particolare si fa riferimento alla valutazione dei rischi e all'indice di attenzione con riferimento alle attività contemplate. In questo caso i **rischi con indice di attenzione più alto** sono:
- seppellimento, sprofondamento;
- vibrazioni;
- rumore;
- caduta materiale dall'alto;
- polveri, fibre;
- fumi, gas, vapori.

Ci soffermiamo in particolare sulle indicazioni relative a due rischi.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD076] ?#>

In merito al **seppellimento, sprofondamento** "i **sistemi di scavo** devono risultare adeguati alla natura dei terreni attraversati e offrire garanzie di sicurezza. Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno. Ogni scavo deve, di norma, essere provvisto di sostegni e rivestimenti per impedire franamenti o caduta di materiali. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori devono essere messi in opera di pari passo con l'avanzamento dello scavo e mantenuti sino alla costruzione del rivestimento definitivo. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori possono omettersi quando lo scavo sia eseguito in terreni che non presentino sicuramente pericoli di franamento o di caduta di materiali. In tali situazioni lo stato di sicurezza dello scavo deve essere controllato, allo scopo di provvedere tempestivamente all'armatura o al puntellamento dei tratti o punti risultanti non sicuri".

Inoltre "**le pareti e la calotta degli scavi non armati**, in prossimità dei luoghi ove si abbatte la roccia per mezzo di esplosivi, devono essere controllate dopo ogni brillamento di mine.
Il tipo di armatura e le dimensioni, la disposizione ed il numero dei suoi elementi, devono essere scelti in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, e in modo che le strutture resistenti lavorino con un adeguato margine di sicurezza."
Vediamo**altre indicazioni** riportate nel documento:
- "quando, per effetto del rigonfiamento del terreno, del distacco di blocchi, della esistenza di frane, o per cause anormali, non sia possibile garantire la resistenza delle armature, queste devono essere sottoposte ad una particolare sorveglianza onde seguirne la deformazione e l'eventuale spostamento";
- "quando le sollecitazione determinate dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature si deve provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di altre misure di emergenza. A tal fine deve essere tenuto pronto, per la messa in opera, un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo;
- la posa in opera delle armature di sostegno dello scavo e del rivestimento sono eseguite sotto la sorveglianza di assistenti o capi squadra esperti, anche quando si tratta di rimuovere le armature per l'esecuzione degli allarghi delle profilature di scavi;
- è sempre preferibile utilizzare armature a perdere che risultano in genere anche collaboranti con il rivestimento definitivo;
- nei lavori di escavazione deve essere disposto un controllo giornaliero delle armature e delle pareti di scavo, da eseguirsi da lavoratori esperti. E' opportuno tenere in apposito registro su cui riportare i dati relativi a tali controlli al fine di poterli convenientemente documentare;
- devono essere effettuate, periodicamente e comunque ad ogni mutare delle situazioni di avanzamento dello scavo (composizione, stratificazione delle faglie, modifiche al sistema di armatura, o di scavo, o altro), verifiche strumentali delle spinte del terreno sulle armature, per poter provvedere in ogni situazione alla messa in sicurezza dello scavo, anticipando, ove del caso, murette di rinforzo al piede delle armature, anelli di rivestimento in calcestruzzo, o provvedendo ad integrare le armature e/o i consolidamenti medesimi".

Qualche breve cenno ad un rischio con indice di attenzione molto alto: il rischio relativo alla **presenza di polveri e fibre**.

Nella guida si indica che l'"**aria ambiente degli scavi in sotterraneo** "deve essere mantenuta respirabile e, quanto più possibile, esente da inquinamenti, mediante sistemi o impianti di ventilazione atti ad eliminare od a diluire, entro limiti di tollerabilità, i gas, le polveri ed i vapori pericolosi o nocivi".
In particolare ad ogni lavoratore "deve essere assicurato un minimo di 3 m^3 di aria fresca al minuto primo, salvo limiti più elevati in rapporto alla presenza in sotterraneo di particolari cause di inquinamento nell'atmosfera. La portata di aria di ventilazione deve essere tale che la velocità media nella sezione trasversale del tunnel, in presenza di lavoratori, non sia superiore ai 5 m al minuto secondo. Si potrà far uso, in funzione della particolarità del macchinario e delle condizioni ambientali, di ventilazione aspirante, premente o mista".
Dopo aver dato indicazioni sulla quantità minima di aria da considerare, la guida riporta altre **indicazioni per la prevenzione**. Ne vediamo alcune, rimandandovi, per una lettura più esaustiva, al documento originale:
- "nei lavori sotterranei, nei quali si impieghino esplosivi, le eliminazione dei gas, dei fumi e delle polveri prodotti dallo sparo (volata) deve essere effettuata a mezzo di ventilazione artificiale, in modo da consentire il rapido allontanamento dei prodotti nocivi dal luogo del loro sviluppo evitandone la diffusione attraverso tutto lo scavo. E' consentita l'eliminazione dei prodotti nocivi derivanti dalle volate, per mezzo di sola immissione di aria nella zona di sparo, purché i lavoratori siano fatti uscire dal sotterraneo prima della volata ed il loro rientro avvenga dopo che l'aria sia stata sufficientemente depurata; oppure fatti sostare in posti in cui, per l'adozione di adeguati accorgimenti, ovvero per la presenza di efficienti camini, pozzi o finestre, sia garantita la respirabilità dell'aria;
- si devono adottare sistemi di lavorazione, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minor sviluppo di polveri; queste devono essere comunque eliminate il più vicino possibile ai punti di formazione;
- nei lavori per i quali siano disposti, ai fini della lotta contro la polvere, procedimenti in umido, si devono adottare impianti idrici di distribuzione capaci di assicurare una sufficiente quantità d'acqua esente da inquinamenti. quando si procede alla bagnatura della calotta, delle pareti e della platea degli scavi, per impedire la diffusione nell'aria delle polveri formatesi o depositatesi, l'innaffiamento deve essere eseguito con spruzzatori od innaffiatori e non con getti violenti di acqua;
- la perforazione meccanica delle rocce deve essere eseguita mediante macchine munite di dispositivo per l'aspirazione delle polveri o per l'iniezione di acqua";
- "le macchine con motore a combustione interna o ad aria compressa e gli automezzi in circolazione nelle gallerie, devono avere il tubo di scappamento provvisto di uno schermo deflettore o disposto in modo che l'aria non possa sollevare la polvere depositata al suolo o sulle pareti o investire il lavoratore";
- "la concentrazione delle polveri nell'aria dei luoghi di lavoro sotterranei ed il contenuto di silice libero devono essere

controllati periodicamente, da parte di personale esperto, nei posti in cui si riscontri il maggior grado di polverosità ed ogni qualvolta siano mutate le condizioni tecniche ambientali o la costituzione delle rocce. I risultati delle analisi, con l'indicazione delle modalità tecniche adottate, devono essere tenute presso il cantiere a disposizione degli organi di controllo;
- qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere. Le maschere sono da intendersi in dotazione personale e portare l'indicazione del lavoratore che le usa; consegnate a fine di ogni turno di lavoro ad un apposito incaricato per essere pulite e controllate nella loro efficienza; conservate ordinatamente in un armadio o altro posto idoneo; disinfettate periodicamente e sempre quando cambiano i soggetti che le usano".

Infine riportiamo alcune **procedure/istruzioni per gli operatori** contenute nella **lista di controllo 4.03.01**:
- "evitare di eseguire attività in sotterraneo senza la presenza di altri lavoratori a contatto almeno visivo;
- evitare di percorrere le gallerie in concomitanza con i mezzi meccanici;
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra;
- durante il movimento delle macchine utilizzare le lampade portatili in dotazione;
- per i lavori in quota utilizzare idonee piattaforme di lavoro e/o cestelli;
- usare sempre gli elmetti per la protezione del capo e gli altri dpi assegnati;
- devono essere presenti efficaci mezzi di comunicazione con l'esterno;
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere è comunque opportuno tenere a portata di mano un estintore;
- disponibilità di squadra di salvataggio (formazione ed addestramento);
- locale di custodia delle attrezzature di salvataggio;
- mantenimento in efficienza e pronto impiego delle attrezzature di salvataggio;
- disponibilità di squadra di soccorso (formazione ed addestramento);
- illuminazione dei segnali;
- predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di emergenza".

CPT-ESE di Messina, CPT di Torino, Inail Sicilia " Guida per la sicurezza in edilizia" (formato ZIP, 39,6 MB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.