PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 12 - numero 2535 di martedì 21 dicembre 2010

Imparare dagli errori: il rischio di seppellimento negli scavi

Esempi tratti dall'archivio Ispesl Infor.mo.: incidenti correlati al rischio di seppellimento in attività di scavo. Le procedure errate, l'assenza di armature, l'uso improprio di attrezzature, la valutazione del rischio e i criteri per evitare franamenti.

Concludiamo, con questa puntata di "Imparare dagli errori", la breve indagine di PuntoSicuro su infortuni e incidenti nelle attività di scavo. Indagine che si è soffermata dapprima sui rischi generali degli scavi edili e si è poi occupata dei rischi legati all'utilizzo di escavatori; sempre cercando di mettere in rilievo le dinamiche e, laddove possibile, le cause scatenanti degli incidenti tratti dall'archivio di INFOR.MO. - strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.
In questa puntata ci occupiamo del **rischio di seppellimento**.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO20018] ?#>

I casi
Il **primo caso** è relativo alla **costruzione di opere idrauliche**, in particolare di pozzi d'acqua.
Un operaio sta ultimando i lavori di realizzazione di un pozzo ed in particolare deve "rimuovere due distanziatori posizionati in diagonale all'interno dello scavo non armato".
Per svolgere tale operazione si fa calare all'interno del pozzo con l'ausilio di una corda legata al braccio dell'escavatore".
Una volta rimosso il distanziale, le pareti del pozzo crollano, provocando il seppellimento dell'infortunato e la sua morte per asfissia.
In questo caso è evidente l'**uso improprio dell'attrezzatura**, l'uso di una fascia, di una corda, collegata al braccio dell'escavatore per calarsi. Tuttavia un altro errore di procedura è relativo proprio al calarsi in una "zona a rischio".
È poi chiaro che fattore determinante dell'incidente è l'**assenza di armatura nello scavo**.

Nel **secondo caso**, relativo ad **attività di ristrutturazione**, un lavoratore si reca presso il cantiere unitamente al titolare dell'impresa e al figlio.
Nei giorni precedenti erano già stati iniziati i lavori di ristrutturazione di un portico agricolo, in particolare si era arrivati alla fase di scavo "al fine di rinforzare i plinti dei pilastri di sostegno". Il giorno dell'infortunio, il lavoratore e il figlio del titolare effettuano "uno scavo intorno ad un pilastro, a cui doveva seguire una gettata di cemento per rinforzarlo".
Completato lo scavo i due escono dallo stesso; improvvisamente dei mattoni cominciano a staccarsi dalla base del pilastro cadendo dentro lo scavo. Allora uno dei due lavoratori entra nello scavo per togliere i mattoni caduti , ma una volta uscito, si accorge che subito dopo ne erano caduti altri. A questo punto l'altro lavoratore entra nella fossa, "con la faccia in direzione del pilastro con l'intento di sgomberare lo scavo dai mattoni".
Mentre li sta raccogliendo, il pilastro cede crollandogli addosso. L'infortunato è "colpito da un blocco compatto del pilastro, rimanendo schiacciato tra la base di esso e la parete dello scavo in questione riportando otorragia,rinorragia, trauma toracico Sx e frattura parietale Dx", che ne provocano il decesso.
È evidente l'**assenza di armatura del pilastro**, come fattore determinante dell'incidente.
In ogni caso i lavoratori non devono mai entrare nello scavo se ci sono evidenti segni di cedimento.

Torniamo più propriamente al rischio di seppellimento con il **terzo caso**.
Un lavoratore si trova ai piedi di una **trincea** profonda circa 3 metri. La trincea era stata "scavata per scoprire il muro interrato" che costituiva la parete dei garage di un condominio "al fine di impermeabilizzarlo apponendovi una guaina".

Ad un certo punto una porzione della parete di scavo frana e ricopre il lavoratore quasi completamente causandone il decesso per trauma cranico.
Il cedimento della parete dello scavo è "causato dalla mancanza dell' armatura di protezione dello stesso, nonostante le pareti della trincea fossero quasi verticali".

Un **quarto caso** di seppellimento - di questi casi l'archivio di INFOR.MO. è pieno ? è relativo ad un lavoratore che sta effettuando il **collegamento alla rete fognaria** della tubazione di un nuovo edificio.
Sul luogo sono presenti oltre all'infortunato, altri tre suoi colleghi e il titolare.
Lo scavo è ormai del tutto realizzato ed è già stata posata la tubazione, l'infortunato scende nello "scavo (fondo circa 2,2 metri e largo circa 1 metro) per effettuare il collegamento alla rete fognaria principale".
Mentre è sul fondo dello scavo una parete dello stesso (il lato sul quale era depositato il materiale di scavo) frana "seppellendo parzialmente (fino a metà torace) il lavoratore che si trovava in posizione eretta".
I compagni presenti intervengono immediatamente per tentare di liberarlo, prima con le mani e poi con l'escavatore, senza riuscire a salvarlo in quanto il lavoratore muore per soffocamento.
Anche in questo caso assistiamo ad uno scavo privo di armatura delle pareti e, inoltre, al deposito del "materiale di scavo in luogo inidoneo (ciglio di scavo non armato)".

La prevenzione
Prendiamo ancora qualche spunto per la prevenzione nelle attività di scavo dalla " Guida Ispesl per l'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo".

Ad esempio in merito alla **valutazione del rischio** la guida fornisce indicazioni che possono essere utilizzate per la redazione del documento di valutazione dei rischi e la susseguente individuazione delle misure di prevenzione e di protezione collettiva e/o individuale.
A questo proposito si indica che nei lavori con attività di scavo l'esposizione al rischio è elevata e dunque si impone "prioritariamente l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva (opere di contrasto e di sostegno delle pareti, dispositivi di protezione dei bordi, ecc.) e, quando il rischio residuo non può essere evitato e/o ridotto, dei dispositivi di protezione individuale (di posizionamento e/o contro le cadute dall'alto, ecc.)".
Senza dimenticare anche il " fattore umano": cioè "tutti quei fattori di rischio legati allo stato psico-fisico del lavoratore, alla sua incapacità, alla sua incoscienza, alla mancanza di formazione ed, in generale, alla adozione di comportamenti inadeguati al contesto lavorativo".

Riprendiamo infine alcuni **suggerimenti relativi al rischio di seppellimento**.
Questo rischio deve essere eliminato e/o ridotto mediante:
- "i sistemi di protezione collettiva;
- le metodologie procedurali di lavoro;
- i sistemi alternativi allo scavo".

In particolare "la **stabilità del terreno** non è un fattore assoluto bensì relativo" e dunque bisogna**considerare** che:
- "la conoscenza delle caratteristiche del terreno è di basilare importanza;
- il profilo di un pendio è solo momentaneamente stabile e che si modifica in tempi più o meno lunghi;
- le condizioni di qualsiasi terreno (vergine o di riporto) possono cambiare in corso d'opera, per cui è necessario controllare il suo stato, soprattutto al modificarsi delle condizioni atmosferiche;
- la presenza di acqua (sia piovana che circolante nel terreno) è un fattore destabilizzante, per cui in queste condizioni, la stabilità è una eccezione e non una norma;
- il gelo ed il disgelo hanno una azione disgregatrice che si presenta in ritardo rispetto alle variazioni della temperatura ambientale;
- i terreni di riporto pregiudicano ulteriormente la stabilità;
- i terreni argillosi sono particolarmente sensibili all'umidità e alla aridità;
- la stabilità di un terreno può essere invalidata dalla presenza di altri scavi nelle vicinanze;
- il terreno di scavo deve essere depositato ad una distanza di almeno un metro dal bordo dello scavo o ad una distanza maggiore in relazione alla natura del terreno;
- in prossimità del bordo dello scavo deve essere impedito il transito e la sosta di veicoli, l'istallazione di attrezzature, il deposito di materiali e qualsiasi fonte di vibrazione e urto".

I **franamenti dello scavo** possono essere evitati applicando i seguenti criteri.

Nel caso di "**sbancamenti e splateamenti**, è opportuno conferire al terreno una inclinazione non superiore a quella del declivio naturale, a meno che dalle indagini preliminari si sia rilevata una scarsa compattezza del terreno, nel qual caso si deve procedere al consolidamento, mediante tecniche appropriate, o alla realizzazione di idonei dispositivi di protezione collettiva".

Nel caso di "**scavi a sezione obbligata** con pareti verticali o subverticali è opportuno:
- realizzare idonei dispositivi di protezione collettiva (l'art. 119 del D. Lgs. 81/08 dispone, nello scavo di pozzi e trincee, la realizzazione di armature di sostegno quando la profondità è maggiore di 1,5 m; ciò non esclude la posa in opera di protezioni collettive anche al disotto di tale valore, se la consistenza del terreno o le condizioni ambientali non diano sufficiente garanzia di stabilità);
- posizionare le armature di sostegno, di pari passo con l'avanzamento dello scavo, e permettere il prosieguo e i successivi lavori senza pericoli ed intralci;
- consentire il disarmo graduale mentre si effettua il rinterro;
- scegliere il tipo di armatura di sostegno, le sue dimensioni, la disposizione ed il numero degli elementi in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, in modo che le strutture resistenti siano dimensionate con un adeguato margine di sicurezza;
- calcolare la resistenza della armatura tenendo conto di tutti i fattori influenzanti la stabilità delle pareti dello scavo, come il traffico veicolare nelle vicinanze, la movimentazione delle macchine usate per lo scavo, gli edifici adiacenti ed ogni altro carico che non sia stato possibile allontanare;
- disporre un controllo giornaliero dell' armatura e delle pareti dello scavo, eseguito da lavoratori qualificati;
- provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di misure di emergenza, quando le sollecitazioni derivanti dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature. Tenere pronto per la messa in opera un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo;
- non armare le pareti inclinate con sbadacchi orizzontali;
- vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base con il conseguente franamento della parete, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 m".

Il documento Ispesl, al quale vi rimandiamo per un approfondimento del tema, riporta ulteriori suggerimenti nel caso di scavi in **presenza di acqua** e di scavi con particolari condizioni atmosferiche (pioggia, neve,...).

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **34**,**165**, **203** e **455** (archivio incidenti 2005/2008).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.