

# Imparare dagli errori: investimenti e schiacciamenti con escavatori

*Il rischio di investimento e di schiacciamento nell'uso di escavatori in relazione alla presenza di lavoratori nel raggio d'azione delle macchine. Attività di posa in opera, di scavo e ristrutturazione. Le dinamiche degli infortuni e la prevenzione.*

Brescia, 05 Giu ? Uno dei rischi più diffusi nell'utilizzo di macchine movimento terra, responsabile di incidenti anche molto gravi, è il **rischio di investimento e di schiacciamento** correlato alla presenza di lavoratori nel **raggio d'azione** delle macchine, alla mancanza di sufficienti spazi di lavoro, a errori di manovra, alla mancanza di segnalazioni o semplicemente all'abitudine di passare in zone pericolose senza precauzioni.

È dunque necessario, in questo lungo **viaggio sulla sicurezza degli escavatori** intrapreso ormai molto tempo fa da "Imparare dagli errori", dedicare a questi particolari rischi una seconda puntata. Anche in relazione al numero molto alto di casi di investimento presenti nelle schede di INFOR.MO., strumento per l'analisi dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Prima di partire con questa breve rassegna di "esempi da non seguire", ricordiamo che, per l'utilizzo di escavatori idraulici e a fune, con l'entrata in vigore dell' accordo della Conferenza Stato-Regioni del 22 febbraio 2012 è richiesta una specifica abilitazione degli operatori.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA174] ?#>

### I casi

Partiamo con un breve **primo caso** relativo ad **attività di scavo nei cantieri**.

Durante scavi in un cantiere edile, "per la posa di pozzetti perdenti", un lavoratore in piedi a viene schiacciato dalla torretta in rotazione dell'escavatore contro una parete in cemento di un box prefabbricato.

Il motivo? "L'operatore alla guida dell'escavatore non si è assicurato dell'assenza di altri lavoratori nell'area di lavoro".

Il **secondo caso** è relativo alla **posa in opera di una vasca biologica** in un terreno in pendenza vicino ad una casa in ristrutturazione.

Si tratta di eseguire uno scavo profondo circa m. 1,50 in un terreno in forte pendenza, entro il quale posare la vasca biologica costituita da due anelli di cemento sovrapposti. Ogni anello di cemento ha un diametro di m. 1,5 ed un peso di circa 450 Kg. Non avendo mezzi di escavazione di proprietà, lo scavo è appaltato ad una ditta la cui attività principale riguardava lavori di giardinaggio. La ditta appaltata trasporta sul posto un **mini-escavatore**, dotato di cingoli di gomma, con il quale viene eseguito lo scavo. Il conducente dell'escavatore provvede all'imbracatura del primo anello utilizzando delle funi metalliche e una fune di tessuto collegate al foro presente sul retro della benna di carico, previsto dal costruttore per agganciare i carichi. L'anello è scaricato facendolo scorrere su due scivoli lungo il terreno in pendenza fino al bordo dello scavo; per questa operazione il miniescavatore procede in retromarcia con il braccio e la benna rivolti a monte. Il conducente dell'escavatore è consapevole che l'anello di cemento ha un peso superiore alle possibilità di sollevamento del braccio del miniescavatore; per tale motivo non ha sollevato l'anello ma ha deciso di trascinarlo. L'operazione è in realtà agevolata dalla pendenza del terreno che impedisce, tra l'altro, l'eventuale ribaltamento in avanti della macchina.

Quando l'anello si trova di lato al bordo dello scavo, il braccio dell'escavatore viene fatto ruotare verso destra di un angolo di circa 30° al fine di posizionare l'anello sopra lo scavo. Non più supportato dal terreno il peso dell'anello grava completamente sul braccio del miniescavatore; a questo punto per effetto dell'azione di leva meccanica esercitata dal peso, il miniescavatore si ribaltava sul lato destro mentre l'anello di fatto cade sul fondo dello scavo. Un lavoratore viene colpito alla schiena e spinto in avanti dal tubo metallico posteriore destro di sostegno del tettuccio di protezione del posto di guida mentre il conducente dell'escavatore, trattenuto dalla cintura di sicurezza, rimane illeso al posto di guida.

L'infortunio è stato "causato da una **serie di procedure di lavoro errate e sottovalutazione del pericolo**. Dal libretto di uso e manutenzione e dai diagrammi di carico il miniescavatore poteva sollevare, in quelle condizioni, un peso massimo di 260 Kg, di molto inferiore ai 450 Kg dell'anello di cemento. L'operatore dell'escavatore, consapevole delle limitate capacità di sollevamento dei carichi, aveva sottovalutato il pericolo di ribaltamento laterale derivante dal movimento di rotazione del braccio, ritenendo probabilmente che con il braccio rivolto a monte si annullassero o riducessero le possibilità di ribaltamento. Inoltre non aveva controllato che nel raggio d'azione della macchina non si trovasse l'infortunato. Anche l'infortunato aveva sottovalutato il **rischio di restare nel raggio d'azione** della macchina".

**Il terzo caso** è relativo ad **attività di ristrutturazione**.

In un cantiere edile si sta eseguendo, in particolare, "un'attività di recupero dei materiali di risulta (mattoni e putrelle in ferro), provenienti dalla demolizione di un fabbricato". Detta attività è eseguita da due addetti: un dipendente dell'impresa esecutrice con la mansione di operatore dei mezzi meccanici e un secondo lavoratore (ingaggiato dal titolare di una ditta individuale senza una regolare assunzione).

Per svolgere tale attività, sono utilizzati i seguenti mezzi di proprietà dell'impresa esecutrice: escavatore, sollevatore telescopico girevole e autocarro con cassone. Con l'escavatore vengono disperse le macerie; i mattoni ancora in buon stato vengono manualmente recuperati e successivamente depositati nella benna del sollevatore telescopico che li deposita sull'autocarro, mentre le putrelle vengono estratte con dei cavi attaccati ad un gancio predisposto sulla benna dell'escavatore per essere accumulate in altra zona del cantiere.

Si ipotizza che il secondo lavoratore stesse operando nel raggio di azione dei mezzi meccanici e che la sua attività principale fosse quella di recuperare manualmente i mattoni. In ogni caso il contatto con i mezzi ha provocato una lesione al capo, un coma profondo e il seguito il decesso.

Secondo le dichiarazioni successive del dipendente dell'impresa esecutrice, che lo ha soccorso, "la lesione è riconducibile ad un colpo inferto da un corpo rigido, di elevata resistenza, compatibile con le caratteristiche presentate da una putrella, dalla benna dell'escavatore o dalla pala del sollevatore telescopico. Si precisa che all'infortunato non era stato fornito l'elmetto di protezione previsto nel POS".

Riepiloghiamo i principali **fattori causali**:

- un operatore "movimenta il carico senza accertarsi della posizione dell'operatore a terra";
- un lavoratore "operava nel raggio di azione di mezzo meccanico in movimento";
- mancata fornitura dell'elmetto di protezione previsto dal POS.

## **La prevenzione**

Per affrontare ancora un volta il tema della **presenza di persone nel raggio d'azione delle macchine** e dare qualche utile suggerimento possiamo sfogliare il "Manuale macchine movimento terra: utilizzo e sicurezza", un quaderno tecnico prodotto dalla Scuola Edile Bresciana ( S.E.B.).

Il manuale ricorda che un rischio con conseguenze spesso molto gravi è quello di **investimento e schiacciamento di persone**.

Queste le **misure di prevenzione e protezione** suggerite:

- "verificare la presenza dei comandi ed in particolare dei dispositivi frenanti;
- controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico della retromarcia;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- prima di utilizzare la macchina bisogna accertarsi dell'esistenza di eventuali impedimenti derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc...;
- dal posto di guida deve essere garantita la completa visibilità della zona di lavoro e di spostamento del mezzo, ciò anche mediante l'ausilio di specchi, dispositivi video, fari e fanali per lavori notturni;
- richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere, non superare mai i 15 km/h e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro;
- durante le manovre deve essere vietata la presenza delle persone nell'area di lavoro dei mezzi, mediante idonea segnaletica e delimitazione dell'area.

L'operatore (o persona incaricata) deve far rispettare tale divieto anche sospendendo il lavoro; se vi fosse la necessità di contattare il conducente durante il lavoro, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile all'operatore e solo previo suo cenno di assenso;

- le condizioni del terreno devono permettere il tempestivo arresto della macchina;
- non guidare mai la macchina con scarpe bagnate o unte di olio o grasso".

Infine un altro rischio trattato nel manuale e quello di **cesoiamento ed impatto con organi in movimento**.

Queste le **misure di prevenzione e protezione**:

- "gli elementi delle macchine, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza quando sono fonte di pericolo;
- dal posto di guida non si devono poter raggiungere le ruote, i cingoli o gli organi di lavoro pericolosi (distanze adeguate, parafanghi, carter, griglie, cabina di protezione);
- non deve essere possibile condurre la macchina né comandare gli organi lavoratori da posizioni diverse del posto di guida o da posizioni appositamente predisposte;
- delimitare la zona di lavoro, nel raggio d'azione della macchina predisponendo sbarramenti e segnaletica di sicurezza;
- è buona norma tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento;
- non sporgere le gambe o le braccia fuori dalla sagoma della macchina, ne potrebbe derivare un infortunio grave andando a sbattere contro ostacoli;
- è necessario prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza;
- è assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento".

Ricordiamo per concludere alcuni articoli di PuntoSicuro sul tema:

- [Imparare dagli errori: incidenti nel raggio d'azione degli escavatori](#);
- [Imparare dagli errori: incidenti nel raggio d'azione dei caricatori](#);
- [Imparare dagli errori: gli incidenti con le macchine nelle gallerie](#);
- [Macchine movimento terra: prevenire investimento e ribaltamento](#).

Pagina introduttiva del [sito web di INFOR.MO.](#): nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **1560**, **1094a** e **540** (archivio incidenti 2002/2010).

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.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)