PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 17 - numero 3503 di venerdì 13 marzo 2015

Macchine in edilizia: i dispositivi di sicurezza degli escavatori

Una scheda e una lista di controllo si soffermano sulla sicurezza di una macchina movimento terra: l'escavatore idraulico. I dispositivi di sicurezza, le strutture di protezione e i fattori di rischio. Focus sul rischio di ribaltamento.

Torino, 13 Mar ? L'**escavatore idraulico** è una macchina movimento terra molto utilizzata per la sua versatilità. Una macchina che è stata progettata per scavare, caricare e scaricare il materiale per mezzo di una benna, ma che può essere impiegata in vari contesti produttivi cambiando l'utensile lavoratore montato sul braccio. Ad esempio con la cesoia idraulica/martellone si può utilizzare per lavori di demolizioni, con il "ragno" per la movimentazione di rottami, con la pinza per la movimentazione di traversine e rotaie, con il gancio da apparecchio di sollevamento per il sollevamento di materiali.
Tuttavia, come si può evincere anche dalle diverse puntate sugli escavatori della rubrica " Imparare dagli errori", a questa macchina sono correlati anche diversi rischi per i lavoratori e molti incidenti lavorativi.

Per migliorare la prevenzione degli infortuni nell'uso di questa macchina possiamo presentare una scheda contenuta nella seconda parte del manuale " Le macchine in edilizia. Caratteristiche e uso in sicurezza"? un documento nato dal rapporto di collaborazione tra l' INAIL Piemonte e il CPT Torino.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[LS0004] ?#>

La "**Scheda 6 ? Escavatore idraulico**" oltre a dare informazioni sulla versatilità e l'uso della macchina, ricorda che gli escavatori idraulici appartengono alla categoria delle cosiddette "**macchine movimento terra**" che, come indicato dalla norma **UNI EN ISO 6165:2006**, sono "macchine progettate per eseguire le operazioni di scavo, carico, trasporto, spargimento e compattamento di terra e di altri materiali, per esempio durante lavori su strade, dighe, canalizzazioni e cantieri di costruzione". In particolare gli escavatori idraulici "sono definiti dalla **UNI EN 474-5:2012** come macchine semoventi a cingoli, a ruote o ad appoggi articolati, aventi una struttura superiore (torretta), normalmente in grado di ruotare di 360°, che supporta un braccio escavatore, progettate principalmente per scavare con una cucchiaia o una benna, senza muovere il carro durante il ciclo di lavoro". Inoltre sempre la norma UNI EN 474:2012 definisce inoltre l'escavatore compatto, o miniescavatore, come "l'escavatore a raggio minimo di rotazione e con massa operativa minore o uguale a 6000 kg", un escavatore che consente di operare in spazi ristretti.

Segnaliamo che la scheda, che come sempre vi invitiamo a visionare integralmente, si sofferma su vari aspetti correlati alla macchina:
- **elementi costituenti**: carro, torretta, contrappeso, cabina, braccio escavatore;
- **dispositivi di sicurezza**: postazione operatore, sistemi di frenatura, dispositivi di sicurezza del carico, bloccaggio dell'attrezzatura, ripari, altre protezioni;
- **dispositivi di comando e di controllo**: comandi spostamento-posizionamento dell'escavatore gommato; comandi spostamento-posizionamento dell'escavatore cingolato; leve di comando multidirezionali;
- **fattori di rischio**: ribaltamento; caduta di materiale dall'alto; scivolamenti, cadute a livello; urti, colpi, impatti, compressione, schiacciamento; cesoiamento, stritolamento; rischio elettrico; gas di scarico; agenti chimici; rumore; vibrazioni.

Per parlare dei **requisiti di sicurezza** degli escavatori si può dunque fare riferimento alla norma UNI EN 474-1 relativa alle macchine movimento terra e alla UNI EN 474-5 specifica per gli escavatori idraulici.

Ad esempio riguardo alla **postazione dell'operatore** le norme tecniche stabiliscono le "dimensioni minime del punto di accesso alla postazione di comando come, ad esempio, la porta della cabina, i gradini, e lo spazio minimo intorno all'operatore in cabina". Inoltre il sedile dell'operatore deve essere regolabile per meglio adattarsi alle sue esigenze ergonomiche e "deve possedere dispositivi antivibrazioni, cioè deve avere la capacità di ridurre le vibrazioni trasmesse all'operatore durante le attività, nel rispetto delle pertinenti norme tecniche". E "la cabina dell'operatore, quando presente, è insonorizzata".

Veniamo alle **strutture di protezione** della postazione dell'operatore.
In base alla norma UNI EN 474-1 "le postazioni di guida degli escavatori sono protette da una struttura, in genere integrata con la cabina, con le caratteristiche di sicurezza di seguito illustrate:
- **struttura ROPS** (Roll Over Protection Structure); è necessaria per gli escavatori con massa operativa superiore a 1500 kg per la protezione dell'operatore in caso di ribaltamento del mezzo;
- **struttura TOPS** (Tip Over Protective Structure); è necessaria per gli escavatori compatti con massa operativa superiore a 1000 kg per la protezione dell'operatore in caso di rovesciamento laterale del mezzo;
- **struttura FOPS** (Falling Object Protective Structure); è necessaria per gli escavatori con motore di potenza superiore a 15 kw se il suo impiego espone l'operatore al rischio di caduta di materiale dall'alto; tale rischio, tipico del settore edile riguarda, ad esempio, le attività di demolizione meccanizzata. La struttura FOPS può essere estesa alla parte frontale della cabina qualora possa essere colpita da materiale".
Si sottolinea tuttavia che le strutture di protezione contro il ribaltamento e il rovesciamento laterale "sono assolutamente inefficaci in assenza di sistemi di ritenzione dell'operatore, pertanto il posto di guida deve essere dotato di cintura di sicurezza".

Inoltre l'escavatore è "dotato di un **dispositivo di bloccaggio di sicurezza** dell'impianto idraulico (comandi) per inibire ogni movimento del braccio e della benna e la rotazione della torretta, per consentire all'operatore di uscire in sicurezza dal posto di guida".
E riguardo ai **dispositivi di sicurezza del carico** possono essere presenti:
- **dispositivo di agganciamento del carico**: "gli escavatori che sono utilizzati come apparecchi di sollevamento, devono essere dotati di dispositivo di agganciamento del carico (es. gancio), collocato ad esempio sulla benna o su un braccio, progettato contro lo sganciamento accidentale e che sia in grado di resistere a un carico pari a due volte la capacità nominale di sollevamento";
- **dispositivi di sicurezza del carico**: "gli escavatori destinati ad essere utilizzati come apparecchi di sollevamento con capacità nominale massima di sollevamento superiore a 1000 kg o un momento di ribaltamento superiore a 40000 Nm sono provvisti di: "un dispositivo di avvertimento acustico o visivo, la cui attivazione è chiaramente indicata, che segnali all'operatore il superamento della capacità limite di carico o del momento di ribaltamento limite corrispondente, e continui a funzionare per tutto il periodo in cui il carico o il momento restano oltre tale limite"; "un dispositivo di controllo dell'abbassamento del braccio di sollevamento (ad esempio valvole di sicurezza), montato sul cilindro del braccio stesso, in caso di guasto all'impianto idraulico".

Concludiamo questa breve presentazione della scheda soffermandoci su uno dei principali **fattori di rischio** per gli escavatori: il **ribaltamento**.

Infatti il ribaltamento di un escavatore può essere determinato da varie cause come:
- "cedimento del piano di appoggio o dei percorsi, ad esempio per la presenza di sottoservizi;
- errori di posizionamento e manovra durante le attività di scavo o sollevamento di materiali".
E per prevenire questo rischio occorre:
- "verificare i percorsi e le aree di intervento e rispettare le istruzioni del fabbricante in particolare in merito ai limiti d'uso e al posizionamento;
- durante l'attività di scavo procedere per fasi successive senza compromettere la stabilità del terreno e conseguentemente del mezzo;
- mantenere la distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo (nel caso degli escavatori cingolati, orientare i cingoli perpendicolarmente alla parete dello scavo)".
Si ricorda che "il manovratore deve fare uso della cintura di sicurezza".

Segnaliamo infine che la scheda riporta anche istruzioni per l'uso della macchina, alcuni approfondimenti (presenza di linee o impianti elettrici; presenza di sottoservizi), indicazioni normative, varie annotazioni tecniche e, in allegato, una breve **check-list**.

L'**indice** della "**Scheda 6 ? Escavatore idraulico**":

1. DESCRIZIONE

2. ELEMENTI COSTITUENTI
2.1 CARRO
2.2 TORRETTA
2.2.1 Contrappeso
2.2.2 Cabina
2.3 BRACCIO ESCAVATORE

3. DISPOSITIVI DI SICUREZZA
3.1 POSTAZIONE OPERATORE
3.2 SISTEMI DI FRENATURA
3.3 BLOCCAGGIO DELL'ATTREZZATURA
3.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA DEL CARICO
3.5 RIPARI
3.6 ALTRE PROTEZIONI

4. DISPOSITIVI DI COMANDO E DI CONTROLLO
4.1 COMANDI SPOSTAMENTO-POSIZIONAMENTO DELL'ESCAVATORE GOMMATO
4.2 COMANDI SPOSTAMENTO-POSIZIONAMENTO DELL'ESCAVATORE CINGOLATO
4.3 LEVE DI COMANDO MULTIDIREZIONALI

5. FATTORI DI RISCHIO

6. ISTRUZIONI PER L'USO
6.1 DIVIETI PER L'USO
6.2 ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO
6.3 ISTRUZIONI DURANTE L'USO
6.4 ISTRUZIONI DOPO L'USO

7. APPROFONDIMENTI
7.1 PRESENZA DI LINEE O IMPIANTI ELETTRICI
7.2 PRESENZA DI SOTTOSERVIZI

8. ADEMPIMENTI NORMATIVI
8.1 DOCUMENTAZIONE
8.2 CONTROLLI E VERIFICHE
8.3 ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

9. ANNOTAZIONI TECNICHE
9.1 MACCHINE NON MARCATE "CE"
9.2 OPERATIVITÀ DELL'ESCAVATORE

10. RIFERIMENTI NORMATIVI

CPT di Torino, Inail Piemonte, " Le macchine in edilizia. Caratteristiche e uso in sicurezza", edizione settembre 2013 (formato ZIP, 1,5 MB).

La scheda: " Scheda 6 ? Escavatore idraulico" (formato ZIP, 11.2 MB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it