PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3165 di martedì 24 settembre 2013

La salita e discesa dalle macchine e le collisioni con i pedoni

Indicazioni per la prevenzione degli infortuni correlati alla collisione tra macchine e pedoni negli ambienti di lavoro e alle cadute che si verificano nelle fasi di salita o discesa dai mezzi. Informazioni sull'installazione di rilevatori di persone.

Vicenza, 24 Set ? Gli infortuni dovuti a investimenti, a **collisioni macchine ? pedoni**, che avvengono nei luoghi di lavoro in prossimità di macchine mobili, sono ancora molto numerosi, come rilevato più volte anche dalla nostra rubrica " Imparare dagli errori".
Investimenti che riguardano numerosi tipi di attività e di attrezzature di lavoro. Ad esempio avvengono nel **comparto edile** con le macchine da cantiere (pale caricatrici, livellatrici, escavatrici, ...) o nel **comparto della raccolta e cernita di rifiuti**(camion per rifiuti domestici, carrelli semoventi, caricatrici, carrelli telescopici) o nella **movimentazione con carrelli semoventi** che avviene in diversi ambiti lavorativi.
Senza dimenticare che, al di là degli investimenti, molti infortuni non stradali che accadono a conducenti di automezzi, di vari comparti produttivi, dipendono dalla caduta che si verifica nelle fasi di **salita o discesa dai mezzi**.

Per prevenire queste tipologie di incidenti nella sezione dedicata agli infortuni del sito dell' ULSS 6 di Vicenza sono stati pubblicati diversi documenti.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD018] ?#>

Il primo su cui ci soffermiamo è relativo alla traduzione del documento "Prevenire le collisioni macchine-pedoni", prodotto dal INRS (Istituto Nazionale di Ricerca e di Sicurezza francese) per richiamare l'attenzione sul rischio di infortuni da investimento di lavoratori causato da macchine da cantiere, camion, carrelli elevatori, ...

Nel documento "**Prevenire le collisioni macchine ? pedoni (dispositivi d'aiuto alla conduzione dei mezzi)**" si indica che la prevenzione delle collisioni macchine ? pedoni può essere "realizzata in primo luogo con misure organizzative e con il miglioramento della visibilità". Tuttavia se queste misure sono insufficienti per garantire la sicurezza delle persone "possono rendersi necessarie delle misure tecniche complementari come l'installazione di **rilevatori di persone**".
A questo proposito si segnala che nel campo dei dispositivi di rilevazione di persone che hanno l'obiettivo di prevenire i rischi di collisione tra mezzi e persone, "per sistema d'aiuto alla guida si intende un sistema tecnico che permette di rilevare delle persone in zone in cui il conducente ha una visibilità limitata, dovuta al compito che sta svolgendo o alla presenza di angoli morti. Il conducente è informato da un segnale d'allarme della presenza di persone in situazione di pericolo nella zona di rilevazione sorvegliata; questo segnale può essere sonoro e/o visivo e deve essere percepito nell'ambito di lavoro del conducente. Tuttavia il conducente mantiene la completa gestione dei movimenti delle macchine. Il rilevatore non agisce automaticamente sui freni, è compito del conducente arrestare immediatamente la macchina in caso di allarme".
Si ricorda tuttavia che questi dispositivi hanno delle "limitazioni d'uso che possono impedire di rispondere efficacemente in tutte le situazioni. Attualmente non c'è una soluzione universale che permetta di rispondere all'insieme delle situazioni di rischio".

Ogni azienda deve definire il bisogno di questi sistemi di rilevazione prima della loro installazione e solo dopo una ricerca delle misure organizzative o delle misure destinate a migliorare la visibilità.
In particolare è necessario:
- **identificare ogni situazione di rischio intorno al veicolo** (movimenti della macchina che presentano dei rischi significativi per le persone, fasi particolari dei movimenti che presentano dei rischi, zona a rischio attorno alla macchina dove circolano o stazionano persone);

- **stimare il livello di rischio di ogni situazione rischiosa** (frequenza e durata dell'esposizione delle persone a rischio, possibilità di evitare o limitare i danni, ...);
- **studiare le possibilità di ricorrere a un dispositivo di segnalazione delle persone**;
- **specificare tecnicamente la o le caratteristiche della segnalazione** (bisogna ad esempio specificare la taglia dell'oggetto più piccolo da intercettare, la distanza di intercettazione, la dimensione e la localizzazione della/e zone da segnalare, i tempi di risposta richiesti, ...);
- **scegliere e mettere in pratica una soluzione tecnica**;
- **valutare le misure installate** (si dovrà anche considerare il punto di vista delle diverse persone coinvolte, con l'obiettivo di conoscere il loro grado di soddisfazione rispetto al dispositivo installato).

Il documento riporta lo stato delle conoscenze su tre tecniche di rilevazione in grado di contribuire alla prevenzione delle collisioni macchine-pedoni.

Segnalazione di persone con "scrutatore laser"
Lo scrutatore laser è "un dispositivo ottico che analizza la zona di rilevazione (interna o esterna) per mezzo di un fascio laser infrarosso. Questo principio si basa sull'emissione, in una direzione fissata da un sistema di specchi rotanti, di un impulso luminoso. Se questo impulso incontra un oggetto o un corpo che abbia un coefficiente di riflessione sufficiente, si riflette verso il dispositivo".
In particolare l'intercettazione di persone per mezzo di uno scrutatore laser "permette di:
- intercettare tutte le persone che stazionano o circolano in una zona a rischio nelle vicinanze della macchina, senza ricorrere a un rivelatore specifico;
- definire precisamente la planimetria dei campi di intercettazione ed anche la taglia minima degli oggetti che si vogliono intercettare;
- modificare la forma e la taglia dei campi di sorveglianza, in funzione delle fasi di utilizzo del veicolo, con l'utilizzo di un'opportuna interfaccia".
Tuttavia ci sono anche alcuni **inconvenienti**.
Ad esempio l'intercettazione di persone con uno scrutatore laser:
- "è relativamente complessa da mettere in opera, particolarmente per i numerosi parametri da regolare e per la mancanza d'informazioni che permettano di gestire le conseguenze di questi regolazioni sulle caratteristiche delle funzioni di intercettazione (incidenza sulla sensibilità, tempi di risposta..);
- non permette di prescindere degli ostacoli che si trovano nella zona di sorveglianza che saranno intercettati se la loro taglia corrisponde alla regolazione impostata sul dispositivo;
- è sensibile alla presenza di polveri/nebbie ambientali" e la presenza di superfici riflettenti aumenta l'imprecisione del dispositivo;
- può necessitare di un tempo di attesa per il suo riscaldamento".

Segnalazione di persone con "tecniche ultrasonore"
La tecnica sfrutta il principio di riflessione degli ultrasuoni sugli ostacoli che incontrano sul loro percorso. Le tecnologie ultrasonore "beneficiano dell'esperienza apprezzabile delle numerose applicazioni di uso corrente (automobili trasporti su strade..)". Ad esempio questi sistemi "sono apprezzati dagli utilizzatori quando si tratta di eseguire manovre di retromarcia con ridotta visibilità. Le informazioni che danno al conduttore permettono di evitare danni materiali". Il ricorso a questa tecnologia si giustifica a partire dalle "seguenti constatazioni:
- una buona tenuta ai rischi climatici (pioggia, nebbia, neve) e fisici (traumi, vibrazioni);
- un range di funzionamento a temperature relativamente esteso (-20° o + 80° c);
- la sensibilità di intercettazione è sufficiente per percepire un'intrusione o un ostacolo;
- possono essere programmati più valori di soglia e di allarme;
- possibilità di associare questi dispositivi a un sistema televisivo a circuito chiuso (visualizzazione sullo schermo dell'ostacolo intercettato);
- campo di intercettazione volumetrico;
- costo ragionevole".
Il documento presenta anche i **punti deboli di questa tecnica**.
Ne vediamo alcuni:
- "il tempo di risposta è notevole, superiore a 100 ms";
- "l'intercettazione è incerta per alcuni ostacoli a causa della loro natura, lo stato della superficie, l'orientamento...;
- la distanza di intercettazione è ridotta (inferiore a 6 m);
- possibili fenomeni 'parassiti' da parte di altra sorgente d'ultrasuoni;

- sensibilità al vento quando si utilizza un unico trasduttore dotato di un fascio di emissione stretto;
- necessità di procedere a un controllo periodico del buon funzionamento;
- rilevante sensibilità alla sporcizia".
Si indica che i dispositivi che utilizzano gli ultrasuoni come tecnica di rilevazione "propongono una soluzione centrata sul rilevamento a corta distanza quando ci si sposta a velocità ridotta. La loro efficacia è riconosciuta solo in queste condizioni, e al di fuori di esse possibilità di utilizzarli decresce esponenzialmente e li rende inutilizzabili per l'elevato numero di allarmi non giustificati".

Rivelazione di persone con "onde elettromagnetiche"
In questo caso vengono montate sulla macchina una o più antenne, chiamate anche boe, che emettono onde radio. La persona da proteggere "deve portare un distintivo elettromagnetico (a forma di scatola o braccialetto). Quando il distintivo si trova nella zona di emissione dell'antenna, invia un segnale al conduttore".
La rivelazione con onde radio:
- "permette di rilevare le persone munite di **badge**; gli altri ostacoli non sono individuati";
- è operativa indipendentemente "dalla postura (in piedi, sdraiate) della persona da individuare";
- "permette di trascurare la maggior parte degli ostacoli che mascherano parzialmente o totalmente la persona (paratie, veicoli, ...). Solo gli ostacoli completamente metallici senza apertura potrebbero a seconda della loro dimensione e della loro costituzione impedire la rivelazione del badge;
- risponde, quando le regole dell'arte e le norme sono applicate, alle esigenze ambientali di un cantiere di lavoro: presenza di acqua, polvere, fango, temperature estreme radiazioni di luminosità, perturbazioni elettromagnetiche. Il rilevatore non disturba il funzionamento della macchina. Il livello di esposizione delle persone al campo elettromagnetico emesso dal rilevatore è molto inferiore a quello raccomandato dalla direttiva 'campi elettromagnetici'.
Riguardo agli **inconvenienti**, l'individuazione con onde radio:
- "necessità di portare il badge. Questo significa identificazione obbligatoria di tutte le persone che possono approssimarsi alla macchina;
- necessità di gestire il badge. Questo implica verificare che sia indossato e funzioni bene (non immaginabile per certi cantieri con gli accessi privi di controllo);
- non permette di impostare precisamente la geometria dei campi di rilevazione. Si possono produrre delle rilevazioni intempestive quando delle persone devono lavorare regolarmente in prossimità della macchina (lavoro in coattività) senza per questo essere esposte al rischio di collisione".

Rimandandovi ad una lettura integrale del documento, ricco di ulteriori dettagli sui sistemi di rivelazione, segnaliamo che il Dott. Celestino Piz, direttore dello SPISAL dell'ULSS n. 6 Vicenza, sottolinea ancora che tali sistemi "non sostituiscono le misure di sicurezza di tipo organizzativo ma ne sono un'eventuale integrazione".

Concludiamo questa presentazione di indicazioni per prevenire gli infortuni correlati alla presenza di macchine e automezzi, con il documento dell'ULSS 6 dal titolo "**Come scendere dagli automezzi senza infortunarsi**".

Viene proposta un'istruzione sintetica per la corretta salita e discesa dai mezzi, che può servire come base da adattare alle specifiche situazioni e condizioni di lavoro.
Questi gli **accorgimenti semplici da mettere in pratica per non infortunarsi mentre si scende o si sale dagli automezzi**:
- "avere le mani libere (non tenere in mano attrezzi);
- utilizzare le maniglie;
- utilizzare i punti di presa e gli scalini appositamente predisposti (non saltare dalla cabina);
- rimanere rivolti alla cabina mantenendo sempre un contatto "a tre punti" (entrambi i piedi e una mano o entrambe le mani e un piede);
- non utilizzare il pneumatico come gradino;
- nella discesa, finiti gli scalini, prima di appoggiare il piede a terra verificare che l'area circostante fornisca un punto d'appoggio stabile del piede e sia sgombra da oggetti o sostanze che possano determinare la perdita dell'equilibrio e la caduta;
- prima della salita rimuovere il fango eventualmente presente sulla suola delle scarpe o sugli scalini o pioli. In questo modo oltre a scivolamenti nel salire si evitano possibili slittamenti del piede sui pedali e gli incidenti che ne deriverebbero;
- mai saltare a terra dai cassoni;
- una volta a terra, accompagnare la rotazione del busto con il movimento dei piedi".

Le regole, si segnala infine, valgono anche per le macchine movimento terra (pale caricatrici, escavatori, terne, ecc.).

Soluzioni per la prevenzione degli infortuni proposte dall' ULSS 6 di Vicenza:

- " Prevenire le collisioni macchine ? pedoni (dispositivi d'aiuto alla conduzione dei mezzi)", gennaio 2013, (Formato PDF, 1.18 MB);

- " Come scendere dagli automezzi senza infortunarsi", aprile 2013 (Formato PDF, 40 kB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it