

LA SICUREZZA E LA TUTELA DELLA SALUTE IN AGRICOLTURA

Linee guida per l'analisi dei rischi nel comparto cerealicolo



LA SICUREZZA E LA TUTELA DELLA SALUTE IN AGRICOLTURA

volumi pubblicati



Anno 2002



Anno 2004



Anno 2005



Anno 2007

La Camera di Commercio di Bergamo è stata fedele alla sua promessa e ha portato a compimento l'impegno di finanziare fino al presente quarto ed ultimo volumetto, l'importante e significativa iniziativa dedicata alla sicurezza e alla tutela della salute in agricoltura.

Il lavoro nel suo complesso è una potente risposta all'esigenza di sicurezza che manifestano tutte le categorie di lavoratori operanti nel settore primario e un forte contributo alla crescita qualitativa dell'impresa e dell'economia nel suo complesso.

L'impresa è stata avviata nel 2002 e ha visto lavorare professionisti vari ed esperti in diversi campi per analizzare la situazione di quattro colture agricole diffuse nella provincia bergamasca e pubblicare altrettanti volumi di Linee guida che sintetizzano i risultati delle ricerche.

Il gruppo di lavoro, cui hanno partecipato l'Asl di Bergamo, le associazioni rappresentative dei datori di lavoro e dei lavoratori del settore agricolo, ha dato prova di uno spirito di fattiva collaborazione raggiungendo il risultato di definire i "profili di rischio" infortunistico, fisico, biologico ed ergonomico dei quattro settori studiati. La Camera di Commercio è grata a quanti hanno contribuito alle varie fasi del lavoro.

L'ambito di interesse di questo ultimo quaderno è quello dell'agricoltura in pieno campo, uno dei pilastri dell'agricoltura bergamasca di pianura, assieme all'allevamento dei suini e dei bovini. Con esso si completa il quadro dell'opera, ma ora la responsabilità passa agli imprenditori e ai lavoratori nell'attuare consapevolmente e sensatamente le linee guida che sono state predisposte.

IL SEGRETARIO GENERALE
CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
Dott. Carlo Spinetti

La prevenzione e la sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro sono da sempre un obiettivo fondamentale degli interventi di salute pubblica affidati alle Aziende Sanitarie Locali. Il quadro epidemiologico ed il mandato istituzionale richiedono alle ASL di tenere sempre alta l'attenzione e l'operatività delle attività di prevenzione, anche attraverso la realizzazione di iniziative di promozione e diffusione della cultura della sicurezza.

L'Azienda Sanitaria Locale di Bergamo, continuando una tradizione che ha dato buoni risultati in termini di conoscenze, divulgazioni e collaborazioni, partecipa quindi con molto piacere alla realizzazione di questo quarto volume della collana "La Sicurezza e la Tutela della Salute in Agricoltura" dedicato alla cerealicoltura.

Nel 2006 l'attività di promozione e divulgazione della sicurezza in agricoltura si sta svolgendo intensamente: ne è un esempio la partecipazione alla Fiera agro-zootecnica di Sant'Alessandro con uno stand presidiato dal personale del Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, oppure la distribuzione di alcune specifiche schede illustrate che aiutano l'operatore e l'imprenditore agricolo a comprendere e mettere in atto sempre meglio gli accorgimenti antinfortunistici.

L'ASL ha organizzato recentemente il Convegno Regionale "La Sicurezza e la Salute dei lavoratori in agricoltura: criticità, soluzioni e prospettive". Si è trattato di un'occasione di confronto ed approfondimento sullo stato di applicazione della normativa sulla tutela della salute e sicurezza nel mondo agricolo, con interventi di esperti che hanno toccato diversi aspetti (la zootecnia, l'edilizia rurale, le macchine agricole, la lotta antincendio...).

L'obiettivo di tutti questi sforzi è chiaro: richiamare tutte le componenti del mondo agricolo alla priorità della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, e dare loro adeguati strumenti operativi di supporto da applicare concretamente.

Queste iniziative dell'ASL rientrano nel Piano Attuativo Locale triennale per la sicurezza in Agricoltura varato dalla Regione Lombardia nel 2004, che si prefigge di coinvolgere e sensibilizzare sia le aziende direttamente operanti nel settore, che le scuole (abbiamo istituito dei corsi sperimentali sulla sicurezza del lavoro per gli studenti delle ultime classi degli Istituti Tecnici Agrari), che le associazioni e le istituzioni.

L'interesse della Regione Lombardia per questi temi è testimoniato anche dalla recente realizzazione a Lodi del 16° Congresso Internazionale di Medicina e Salute del comparto Agricolo, al quale hanno partecipato scienziati, medici e ricercatori da tutto il mondo, ed al quale erano presenti anche medici e tecnici della nostra ASL.

Alcune delle conoscenze ed informazioni apprese sono state riversate in questo volume.

Rileggere, promuovere e valorizzare la situazione locale della sicurezza e salute sul lavoro della nostra provincia anche alla luce delle indicazioni che provengono da un contesto geografico più allargato è senz'altro uno dei servizi e dei contributi alla prevenzione più appropriati che una Azienda Sanitaria moderna può offrire ai propri cittadini ed alle proprie imprese.

La pubblicazione del presente volume va sicuramente in questa direzione.

IL DIRETTORE GENERALE
ASL DELLA PROVINCIA DI BERGAMO
Dott. Silvio Rocchi

Dopo il successo di partecipazione e l'interesse suscitati con le prime tre edizioni, si rinnova l'appuntamento annuale con la produzione del quarto volume della collana "sicurezza e tutela della salute in agricoltura" dal titolo: "linee guida sull'analisi dei rischi nel comparto cerealicolo".

La cerealicoltura è un comparto ben rappresentato nel territorio provinciale e presenta alcune criticità, nell'ambito della prevenzione e sicurezza, non sempre di facile valutazione e gestione.

Ancora una volta però, l'impegno congiunto dell'Unità Operativa di Medicina del Lavoro degli Ospedali Riuniti di Bergamo e del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL di Bergamo si concretizza con la pubblicazione di queste linee guida finalizzate a migliorare e promuovere la salute, il benessere psicofisico e la qualità della vita negli ambienti di lavoro.

Lo scambio di esperienze ed informazioni ha permesso la realizzazione di questo strumento di semplice utilizzo, che analizza con chiarezza ed in modo dettagliato i fattori di rischio per la salute presenti in questo comparto. Sono stati inoltre elaborati programmi di intervento utili al contenimento dei fattori di rischio individuati nel corso della analisi di settore e sono stati proposti modelli di buona prassi.

La Unità Struttura Complessa di Medicina del lavoro degli Ospedali Riuniti di Bergamo, è in grado anche di garantire oltre al supporto specialistico e consulenziale in ambito preventivo, un contributo nella diagnosi delle malattie occupazionali mettendo in campo le proprie competenze professionali plurispecialistiche e l'avanzata tecnologia a disposizione.

Quadri clinici anche complessi e di difficile diagnosi possono trovare una loro corretta ed appropriata risposta presso la nostra struttura.

In relazione alla propria mission, può inoltre contribuire al reinserimento al lavoro di lavoratori affetti da malattia.

E' auspicabile che, anche per il futuro, il comparto agricolo rimanga al centro di iniziative finalizzate non solo alla riduzione degli infortuni e delle malattie da lavoro ma anche al miglioramento della qualità della vita di chi ci lavora.

IL DIRETTORE GENERALE
DELL'AZIENDA OSPEDALIERA
OSPEDALI RIUNITI DI BERGAMO
Dott. Carlo Bonometti

La ricerca e la pubblicazione sono state realizzate grazie ai fondi messi a disposizione da:

- Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura della provincia di Bergamo

Un'iniziativa promossa e realizzata da:

- ABIA - Associazione Bergamasca Imprese Agromeccaniche
- Associazione Provinciale Florovivaisti Bergamaschi - Bergamo
- Azienda Sanitaria Locale di Bergamo, Dipartimento di Prevenzione, Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro
- CIA - Confederazione Italiana Agricoltori - Bergamo
- Federazione Provinciale Coltivatori Diretti - Bergamo
- Flai-CGIL - (Bg)
- Fai-CISL - (Bg)
- Uila-UIL - (Bg)
- Ospedali Riuniti di Bergamo, Azienda Ospedaliera, Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro
- Unione Provinciale Agricoltori - Bergamo

Componenti del gruppo di lavoro:

- Silvio Belloni
- Bernardo Bonzi
- Silvia Cavagna
- Matteo Guerretti
- Giorgio Luzzana
- Giovanni Mosconi
- Greta Pavesi
- Sergio Piazzolla
- Paolo Radavelli
- Omar Rota
- Massimo Totaro

Coordinamento operativo:

Matteo Guerretti, Massimo Totaro

Coordinamento scientifico:

Giorgio Luzzana, Giovanni Mosconi

Per informazioni rivolgersi a:

Greta Pavesi c/o A.O. OO. RR. Bergamo
Unità Operativa Medicina del Lavoro
Largo Barozzi, 1 - 24128 Bergamo
Tel. 035.269.034
Fax: 035.266.866
medlavorbg@ospedaliriuniti.bergamo.it

Massimo Totaro
Azienda Sanitaria Locale
Dipartimento di Prevenzione negli Ambienti di Lavoro
Via B. Palazzo 130 - 24125 Bergamo
Tel. 035.2270567 - Fax 035.2270507
mtotaro@asl.bergamo.it - www.asl.bergamo.it/web/arentsll.nsf

Matteo Guerretti
Associazione Provinciale Florovivaisti Bergamaschi
Via Mangili, 21 - 24125 Bergamo
Tel. 035.295964 - 347.7991548 - Fax 178 2702595
matteo.guerretti@tiscali.it

RINGRAZIAMENTI

- DOTT. VITTORIO NASORRI, CONSULENTE SICUREZZA DEL LAVORO, TREVIGLIO (BG)
- ENAMA, ROMA

- ISMA, TREVIGLIO
- UNACOMA, ROMA
- ROBERTA PERSICO, DOTTORE IN SCIENZE AGRARIE

INDICE

1 - I RISCHI PER LA SALUTE	6	3 - I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	29
• <i>Le malattie professionali</i>	6	4 - LA SEGNALETICA DI SICUREZZA	32
• <i>Il rumore</i>	6	5 - LA FORMAZIONE E L'INFORMAZIONE	35
• <i>Il rischio chimico</i>	7	• <i>Il decreto legislativo N. 195 del 23.6.03</i>	36
• <i>La movimentazione manuale dei carichi</i>	12	• <i>Il registro dei trattamenti</i>	36
• <i>I movimenti ripetuti degli arti superiori</i>	13	6 - I RISCHI PER LA SICUREZZA:	
• <i>Le vibrazioni e gli scuotimenti</i>	14	L'UTILIZZO DELLE MACCHINE AGRICOLE	38
• <i>Il rischio allergologico</i>	14	• <i>Carro spandiletame</i>	38
• <i>Le radiazioni solari</i>	15	• <i>Spandiconcime</i>	38
• <i>Il macroclima e il microclima</i>	16	• <i>Erpici rotativi-zappatrici</i>	39
• <i>L'amianto</i>	16	• <i>Seminatrici</i>	39
• <i>I guanti in lattice</i>	16	• <i>Macchine per la difesa delle colture</i>	40
• <i>Rischio biologico: il tetano, la leptospirosi</i>	17	• <i>Falciatrici (a dischi e a barra)</i>	40
• <i>Pronto Soccorso Aziendale</i>	18	• <i>Ranghinatori e spandivoltafieno</i>	41
• <i>La sorveglianza sanitaria</i>	18	• <i>Rotoimballatrice</i>	42
2 - I RISCHI PER LA SICUREZZA: L'AMBIENTE DI LAVORO	19	• <i>Fasciatrici</i>	43
• <i>Impianti elettrici</i>	19	• <i>Caricatori frontali</i>	43
• <i>Prevenzione incendi</i>	20	• <i>Mietitrebbia e trinciacaricatrice</i>	45
• <i>Ricovero attrezzi e macchine agricole</i>	21	• <i>La trattrice agricola</i>	46
• <i>Officina di manutenzione-attrezzeria</i>	23	• <i>La circolazione stradale delle macchine agricole</i>	52
• <i>Deposito carburante, oli lubrificanti e solventi</i>	23	7 - LE SCHEDE TECNICHE	56
• <i>Uffici</i>	24	8 - NORMATIVA	73
• <i>Servizi igienico-assistenziali</i>	24	9 - BIBLIOGRAFIA	78
• <i>Deposito fitofarmaci</i>	24		
• <i>Sili verticali</i>	25		
• <i>Sili orizzontali</i>	26		
• <i>Deposito fieno</i>	27		

OBIETTIVI

Il quarto volume, dedicato alla cerealicoltura in pieno campo, chiude la serie denominata “La sicurezza e la salute in agricoltura” avviata nel 2002.

Riperkorrendo la medesima e collaudata impostazione dei precedenti volumi, approfondisce questa volta le problematiche legate alle attività agricole svolte in pieno campo dove descrivendo le fasi di lavorazione ed i rischi professionali ad esse connessi tenta di offrire delle soluzioni a tutti gli addetti del settore coinvolti.

In questo volume numerose sono state le novità introdotte dalle recenti modificazioni normative: i requisiti del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con il D.Lgs 195/03, i rischi derivanti dall'esposizione a vibrazioni del D. Lgs 187/05, il rischio rumore modificato con il D. Lgs. 195/06, sono solo le principali.

I destinatari della pubblicazione restano tutti gli addetti del comparto agricolo chiamati a gestire la sicurezza dei lavoratori, sia internamente all'azienda (datori di lavoro, rls, lavoratori) che come soggetti esterni (consulenti, medici competenti).

1 - I RISCHI PER LA SALUTE

Dall'analisi effettuata la presenza di fattori di rischio occupazionali è strettamente legata all'estrema varietà di condizioni e situazioni in esso presenti. La molteplicità delle mansioni svolte dallo stesso lavoratore, la difficoltà nello stabilire un'adeguata alternanza tra riposo e lavoro, la variabilità geografica e stagionale delle attività, la dispersione territoriale delle aziende, la meccanizzazione, la manodopera avventizia e il lavoro nero rendono difficoltosa la valutazione del rischio e l'applicazione di norme prevenzionistiche.

Sono agenti chimici, fisici (rumore, vibrazioni, scuotimenti, microclima) e legati all'organizzazione del lavoro (movimenti ripetitivi, posture incongrue, sforzo fisico, movimentazione manuale dei carichi) nonché il rischio di sensibilizzazione nei confronti di allergeni presenti nell'ambiente, i fattori di rischio per la salute che possono essere causa di malattie professionali.

LE MALATTIE PROFESSIONALI

Riguardo alle tecnopatie, non sono disponibili dati in questo particolare settore specifico ma in generale, in quello agricolo l'ipoacusia da rumore è la più denunciata e indennizzata, seguita da asma, alveolite allergica estrinseca, patologie cuta-

nee e osteoarticolari. Le malattie professionali “tabellate” costituiscono la netta minoranza: 130 su un totale di 1.048 malattie denunciate all'INAIL nel solo 2004.

I dati inerenti le malattie professionali in Lombardia sono probabilmente sottostimati, per mancanza di informazioni in lavoratori con rapporto d'impiego non ufficiale, pensionati e aziende a conduzione familiare; un vuoto informativo sembrerebbe inoltre riguardare il settore dell'agricoltura biologica. Un'ulteriore causa di sottostima potrebbe risiedere nella mancanza di diagnosi di malattie correlate con l'attività lavorativa. Quindi alla difficoltà di effettuare la valutazione del rischio in agricoltura per la ben nota variabilità degli scenari citata nell'introduzione, va aggiunta un'incompleta conoscenza dello stato di salute dei lavoratori agricoli (Somaruga e Coll. , 2004).

IL RUMORE

Il rumore è un fattore di rischio che si è notevolmente diffuso in agricoltura a seguito dell'adozione di macchine e attrezzature che espongono gli operatori ad emissioni sonore durante lo svolgimento delle operazioni. Le fonti di rumore sono perlopiù trattori non cabinati e quindi non dotati di apposita struttura insonorizzata.

Il rumore è un insieme di suoni in grado di provocare una reazione sgradevole e indesiderata ed ha come unità di misura il decibel (dB).

L'esposizione a rumori intensi prolungata nel tempo, determina un danno permanente all'udito noto con il termine di ipoacusia. L'ipoacusia professionale è caratterizzata da: bilateralità del danno, simmetricità e irreversibilità. Il danno da rumore è particolarmente insidioso in quanto si instaura lentamente e a partire dalle frequenze più elevate (superiori a quelle della voce di conversazione) per interessare tutte le frequenze del campo uditivo.

Il rumore è inoltre corresponsabile di numerosi effetti indesiderati quali stress, disturbi del sonno, ansia, e molteplici altri segni e sintomi quali l'aumento della pressione arteriosa, della frequenza cardiaca, della frequenza respiratoria, della secrezione gastrica ecc. Produce inoltre difficoltà di concentrazione con un incremento del rischio infortunistico.

E' quindi auspicabile che le Aziende valutino accuratamente l'esposizione degli addetti a rumore e che venga applicato un adeguato programma di Sorveglianza Sanitaria.

Sono in vigore dal 14 giugno le nuove norme sul rumore: il titolo v-bis del d. Lgs. vo 626/94. E' stato infatti pubblicato sulla G.U n. 124 del 30 Maggio 2006 il Decreto Legislativo 195/06 che introduce il nuovo titolo V-bis "Protezione da Agenti Fisici" nel D.Lgs.vo 626/94: le nuove norme (artt. dal 49-bis al 49-duodecies) sostituiscono il "vecchio" D.Lgs.vo 277/91 (capo IV) che è abrogato dalla entrata in vigore del Decreto (6 mesi dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale).

Le Aziende devono quindi applicare le nuove norme dal 14/12/06, ad eccezione dei settori della navigazione aerea e della musica e attività ricreative.

Molte le novità. Tra queste:

- La valutazione del rumore diventa parte integrante della valutazione dei rischi;
- Non è prevista l'autocertificazione (occorre sempre il documento);
- Sono fissati nuovi limiti di esposizione a 87 dB(A) e 140 dB(C);
- L'obbligo di informazione e formazione complete parte da 80 dB(A);
- L'obbligo di fornire i mezzi di protezione personale parte da 80dB(A);
- L'obbligo di usare i DPI e di apporre l'apposita segnaletica parte da 85 dB(A);
- Sorveglianza sanitaria a partire da 85 dB(A) (da 80 dB(A) su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente);
- La frequenza della sorveglianza sanitaria è decisa dal Medico Competente;
- La valutazione deve essere ripetuta almeno ogni 4 anni.

I nuovi limite di esposizione e i valori di esposizione che faranno scattare l'azione a livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco sono:

Valori limite di esposizione:

$L_{EX,8h} = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) riferito a 20 Pa) rispettivamente; 140 dB(C);

Valori superiori di esposizione, che fanno scattare l'azione:

$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) riferito a 20 Pa) rispettivamente;

Valori inferiori di esposizione che fanno scattare l'azione:

$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a 20 Pa) rispettivamente

In particolari circostanze, per le attività in cui l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, il livello di esposizione giornaliero al rumore potrà essere sostituito dal livello di esposizione settimanale. Questo potrà avvenire a condizione che: il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); e siano adottate adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività

IL RISCHIO CHIMICO

Il Datore di Lavoro deve valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi. A questo proposito, devono essere considerate le caratteristiche tossicologiche di ogni sostanza e gli effetti sulla salute e la sicurezza dei lavoratori esposti. Tali informazioni sono evidenziate nella etichettatura riportata sulla confezione dei prodotti e contenute nella scheda di sicurezza predisposte, ai sensi del D.Lgs. del 3/2/97 n. 52 e del D.Lgs. del 16/7/98 n. 285 e successive modifiche. In particolare l'art. 25 del D.Lgs. n. 52 prevede l'obbligo per i fabbricanti, gli importatori e i distributori che immettono sul mercato sostanze o preparati pericolosi, di fornire agli utilizzatori professionali una scheda informativa di sicurezza.

Il Datore di Lavoro deve inoltre garantire che i lavoratori o i loro Rappresentanti per la Sicurezza (RLS) abbiano accesso alla consultazione delle schede e che siano tempestivamente informati su eventuali aggiornamenti o modifiche.

I. Rischio chimico nella cerealicoltura

Quando si parla di "rischio chimico" spesso si commette l'errore di pensare solo alle operazioni in cui si impiegano prodotti fitosanitari o agrofarmaci. Si rischia così di avere un quadro incompleto delle fasi lavorative in cui l'operatore può venire a contatto con agenti chimici.

Le operazioni colturali che possono portare l'operatore a contatto con agenti chimici possono essere distinte in ordinarie e straordinarie. Le prime sono tutte quelle strettamente legate al singolo ciclo produttivo (dalla semina alla raccolta e stoccaggio della materia prima), mentre per straordinarie s'intendono tutte quelle operazioni, non direttamente legate al singolo ciclo produttivo, che l'operatore esegue almeno una volta durante l'annata agraria. Le operazioni colturali rientranti tra quelle ordinarie sono: *i trattamenti diserbanti con prodotti dissecanti, le concii-*

mazioni con fertilizzanti minerali, e la *distribuzione di ammendanti e correttivi* nel suolo, la *concia delle sementi*, i *trattamenti con prodotti fitosanitari* ed il *lavaggio delle attrezzature* per la raccolta con detergenti e sanificanti.

Si ricorda infine che l'attuale normativa prevede da alcuni anni l'utilizzo del registro dei trattamenti utilizzati e l'acquisizione del patentino per l'autorizzazione ad acquistare e ad utilizzare i prodotti fitosanitari molto tossici, tossici o nocivi.

Dall'analisi delle operazioni colturali sono emerse cinque fasi lavorative in cui l'operatore può venire a contatto con l'agente chimico: *la fase di miscelazione, la fase di distribuzione dei prodotti, la fase di riempimento della tramoggia, la fase di manipolazione del seme conciato, e la fase di rientro.*

La fase di miscelazione comprende tutte quelle operazioni in cui l'operatore manipola i prodotti chimici per preparare la soluzione da distribuire. La preparazione delle miscele andrebbe fatta in luoghi idonei, ben arieggiati, ed attrezzati per far fronte a contaminazioni accidentali dell'operatore (fonti d'acqua ecc.) ed indossando i DPI necessari in funzione del tipo di rischio. L'operatore in questa fase può venire a contatto diretto con vapori e polveri generati dalla miscelazione dei prodotti e inoltre durante la manipolazione dei prodotti si possono verificare sversamenti accidentali.

La fase di riempimento della tramoggia fa riferimento alle operazioni di carico degli spandiconcime centrifughi, dove i contenitori dei concimi, vengono travasati manualmente nello strumento di distribuzione. L'operatore può essere esposto a contatto diretto per la manipolazione, o a polveri che si formano nell'ambiente di lavoro.

2. Classificazione delle sostanze chimiche

E' altrettanto utile conoscere come vengono definite le categorie di pericolo delle sostanze chimiche (ai sensi del D.Lgs. n°52 del 3/2/97) ai fini della sicurezza distinguiamo esplosivi, comburenti, estremamente infiammabili, facilmente infiammabili, infiammabili. Ai fini della salute distinguiamo invece molto tossici (le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche), tossici (le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche), nocivi (le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche), corrosivi (le sostanze ed i preparati che, a contatto con i tes-

suti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva), irritanti (le sostanze ed i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria), sensibilizzanti (le sostanze ed i preparati che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce le reazioni avverse caratteristiche dell'allergia), cancerogeni (le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza), mutageni (le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza), tossici per il ciclo riproduttivo (le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili).

3. Effetti sulla salute

La via d'ingresso può essere la via respiratoria, l'apparato digerente o la cute. I fitofarmaci hanno una certa attitudine a penetrare attraverso la pelle soprattutto in presenza di lesioni ed escoriazioni.



Per quanto attiene ai possibili effetti collaterali, in letteratura si distinguono diversi tipi di tossicità sia a breve che a lungo termine. Inoltre i prodotti commerciali possono contenere oltre al principio attivo altri coformulanti o additivi che possono concorrere a facilitarne l'assorbimento o ad aumentare l'azione tossica sull'uomo con un effetto di tipo additivo o moltiplicativo. La tossicità acuta si evidenzia poco tempo dopo l'assunzione del principio attivo e si manifesta generalmente con effetti irritativi accompagnati da cefalea, vomito, diarrea, perdita dell'equilibrio e tremori incontrollati; nei casi più gravi (cioè con assunzioni cospicue di principio attivo) si arriva a danni irreversibili del sistema nervoso e neuro-muscolare o addirittura alla morte.

La tossicità per accumulo si manifesta quando si accumula una certa quantità di principi attivi liposolubili nel tessuto adiposo (grasso); gli effetti compaiono dopo mesi o anni di esposizione e possono rendere difficoltosa l'individuazione del rapporto causa-effetto. Studi di letteratura documentano problemi renali (per es. da dicloroetano o composti rameici), insufficienza epatica, fibrosi polmonare e neuriti periferiche (per es. da fosfororganici, MCPA). Tuttora sono scarse e frammentarie le conoscenze di un possibile effetto degenerativo a carico del sistema nervoso centrale. Per certe molecole antiparassitarie usate nel passato è stato accertato l'effetto cancerogeno con organo bersaglio a livello dell'apparato emolinfopoietico, digerente, urinario, del polmone, delle gonadi e dei tessuti molli.

Si ritiene con una certa attendibilità, che alcuni antiparassitari inducano effetti teratogeni.

4. Valutazione del rischio di esposizione a prodotti fitosanitari

La prima fase della valutazione del rischio consiste nell'individuazione del rischio ovvero nel reperimento di un elenco completo di tutte le sostanze utilizzate per consultare successivamente le schede di sicurezza e poterle quindi classificare in base alla pericolosità. La valutazione qualitativa delle sostanze, che viene così esemplificata dall'allocazione in categorie di rischio (la cosiddetta hazard identification) rappresenta solo il punto di partenza del processo di valutazione del rischio. La valutazione dei rischi (risk assessment) è un processo nel quale vengono analizzati le quantità di prodotto utilizzate, i dati biologici e di esposizione ed il rapporto dose-risposta, per produrre una stima qualitativa e quantitativa degli effetti sfavorevoli che possono derivare da una determinata esposizione ad una sostanza chimica (caratterizzazione del rischio). La caratterizzazione del rischio è rappresentata quindi dalla stima dell'incidenza e della gravità degli effet-

ti dannosi che possono manifestarsi in una popolazione o in un comparto ambientale per una esposizione ad una determinata sostanza.

Il processo di valutazione è concluso da un giudizio: la sostanza presenta o non presenta un rischio. Tenuto conto delle conclusioni, saranno richieste immediate/differite, nuove/supplementari informazioni o formulate raccomandazioni per la riduzione del rischio per l'uomo e/o per l'ambiente, a seguito del quale verrà reiterato il processo di valutazione. La fase di gestione del rischio (risk management) rappresenta infatti il momento in cui si decide se accettare un rischio identificato o ricercare le modalità per ridurre il rischio al fine di ridurre la probabilità che si verifichi un danno per la salute. Strumenti indispensabili per la misura dell'esposizione sono i dati che si possono ottenere con il monitoraggio ambientale e il monitoraggio biologico.

Il monitoraggio ambientale consiste "nella misura, usualmente a livello atmosferico, degli agenti presenti nel luogo di lavoro per la valutazione dell'esposizione ambientale e del rischio per la salute in rapporto ad appropriati riferimenti". A questo proposito, dopo l'introduzione del D.Lgs. 25 del 02/02/2002 si impone la necessità di una "maggiore chiarezza e precisione in relazione alla valutazione di rischio moderato". I valori limite di riferimento maggiormente utilizzati sono quelli proposti dalla American Conference of Governmental Industrial Hygienists, e sono denominati TLV (Threshold Limit Values). Essi rappresentano infatti "Valori limite di soglia" che indicano, "per ognuna delle sostanze elencate, le concentrazioni delle sostanze aerodisperse al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno, senza effetti negativi per la salute." Alcuni individui possono però essere ipersuscettibili o sensibili in modo fuori dal comune a talune sostanze in conseguenza di fattori genetici, età, abitudini personali (fumo, alcool, altre droghe), cure mediche o esposizioni pregresse. Tali lavoratori possono risultare non adeguatamente protetti contro effetti avversi per la salute da parte di sostanze presenti a concentrazioni pari o inferiori ai TLV.

Il monitoraggio biologico, rappresenta invece "la misurazione e quantificazione di sostanze chimiche o di loro metaboliti in tessuti fluidi, secreti, escreti, aria espirata o in qualsiasi loro combinazione, condotte per valutare esposizioni e rischi per la salute, comparate con un appropriato riferimento". Il monitoraggio biologico prende quindi in considerazione la quantità di sostanza tossica assorbita non solo attraverso la via respiratoria ma anche attraverso le vie cutanea e quella gastrointestinale. Il valore di un indicatore biologico inferiore al corrispondente limite biologico ha quindi un significato di relativa accettabilità o di tollerabilità dell'esposizione.

5. Come leggere l'etichetta e la scheda di sicurezza

Per la valutazione del rischio importante è l'acquisizione delle etichette e delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

La quasi totalità delle sostanze esistenti possono essere individuate grazie a codici numerici identificativi ad esse associati, in particolare segnaliamo:

- Il N° di CAS: Codice numerico associato ad una data sostanza per rendere inequivocabile la sua identificazione al di là delle diverse nomenclature utilizzate nei diversi Paesi. Tale codice è definito dal Chemical Abstract Service di Columbus, Ohio, USA. E' conosciuto a livello mondiale ed è stato fissato per quasi tutte le sostanze oggi esistenti.

Attraverso il N° di CAS è sempre possibile la consultazione di banche dati o manuali tossicologici.

- Il N° CE: Codice numerico associato ad una data sostanza per renderne inequivocabile l'identificazione. E' assegnato dalla CEE a tutte quelle sostanze che sono sottoposte alle disposizioni comunitarie in materia di classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose. E' quindi diffuso solamente a livello europeo.

Una volta ottenuto il nome, il numero di CAS sia del principio attivo che dei coformulanti (per es. i solventi), le informazioni degli effetti sulla salute sono quelle acquisite dalle principali organizzazioni riconosciute come, per citare le più note, la Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (CCTN), l' UE, la IARC e l' Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti d'America.

La banca dati tossicologica in uso presso l'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro è costituita attualmente dal TOMES System che è un archivio di sostanze chimiche industriali e ambientali. Contiene informazioni sia sulle intossicazioni acute che croniche, con valutazioni sia di medicina del lavoro sia di igiene ambientale.

Di ogni sostanza vengono fornite notizie relative all'identificazione, alla tossicocinetica, tossicodinamica, effetti clinici sistemici e danni d'organo, range di tossicità, trattamento sanitario, referenze bibliografiche aggiornate e case reports.

6. L'etichetta

L'etichetta deve indicare quale/i rischio/i comporta la normale utilizzazione o manipolazione di sostanze o preparati pericolosi al fine di proteggere l'utilizzatore, il pubblico e l'ambiente. L'etichetta può inoltre richiamare l'attenzione su informazioni precauzionali e di utilizzazione del prodotto nella forma in cui viene commercializzato (ma non necessariamente nelle possibili forme di utilizzazione finale: ad esempio allo stato diluito o miscelato ad altre sostanze).

Le sostanze e i preparati pericolosi vengono classificati e quindi etichettati in base a requisiti ben precisi: in funzione delle proprietà fisico-chimiche, tossicologiche, agli effetti specifici sulla salute ed ecotossicologiche.

In funzione sia della classificazione che di studi effettuati in vivo ed in vitro, sono scelti i simboli, le indicazioni di pericolo, le frasi di rischio (R) e le frasi relative ai consigli di prudenza per le sostanze o i preparati (S).

L'etichetta deve contenere le seguenti informazioni (D.M. del 28/4/97):

- denominazione/i delle sostanze; per i preparati: nomi delle sostanze contenute nel preparato;
- nome e indirizzo completi, compreso il numero di telefono, del responsabile dell'immissione sul mercato della sostanza o del preparato : fabbricante, importatore, distributore;
- simboli e indicazioni di pericolo;
- frasi indicanti rischi specifici (frasi R): la lettera R indica la natura del rischio;
- frasi indicanti i consigli di prudenza (frasi S);
- per le sostanze, il numero CE o CAS;

I simboli e le indicazioni di pericolo attualmente vigenti in Italia sono quelle presenti nell'ALLEGATO II, III, IV - Simboli e indicazioni di rischio delle sostanze e preparati pericolosi della Direttiva CE n° 548 del 27/06/1967 e successive modifiche (ad oggi è stato recepito il XXVIII adeguamento al progresso tecnico).

ALLEGATO II- GUIDA ALLA REDAZIONE DELLE SCHEDE DI SICUREZZA

E



Esplosivo

O



Comburente

F



Facilmente infiammabile

F+



Estremamente infiammabile

T



Tossico

T+



Molto tossico

C



Corrosivo

Xn



Nocivo

Xi



Irritante

N



Pericoloso per l'ambiente

Alle sostanze cancerogene di categoria 1 e 2 è assegnato il simbolo T e sono attribuite le frasi di rischio:

- R 45: può provocare il cancro
- R 49: può provocare il cancro per inalazione

Alle sostanze cancerogene di categoria 3 viene assegnato il simbolo Xn e la frase di rischio:

- R40: possibilità di effetti cancerogeni prove insufficienti

Alle sostanze mutagene di categoria 1 e 2 viene assegnato il simbolo T e la frase di rischio:

- R 46: può provocare alterazioni genetiche ereditarie

Alle sostanze mutagene di categoria 3 viene assegnato il simbolo Xn e la frase di rischio:

- R 68: possibilità di effetti irreversibili

Alle sostanze tossiche per la riproduzione di classe 1 e 2 si assegna il simbolo T e la frase di rischio:

- R 60: può ridurre la fertilità
- R 61: può danneggiare bambini non ancora nati

Alle sostanze tossiche per la riproduzione di classe 3 si assegna il simbolo Xn e la frase di rischio:

- R 62: possibile rischio di ridotta fertilità
- R 63: possibile danno di bambini non ancora nati

Le sostanze sensibilizzanti non hanno un simbolo ma ad esse vengono assegnate solo le frasi di rischio pertinenti.

Scheda di sicurezza

La redazione delle schede di sicurezza è normata dal D.M. del 4/4/97-Attuazione dell' art.25 del DLgs 3/2/1997 n° 52-Classificazione imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, recante attuazione della direttiva 92/32 CEE.

Ogni scheda deve essere scritta in lingua italiana, riportare la data in cui è stata compilata e dell'eventuale aggiornamento.

Essa deve riportare obbligatoriamente le seguenti voci:

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa
2. Composizione/informazione sugli ingredienti
3. Indicazione dei pericoli
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

La responsabilità delle informazioni che compaiono nelle diverse voci è della persona responsabile dell'immissione della sostanza/preparato sul mercato.

LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

L'Art 47 del D.Lgs 626/94 definisce la movimentazione manuale dei carichi l'insieme di "operazioni di trasporto o di sostegno di un carico (comprese le azioni di sollevare, spingere, deporre, spostare, tirare un carico) che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari".

Le lesioni dorso-lombari interessano le strutture ossee, muscolari, tendinee e vascolari.

Dall'analisi delle fasi lavorative non si è evidenziato il rischio da movimentazione manuale dei carichi, se non durante la semina e la distribuzione fertilizzanti solidi e liquidi.

L'articolo 48 del D.Lgs. 626/94 introduce le modalità, valide anche in ambito agricolo, per evitare, ridurre o, in subordine, rendere più sicura e sana la movimentazione manuale dei carichi. In particolare il datore di lavoro deve adottare le misure organizzative o ricorrere ai mezzi necessari (es. attrezzature meccaniche), per evitare la movimentazione manuale dei carichi.

L'articolo 3, comma 1 obbliga " il rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e di produzione".

Nel caso in cui la movimentazione non possa essere evitata, il datore di lavoro deve valutare le condizioni di sicurezza e salute connesse con il lavoro; e secondo l'allegato VI del D.Lgs. 626/94 i gruppi di elementi da valutare sono:

- Le caratteristiche del carico : Es. Pesantezza (Kg 30);
- Lo sforzo fisico richiesto : es. può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro: es. superfici sconnesse con rischio di inciampo o scivolamento e la temperatura, la circolazione dell'aria e l'umidità inadeguate
- Le esigenze connesse all'attività: es. sollecitazioni troppo frequenti / prolungate della colonna vertebrale

Nell'individuazione di un peso accettabile dei carichi da movimentare manualmente, il legislatore ha prescritto il peso limite di 30 Kg, da applicare alla popolazione di sesso maschile, giacché in altri riferimenti normativi tuttora vengono indicati altri pesi limite differenziati per sesso e per età:

- Popolazione femminile adulta: peso limite di 20 Kg (legge 653/34)

- Maschi tra i 15-18 anni: 20 Kg (legge 977/71)
- Femmine tra i 15-18 anni: 15 Kg (legge 977/71)

Le lavoratrici in gravidanza devono essere esentate da compiti gravosi (legge 151/01).

Appare utile quindi una revisione degli imballaggi, come nel caso dei concimi granulari, per ridurre la massa unitaria dagli attuali 50 Kg a 25 Kg.

In caso di mansioni che comportino movimentazione di pesi contenuti entro i limiti prescritti, la valutazione del rischio di lesioni dorso-lombari può essere condotta utilizzando le linee guida della procedura proposta dal NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) nel 1991, che è il metodo più utilizzato nel nostro Paese e accolto nel progetto di norma ISO /DIS 11228. Questo metodo fornisce attraverso un Indice di Sollevamento (I.S.), una stima del rischio per un lavoratore che movimentava carichi per 8 ore e per l'intera settimana lavorativa. Si ottiene dal rapporto tra il Peso effettivamente sollevato (calcolato da vari fattori oltre al peso del carico), ed il Peso Limite Raccomandato: valori superiori a 0,75 sono indicativi di una situazione ai limiti (zona gialla), mentre valori superiori a 1,25 richiedono adeguati livelli di prevenzione. In linea generale si ritiene opportuno sottoporre a visita preventiva i soggetti avviati a mansioni nelle quali si esegue la movimentazione manuale dei carichi.

I MOVIMENTI RIPETUTI DEGLI ARTI SUPERIORI

Recentemente sono state approvate le “Linee Guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con i movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori”. Il campo di applicazione è costituito dalle aziende con oltre 50 dipendenti inserite per tipologia in un elenco allegato alla normativa.

A discrezione del Datore di Lavoro può essere fatta la valutazione in quelle aziende che non rientrano nel campo di applicazione predefinito, tenuto conto che in base alla legge delega N° 29 del 2002 il Datore di Lavoro deve valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e quindi anche i movimenti ripetuti degli arti superiori.

Dalla nostra analisi questo fattore di rischio è presente solo in una particolare fase del trattamento del foraggio: durante lo sfalcio manuale con falce.

Ribadiamo che comunque, in una realtà così meccanicizzata, l'effettuazione di movimenti ripetitivi determina un'esposizione che è decisamente limitata nel tempo considerando anche che tale attività è occasionale, in funzione del ciclo produttivo.

I movimenti ripetitivi degli arti superiori reiterati nel tempo, sono concausa dell'insorgenza dei work related muscle skeletal disorders (WMSD'S).

Tali patologie sono definite lavoro-correlate perché possono comparire anche nella popolazione generale, ma a determinate esposizioni sono attribuibili all'attività svolta.

Le più frequenti sono le peritendiniti della mano e dell'avambraccio, le tendinopatie del gomito (le epicondiliti ed epitrocleiti), la patologia della spalla (periartrite scapolo omerale e altre tendiniti) e le sindromi da intrappolamento (sindrome del tunnel carpale, sindrome del canale di Guyon, ecc...).

Oltre alla ripetitività dei gesti lavorativi, devono essere valutati altri fattori di rischio quali la forza con cui si utilizzano gli attrezzi, la postura dei segmenti articolari e l'inadeguato ristoro delle strutture biomeccaniche, ma anche altri fattori secondari (per esempio l'uso di strumenti vibranti, guanti inadeguati o l'utilizzo della mano come strumento battente).

Alcuni fattori di origine extralavorativa che devono essere considerati predisponenti sono il sesso (tali patologie si presentano con maggior incidenza in quello femminile), l'età, pregressi traumi e fratture, patologie croniche (diabete non compensato, collagenopatie, ecc.), stato ormonale, attività svolta nel tempo libero e sport praticati, struttura antropometrica, ecc.

La valutazione del rischio può essere effettuata con metodi accreditati come ad esempio il metodo della check list OCRA (Colombini D., Occhopinti E, Greco A.; versione giugno 2004) che individua grazie ad elementi soggettivi (Scala di Borg per lo sforzo) e all'attenta osservazione dell'attività lavorativa (ovvero un'analisi del ciclo lavorativo in funzione della ripetitività, della postura, del tempo di recupero) e di altri fattori complementari, un punteggio sintetico rappresentativo dell'indice di esposizione (I.E.) del compito lavorativo analizzato.

In base al punteggio ottenuto si interverrà in modo idoneo con:

- Interventi strutturali: adeguamento della postazione di lavoro e scelta di attrezzature ergonomicamente corrette;
- Interventi organizzativi: pause di lavoro e ritmi idonei;
- Interventi formativi: informazione e formazione dei lavoratori.

LE VIBRAZIONI E GLI SCUOTIMENTI

Le vibrazioni vengono distinte in vibrazioni che coinvolgono tutto il corpo (scuotimenti) e vibrazioni che interessano soltanto parti del corpo circoscritte (mano-braccio).

Gli strumenti vibranti sono quegli utensili meccanici, azionati da elettricità o da aria compressa, che hanno la prerogativa di sviluppare durante il loro impiego una serie di vibrazioni che si trasmettono al tratto mano-braccio degli utilizzatori. In questo comparto, si segnala tale rischio nell'utilizzo di decespugliatori associata all'esposizione alle basse temperature. La principale patologia causata dal loro utilizzo è l'angioneurosi da strumenti vibranti o sindrome di Raynaud.

I primi sintomi insorgono durante l'uso degli strumenti vibranti, con una latenza variabile da pochi mesi a diversi anni, e sono caratterizzati da formicolio, torpore, diminuzione della sensibilità tattile e difficoltà all'esecuzione di movimenti fini. Caratteristica della patologia è la comparsa in occasione di esposizioni a basse temperature di intenso pallore delle dita associato a dolore e seguito, a volte, da intenso rossore (fenomeno di Raynaud). L'uso prolungato degli strumenti vibranti può causare manifestazioni simil-artrosiche osteoarticolari e neuropatia periferica.

Gli scuotimenti sono movimenti oscillatori a bassa frequenza (1-20 Hz) e grande ampiezza che coinvolgono tutto il corpo; in questo comparto sono provocati dalla guida di mezzi di trasporto (trattori e grossi mezzi semoventi).

Per scuotimenti con frequenze basse comprese tra 1 e 5 Hz, si ha la stimolazione del sistema neurovegetativo con nausea, vomito, sudorazione e pallore, mentre per frequenze superiori, fino a 15-20 Hz, sono presenti in letteratura studi che riportano la comparsa di affezioni gastrointestinali, ma soprattutto osteoarticolari. Recentemente i disturbi e le alterazioni a carico del rachide sono state inserite nella tabella di cui al DMLPS 27.4.04 per le quali è obbligatoria la denuncia di ai sensi dell'art. 139 DPR 1124/65 (Lista II, gruppo 2, n° 03- agenti fisici).

Il recente recepimento della direttiva comunitaria 44/2002/CE con il D.Lgs del 19.8.2005 n°187, stabilisce che la valutazione dell'esposizione dei lavoratori a vibrazioni meccaniche può essere effettuata sia in condizioni operative, sia attraverso accurate stime basate sui dati forniti dai Costruttori ai sensi della Direttiva Macchine in termini di valori di emissione di vibrazione, o su banche dati altrimenti disponibili. Tale decreto prevede la valutazione o la misurazione da parte del datore di lavoro dei livelli di vibrazioni cui sono esposti i lavoratori e stabilisce i corrispondenti valori limite in termine di esposizione giornaliera normalizzata ad un periodo di riferimento di otto ore:

1. Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), il valore limite di

esposizione giornaliero è fissato a 5 m/s^2 mentre il valore d'azione giornaliero che fa scattare l'azione è stabilito a $2,5 \text{ m/s}^2$, entrambi normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore;

2. Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV), il valore limite di esposizione giornaliero è fissato in $1,15 \text{ m/s}^2$ mentre il valore d'azione giornaliero è stabilito a $0,5 \text{ m/s}^2$, entrambi normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore.

Dal punto di vista della sorveglianza sanitaria, vi sono sottoposti i lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione, in quanto previsto dall'articolo 16 del decreto legislativo 626/94. Sono concesse deroghe nel caso di attività lavorative in cui l'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche è abitualmente inferiore ai valori di azione, ma varia sensibilmente da un momento all'altro e può occasionalmente superare il valore limite di esposizione. In questo caso la deroga può essere concessa solo a condizione che il valore medio dell'esposizione calcolata su un periodo di 40 ore sia inferiore al valore limite di esposizione. In ogni caso le deroghe sono concesse per un periodo massimo di quattro anni dall'organo di vigilanza territorialmente competente. Le pesanti sanzioni a carico dei datori di lavoro non ottemperanti sono stabilite dall'art. 12 del decreto, mentre gli obblighi di misurazione e valutazione disposti dal decreto stesso decorrono dalla data del 1° gennaio 2006.

IL RISCHIO ALLERGOLOGICO

Il rischio allergico consiste nella possibilità di contatto attraverso l'apparato respiratorio o la cute di sostanze liquide, polveri, aeriformi che sono in grado di sensibilizzare l'organismo e determinare l'insorgenza di patologie come la dermatite allergica da contatto, l'orticaria e l'asma bronchiale.

La patologia cutanea allergica è rappresentata da:

- 1) Orticaria occupazionale: si tratta di una malattia cutanea caratterizzata dalla comparsa di ponfi pruriginosi che insorgono poco tempo dopo il contatto con l'allergene e a volte è associata a manifestazioni a carico di organi e apparati diversi dalla cute (riniti, congiuntiviti, asma, angioedema, shock anafilattico). Il rischio allergico consiste nella possibilità di contatto attraverso l'apparato respiratorio o la cute di sostanze liquide, polveri, aeriformi che sono in grado di sensibilizzare l'organismo e determinare l'insorgenza di patologie come la

dermatite allergica da contatto, l'orticaria e l'asma bronchiale. I principali allergeni responsabili sono: proteine vegetali (mais, frumento, orzo, soia), polveri e allergeni stagionali (pollini), lattice (utilizzo di guanti), sostanze chimiche (fitofarmaci).

2) La Dermatite allergica da contatto è un eczema che compare due o tre giorni dopo l'esposizione alla sostanza allergizzante ed il quadro clinico è dominato da prurito molto intenso seguito da un eritema nella sede dove è avvenuto il contatto, con insorgenza, dopo poche ore di vescicole. A seguito di ripetute esposizioni le lesioni possono cronicizzare. Le principali sostanze potrebbero essere agenti chimici come i pesticidi (basti ricordare la numerosa serie dei carbammati).

La patologia respiratoria allergica più frequente è l'asma bronchiale che si manifesta con sintomi molto variabili: i principali sono la tosse con o senza espettorato, difficoltà a respirare, sibili e senso di costrizione toracica. I principali allergeni ovvero le sostanze che a seguito della loro inalazione sono responsabili dell'insorgenza della malattia, sono: polveri di fieno, di paglia, di cereali (frumento, mais..), micofiti, insetti (api, calabroni, vespe), acari.

LE RADIAZIONI SOLARI

La luce solare è composta da radiazioni con diversa lunghezza d'onda:

- la luce visibile
- gli infrarossi
- gli ultravioletti: composti da UVA, UVB e UVC.

La luce ultravioletta è la componente dannosa della radiazione solare poiché determina l'insorgenza di eritemi, scottature e un aumento del rischio di sviluppare tumori della pelle. La luce ultravioletta inoltre non è visibile e non trasmette calore, per cui non avvertiamo la sensazione termica. Il calore della luce solare è infatti dovuto prevalentemente alla presenza degli infrarossi che sono definiti i raggi caldi. Il rischio di esposizione a ultravioletti varia in funzione delle condizioni meteorologiche, della latitudine e delle ore del giorno, ma anche di variabili individuali come il fototipo piuttosto che, come vedremo, l'assunzione di farmaci.

La permanenza al sole per lunghi periodi in modo continuativo senza adeguate

protezioni (es. creme solari), scatena la comparsa di un eritema solare caratterizzato da arrossamento della cute con bruciore e/o edema (gonfiore) della zona esposta. A seguito di esposizioni più importanti e in soggetti con carnagione più fotosensibile possono comparire ustioni caratterizzate da vescicole e bolle con dolore urente e accentuazione della sensibilità.

L'esposizione protratta a ultravioletti nel tempo causa rilevanti effetti cronici quali l'invecchiamento cutaneo precoce soprattutto a carico del volto, del collo e delle mani e le neoplasie cutanee. Le più comuni lesioni dovute alla fotocarcinogenesi sono: la comparsa di cheratosi solari, epiteliomi spinocellulari e basocellulari ed il melanoma. È noto che il carcinoma spinocellulare è correlato a esposizioni cumulative a raggi ultravioletti elevate nel corso degli anni ed ha un'elevata incidenza in coloro che svolgono mansioni prevalentemente all'aperto come gli agricoltori e i marinai. La prognosi è buona dopo asportazione chirurgica e raramente la malattia è recidiva.

Numerosi studi confermano invece che il principale fattore di rischio per l'insorgenza del carcinoma basocellulare e del melanoma, è l'esposizione solare intensa per brevi periodi e intermittente. Insorge quindi in quelle superfici cutanee solitamente coperte di soggetti abitualmente non esposti.

Occorre inoltre ricordare a chiunque si esponga al sole che numerose sostanze chimiche contenute in creme, profumi e cosmetici nonché l'assunzione di farmaci possono scatenare reazioni allergiche o tossiche definite fotosensibilizzazioni.

Infine alcune malattie possono controindicare lo svolgimento di mansioni all'aperto: si ricordi, ad esempio, il lupus eritematoso sistemico patologia cutanea fotosensibile che si aggrava con l'esposizione solare.

La radiazione solare è definita dalla IARC (International Agency on Research of Cancer) cancerogeno di gruppo I, per il quale vi è una evidente cancerogenicità per l'uomo dimostrata sia da esperimenti in vitro che su animali da laboratorio, nonché in studi epidemiologici.

Tale fattore di rischio non ricade però nel campo di applicazione del titolo VII del D.Lgs 626/94 "protezione dei lavoratori da agenti cancerogeni", ma è auspicabile che in un prossimo futuro venga inserita nell'allegato VIII del medesimo decreto. Ciò infatti comporterebbe l'obbligo di misure preventive più adeguate per chi svolge attività prevalentemente all'aperto.

Appare quindi di fondamentale importanza la formazione e l'informazione dei lavoratori che dovrà vertere principalmente su:

comportamenti da adottare in relazione all'esposizione

utilizzo di mezzi di protezione (indumenti anti UV e uso di creme solari)

controllo periodico della propria pelle.

(Tratto da: Papale A. e coll. La radiazione solare ultravioletta: un rischio per i lavoratori all'aperto. ISPESL, CNR E AIDA, 2001).

IL MACROCLIMA E IL MICROCLIMA

La tipologia del lavoro svolto prevalentemente all'aperto espone l'operatore a condizioni climatiche di umidità o di temperatura sfavorevoli.

Per esemplificazione ricordiamo i principali danni provocati da un'eccessiva esposizione a calore in rapporto alla gravosità del lavoro fisico svolto, che sono i crampi da calore, il collasso e i malori da deplezione di sali o acqua in occasione di una aumentata sudorazione.

L'AMIANTO

Una realtà ancora attuale è la presenza di manufatti contenenti amianto, soprattutto nei manti di copertura degli edifici; è noto che l'amianto è una sostanza cancerogena che ha come organo bersaglio il polmone e le pleure (foglietti di rivestimento).

Le fibre di amianto vengono rilasciate nell'ambiente a seguito del deterioramento della matrice cementizia che le ingloba, danneggiata nel corso degli anni dagli agenti atmosferici.

Per l'amianto è stata approvata dal governo la nuova normativa e inserito nel decreto legislativo 626/94 il nuovo titolo VI-bis "protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto" (16 articoli, dal 59-bis al 59-septedecies) licenziato dal Consiglio dei Ministri il 13 Luglio ed in attesa di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Tra le novità di rilievo:

- le disposizioni del titolo VI-bis si applicano "se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto"
- viene fissato il valore limite di esposizione pari a 0,1 fibre per centimetro cubo

- la valutazione dei rischi da amianto entra a far parte della valutazione dei rischi di cui all'art. 4
- prima di iniziare il lavoro di demolizione o manutenzione è obbligatoria la notifica all'ASL
- è obbligatoria la misurazione periodica della concentrazione di fibre d'amianto nell'aria
- è obbligatoria la sorveglianza sanitaria con visite preventive, alla cessazione della esposizione e alla cessazione del rapporto di lavoro

A partire dalla entrata in vigore del nuovo titolo VI-bis è abrogato il capo III del D.Lgs.vo 277/91.

I GUANTI IN LATTICE

Non abbiamo avuto riscontri circa l'utilizzo di guanti in lattice in questo settore, ma ricordiamo le principali nozioni per scoraggiarne l'uso.

Il lattice naturale è un liquido estratto dall'albero della gomma *Hevea Brasiliensis*. È documentato che le proteine del lattice sono tra le molecole immunogene (ovvero che generano una sensibilizzazione) responsabili di manifestazioni cliniche di tipo allergico in ambito professionale ma anche extralavorativo (Gemignani e Coll., 1999). Negli ultimi venti anni, l'utilizzo di guanti in lattice ha comportato un aumento della patologia allergica. Le proteine del lattice sono causa infatti di un'ipereattività del sistema immunitario (Ig E mediata) che si può manifestare con sintomi cutanei (eczema allergico da contatto, orticaria), respiratori (rinite sino all'asma allergico) e in rari casi allo shock anafilattico. L'allergia al lattice comporta spesso lo scatenamento di una reazione allergica (cross-reazione) per ingestione di alimenti vegetali crudi quali: avocado, banana, kiwi, castagne, fico, ananas, pomodoro, carota, peperone, pesca, pera, albicocca, mela, uva, arachide, patata, melone, salvia, finocchio, sedano, arancia e papaia (Anda M e Coll., 2003). Alla diagnosi si giunge tramite un protocollo diagnostico che prevede l'esame clinico, la valutazione delle Ig E totali sieriche e le Ig E sieriche specifiche; prick test e patch test con lettura a 48 e 72 ore. Nei guanti inoltre sono spesso presenti additivi della gomma come i tiuramici e i carbammati che sono ancora una volta altamente sensibilizzanti (Gibbon KL e Coll., 2001)

È quindi necessario che le ditte specificino sull'involucro delle confezioni dei guanti il tipo di additivi impiegati, oltre al contenuto proteico e al contenuto in proteine antigeniche del lattice, per orientare la scelta ai fini della prevenzione sanitaria.

RISCHIO BIOLOGICO:

Affronteremo per la complessità dell'argomento due tra le più gravi infezioni cui sono a rischio i lavoratori di questo comparto: il tetano e la leptospirosi.

1. TETANO

E' una tossi-infezione acuta causata da una tossina prodotta dal bacillo *Clostridium tetani* e caratterizzata da ipertonìa della muscolatura volontaria con spasmi localizzati o generalizzati. Le spore del tetano sono ubiquitariamente diffuse nel suolo, nelle acque e nel pulviscolo atmosferico, ma si ritrovano soprattutto nelle aree con escrementi animali, poiché il bacillo è ospite naturale dell'intestino degli erbivori. L'infezione si contrae con la penetrazione delle spore attraverso soluzioni di continuo di cute o mucose (es. piccole ferite). La esotossina pervenuta al Sistema Nervoso Centrale, percorrendo a ritroso i nervi periferici e bloccando i motoneuroni, determina ipertonìa della muscolatura striata con spasmi persistenti: per es. il più comune è il trisma da contrazione dei masseteri a livello della bocca. Particolarmente temibile è la contrazione dei muscoli respiratori poiché richiede il controllo assistito della ventilazione.

La legislazione italiana prevede l'obbligo della vaccinazione antitetanica per le categorie dei lavoratori agricoli (L.5.3.63 n°292; DPR 7.9.65, n°1301 e L.20.3.68, n°419) e una circolare del Ministero della Sanità (52/82) suggerisce di differire a un decennio il ritmo del richiamo.

La profilassi si basa sulla vaccinazione e, in caso di ferita sospetta, sull'immunizzazione passiva con immunoglobuline.

2. LA LEPTOSPIROSI

La leptospirosi è un'infezione dovuta a microrganismi chiamati leptospire. Tipica degli animali, questa malattia può trasmettersi occasionalmente all'uomo se viene in contatto con acqua o altri materiali contaminati dagli escrementi di animali infetti. Gli animali più colpiti sono topi, ratti e nutrie ma anche alcuni animali domestici possono essere veicolo del virus e talvolta sono portatori sani: possono in altre parole trasmettere la malattia anche senza manifestarla.

E' attraverso le urine che avviene l'eliminazione delle leptospire che possono sopravvivere per molte settimane in ambienti favorevoli come l'acqua. Il contagio avviene attraverso abrasioni della cute o attraverso le mucose. L'incubazione, cioè il tempo che trascorre tra il momento dell'infezione e la manifestazione dei sintomi, è compresa tra i 2 e i 26 giorni.

Nella prima fase i sintomi sono febbre alta (39 C° - 40 C°), mal di testa, dolori muscolari, nausea vomito, occhi arrossati, dolori addominali. Dopo 1-3 giorni di miglioramento sintomatico, le leptospire scompaiono dal sangue e inizia la seconda fase: la febbre fa la sua ricomparsa e le leptospire compaiono nelle urine. Durante la malattia vengono colpiti soprattutto il fegato e i reni.

Le forme più gravi, tutt'altro che eccezionali, possono caratterizzarsi per la comparsa di ittero, insufficienza renale, emorragie e shock; la letalità di queste forme si aggira intorno al 10%.

Nelle aree in cui la leptospirosi è endemica la maggior parte delle infezioni decorre in forma subclinica o comunque in forma troppo lieve per essere diagnosticata. La malattia dura da pochi giorni a tre settimane o più. La guarigione di casi non trattati può richiedere parecchi mesi. Le infezioni possono decorrere in forma asintomatica o in forma gravissima: ciò dipende dalla sierovariante coinvolta nell'infezione. Il tasso di letalità è basso ma può aumentare in relazione all'età avanzata dell'ammalato oltre che nei casi gravi di ittero e danno renale non sottoposti a dialisi. Tipi diversi di leptospire tendono a caratterizzare località diverse per cui i test sierologici devono utilizzare pannelli di leptospire a diffusione locale.

Il "gold standard" per la diagnosi è l'isolamento e l'identificazione delle leptospire in campioni di sangue, liquido cerebrospinale ed urine nei primi 7-10 giorni di malattia, e in campioni di urine durante la seconda e terza settimana di malattia. Il trattamento della forma prevede l'uso di antibiotici. La prevenzione si basa sulla vaccinazione degli animali domestici e sul controllo dei roditori. Molto importante è la prevenzione di questa malattia se si compiono professioni a rischio evitando le balneazioni in luoghi stagnanti o nei pressi di acque contaminate da fogne e utilizzando idonei DPI durante le operazioni a rischio.

Non è ancora attualmente disponibile un vaccino efficace e privo di effetti collaterali.

Insetti presenti nell'ambiente agricolo e portatori di malattie infettive per l'uomo sono:

a) SCARAFAGGI

Gli scarafaggi sono potenzialmente molto pericolosi perché in grado di diffondere microbi e organismi patogeni, con cui entrano in contatto vivendo e cibandosi in luoghi malsani come fogne, discariche, pattumiere, latrine, trasportandoli sul corpo, sulle zampe e sulle antenne e disseminandoli nell'ambiente attraverso deiezioni e rigurgiti.

Ricordiamo infatti che oltre ai batteri responsabili di gastroenteriti (*Escherichia coli*) e salmonellosi (*Salmonella spp.*), gli scarafaggi sono vettori di *Staphylococcus*

responsabili di ascessi, Pseudomonas che producono infezioni, Shigella, Proteus, Mycobacterium e addirittura Pasterella pestis (rilevata sugli insetti in un focolaio di peste ad Hong Kong), per un totale di ben 48 ceppi di batteri patogeni. Possono inoltre diffondere protozoi, nematodi e cestodi, pericolosi per l'uomo.

B) ZECCHIE

Ruolo patogeno diretto: le "punture" delle zecche (penetrazione dell'apparato boccale nella cute) provocano lesioni dolorose e infiammazioni locali.

Ruolo patogeno indiretto: sono vettori di numerose patologie virali, batteriche e protozoarie. L'uomo può essere interessato da:

- malattie batteriche (Borreliosi o malattia di Lyme, Spirochetosi)
- malattie virali (Encefalomyelite equina, Louping III, Encefalite da zecche)
- malattie protozoiche (Babesiosi, Theileriosi)
- malattie da nematodi (filariosi del cane).

PRONTO SOCCORSO AZIENDALE

Recentemente è entrato in vigore il Decreto Ministeriale n. 388 del 15/7/2003 sul Pronto Soccorso aziendale. Il Datore di Lavoro dovrà identificare la categoria di appartenenza della propria azienda e, solo nel caso appartenga al gruppo A, la deve comunicare all'ASL competente (attraverso l'apposito sito internet: <http://www.asl.bergamo.it/web/arentsll.nsf>).

Le aziende si possono infatti così classificare:

Gruppo A: aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.

Gruppo B: aziende con 3 o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Gruppo C: quelle con meno di 3 lavoratori.

Nelle aziende o unità produttive di gruppo A e B il datore di lavoro deve garantire:

- cassetta di pronto soccorso

- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Nelle aziende o unità produttive di gruppo C, il datore di lavoro deve garantire:

- pacchetto di medicazione
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

In ogni azienda dovranno essere adeguatamente formati per il Pronto Soccorso alcuni lavoratori appositamente designati.

LA SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria è una composita attività di prevenzione secondaria che mira a identificare alterazioni dello stato di salute prima della manifestazione clinica della malattia, ovvero prima che la funzionalità di organi o apparati sia compromessa a causa di fattori di rischio fisico, chimico, biologico e alla movimentazione manuale di carichi.

Le visite mediche e gli accertamenti sanitari vanno programmati in relazione ai risultati della valutazione dei rischi prevista dall'art. 4 del D.Lgs. 626/94, che prevede la partecipazione del Medico Competente.

Coloro che sono esposti a agenti chimici pericolosi per la salute, che rispondono ai criteri per la classificazione come tossici, molto tossici, nocivi, sensibilizzanti e irritanti, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo quanto è stabilito dall'art. 60 del D.Lgs. 25/2002. In agricoltura la sorveglianza sanitaria è comunque molto utile data la rilevanza dei rischi professionali e la conseguente necessità di una verifica periodica delle condizioni di idoneità al lavoro.

Per lo svolgimento della sorveglianza sanitaria, il datore di lavoro deve nominare un Medico Competente, i cui compiti sono definiti negli artt. 16 e 17 del capitolo IV del D.Lgs. 626/94. Il Medico Competente collabora con il Datore di Lavoro e il Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione alla valutazione dei rischi, effettua gli accertamenti sanitari, esprime giudizi di idoneità alla mansione specifica, fornisce informazioni ai lavoratori sui rischi professionali e stila un piano di sorveglianza sanitaria per gli addetti in relazione al Documento di Valutazione dei rischi.

Gli accertamenti sanitari previsti in assunzione o in occasione della prima visita sono:

- Visita medica e compilazione della cartella sanitaria e di rischio.
- Accertamenti integrativi: esami ematochimici (emocromo con formula leucocitaria, transaminasi, _GT, creatinina, glicemia) ed esame completo delle urine, pseudocolinesterasi e colinesterasi in chi fa uso di fitofarmaci inibitori delle colinesterasi, radiografia del torace (in alcuni casi), elettrocardiogramma, prove di funzionalità respiratoria con studio della diffusione alveolo-capillare del monossido di carbonio (DLCO), esame audiometrico, preceduto da questionario ed eventuale esame polsooscillografico per chi fa uso di strumenti vibranti, questionario per i disturbi del rachide e degli arti superiori (in casi selezionati visita congiunta con il fisiatra), esame della funzionalità visiva con tavole optometriche e ortoanalizzatore per trattoristi e autisti.

La radiografia del torace si effettua, oltre che nei pazienti sintomatici per disturbi respiratori, per le prime visite di coloro che hanno avuto precedenti esposizioni a fattori di rischio che possono aver causato un'alterazione della struttura polmonare (amianto, silice cristallina, fumi di saldatura). Questa scelta viene acquisita a fronte di quanto riportato nella Legge 230/1995 e più in generale secondo i criteri di radioprotezione che prevedono una riduzione dell'esposizione a radiazioni ionizzanti laddove non fosse giudicato necessario.

Gli accertamenti periodici previsti sono costituiti invece da:

-Visita medica con periodicità da definire in base al giudizio del Medico Competente, tenuto conto dei rischi lavorativi specifici di ogni mansione.

- Accertamenti integrativi:

- Esami ematochimici: emocromo con formula leucocitaria, transaminasi, _GT, creatinina, glicemia) ed esame completo delle urine con scadenza quinquennale
- Spirometria possibilmente con DLCO (quinquennale)
- Audiometria (secondo il D.Lgs. 195/06)
- Esame della funzione visiva con ortoanalizzatori per autisti e trattoristi
- Elettrocardiogramma triennale dopo i 35 anni
- Somministrazione di questionari specifici per trattoristi esposti a scuotimenti
- Vaccinazioni: la vaccinazione antitetanica è obbligatoria per tutti gli addetti del settore. Per quanto riguarda la vaccinazione antileptosira non esistono vaccini protettivi nei confronti di tutti i ceppi locali. Il vaccino disponibile, che è commercializzato dall'Istituto Pasteur, non protegge dai ceppi più diffusi in Italia e non garantisce una copertura superiore al 50%.

Eventuali ulteriori accertamenti integrativi potranno essere aggiunti dal Medico Competente per esprimere un giudizio di idoneità lavorativa o nel sospetto di patologia professionale. In particolare per coloro che utilizzano pesticidi inibitori delle colinesterasi verrà determinata l'attività colinesterasica a livello eritrocitario e/o plasmatico

2 - I RISCHI PER LA SICUREZZA: L'AMBIENTE DI LAVORO

Vanno inclusi in tale definizione tutti i luoghi (anche all'aperto), utilizzati dagli addetti per svolgere l'attività dell'azienda.

Sebbene le disposizioni riguardanti i luoghi di lavoro previste dal D.lgs 626/94 non si applichino a campi, boschi e altri terreni facenti parte di una impresa agricola o forestale, situati fuori dall'area edificata dell'azienda, è utile ricordare che il datore di lavoro deve sempre e comunque valutare i rischi a cui sono esposti gli operatori durante le varie operazioni in tali luoghi.

Ad esempio si dovrà valutare la tipologia dell'attrezzatura utilizzata, il suo peso, se sul percorso c'è presenza di eventuali ponti soprattutto se di vecchia costruzione, corsi d'acqua, larghezza dei percorsi, compattezza dei terreni, pendenze dei terreni, presenza di ostacoli, avallamenti, ecc.

Di seguito verranno esaminati i luoghi di lavoro abitualmente presenti in aziende che effettuano lavorazioni "in pieno campo", riportando i principali requisiti strutturali da prendere in considerazione per una loro adeguata valutazione.

Preliminarmente si riportano alcune indicazioni su due aspetti importanti, quali impianti elettrici e la prevenzione incendi, che sono valide per tutti i locali dell'azienda.

IMPIANTI ELETTRICI

In primo luogo è bene ricordare che l'installazione, la manutenzione straordinaria ed ogni eventuale modifica di impianti elettrici, devono obbligatoriamente essere eseguite da personale qualificato che, al termine dei lavori, deve rilasciare la rela-

tiva dichiarazione di conformità prevista dalla Legge 46/90.

Nel caso di nuovi impianti (o modifiche sostanziali), l'azienda, entro 30 giorni dall'esecuzione del lavoro, deve inviare la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed alla ASL competente per territorio.

Un altro adempimento importante a carico del datore di lavoro è l'obbligo di far sottoporre a verifica periodica gli impianti elettrici di messa a terra (DPR 462/01). Tale verifica deve essere effettuata dall'ASL o da altri organismi abilitati a tale scopo dal Ministero delle Attività Produttive, a seguito di esplicita richiesta del datore di lavoro. La verifica è biennale per gli ambienti a maggior rischio di incendio e quinquennale negli altri casi.

Le caratteristiche degli impianti elettrici variano in funzione dei luoghi e locali in cui vengono realizzati. In ogni caso, devono rispettare i requisiti previsti dalle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e soddisfare quanto previsto dalla normativa per la prevenzione degli infortuni. Importante a tal fine un'adeguata progettazione dell'impianto (obbligatoria).

Tra tutti, si ricordano solo due aspetti di cui è importante tener conto:

- tutte le strutture metalliche devono essere collegate tra loro ed al conduttore di messa a terra;



- i cavi di alimentazione ed i corpi illuminanti posti ad una altezza inferiore ai 2,5 metri devono essere protetti contro gli urti con apposite canalizzazioni o involucri protettivi.

PREVENZIONE INCENDI

Un rischio sempre presente in questo tipo di aziende è il rischio incendio.

In attuazione del D.Lgs 626/94, il datore di lavoro, seguendo i criteri previsti dal D.M.10/03/98 deve sempre effettuare la valutazione del rischio incendio nella propria azienda con la conseguente definizione e adozione di idonee misure preventive, organizzative e, se necessarie, strutturali.

L'attività, in funzione della tipologia e dimensione degli impianti installati e dei quantitativi di materiali in deposito, può risultare soggetta anche all'obbligo di acquisire il Certificato di Prevenzione Incendi. Tale certificato deve essere richiesto ai Vigili del Fuoco nel momento in cui l'azienda rientri in una o più delle attività riportate dall'elenco allegato al DM 16/02/82.

Tra le attività di tale elenco quelle che più frequentemente si possono trovare nelle aziende prese in considerazione sono le seguenti:

- Impianti per la produzione di calore con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h.

Il generatore alimentato a gasolio (caso più frequente) deve essere installato in locale dedicato, avente almeno una parete confinante con spazi a cielo libero e con un'apertura fissa (diretta su spazio a cielo libero) di sezione diversa in funzione della potenzialità dell'impianto e della superficie del locale. Tale locale non deve essere comunicante con altri locali ad altro uso.

- Depositi di liquidi infiammabili e/o combustibili con capacità complessiva superiore a 25 m³.

Abitualmente si tratta di depositi di gasolio per autotrazione e/o per alimentazione degli impianti termici, contenuto in serbatoi, sia interrati che fuori terra. Non vi sono particolari criticità nel momento in cui vengano rispettate le distanze previste dalle norme.

- Depositi di GPL in serbatoi fissi e con capacità superiore a 300 litri.

Anche in questo caso la principale criticità risulta essere il posizionamento nel rispetto delle distanze previste dalle norme.

- Depositi di oli lubrificanti in quantitativi superiori a 1 m³.

- Autorimesse con più di 9 autoveicoli.

Devono avere le strutture almeno di tipo REI 90 e separazione da altri edifici con muri REI 120. Non deve esserci comunicazione con locali contenenti materiali infiammabili e/o combustibili.

- Depositi di legna, paglia, fieno in quantitativi superiori a 500 quintali.

Non sono soggetti i depositi all'aperto che rispettano la distanza di sicurezza di almeno 100 m da insediamenti estranei all'azienda. Sono considerati "all'aperto" anche i depositi posti in fabbricati aperti su 3 lati.

- Essiccatoi per cereali con depositi di prodotto essiccato di capacità superiore a 500 q.
- Mulini per cereali con potenzialità giornaliera superiore a 200 q.
- Deposito di concimi chimici a base di nitrati e fosfati e di fitofarmaci con potenzialità globale superiore a 500 q.



In ogni caso va precisato che, indipendentemente dall'assoggettività o meno dell'azienda all'obbligo di richiedere il CPI dei VV.F, la normativa vigente in materia di sicurezza e salute negli ambienti di lavoro (D.Lgs. 626/94 - DPR 547/55 - DM 10/03/98) prevede l'obbligo, per tutti gli insediamenti lavorativi, della presenza:

- di adeguate vie e uscite di emergenza. Queste devono risultare apribili verso l'esterno e preferibilmente a spinta. La larghezza di 80 cm risulta sufficiente nella maggior parte dei casi. Ove possibile è sempre preferibile (in alcuni casi obbligatoria) la presenza di almeno 2 uscite di emergenza, poste in posizione contrapposta;
- di idonei presidi antincendio (estintori portatili, carrellati, manichette antincendio, ecc.).

Tali presidi (di cui si ricorda l'obbligatorietà, anche se non più richiamati nella successiva trattazione dei singoli luoghi di lavoro) devono essere opportunamente dislocati all'interno dei luoghi di lavoro in numero adeguato, secondo i criteri previsti dal DM 10/03/98 e devono risultare facilmente individuabili tramite apposita segnaletica. Si ricorda l'obbligo della verifica periodica semestrale degli estintori.

Per le attività soggette al CPI saranno i Vigili del Fuoco a valutare l'adeguatezza della tipologia, numero e dislocazione dei presidi antincendio e delle uscite di emergenza.

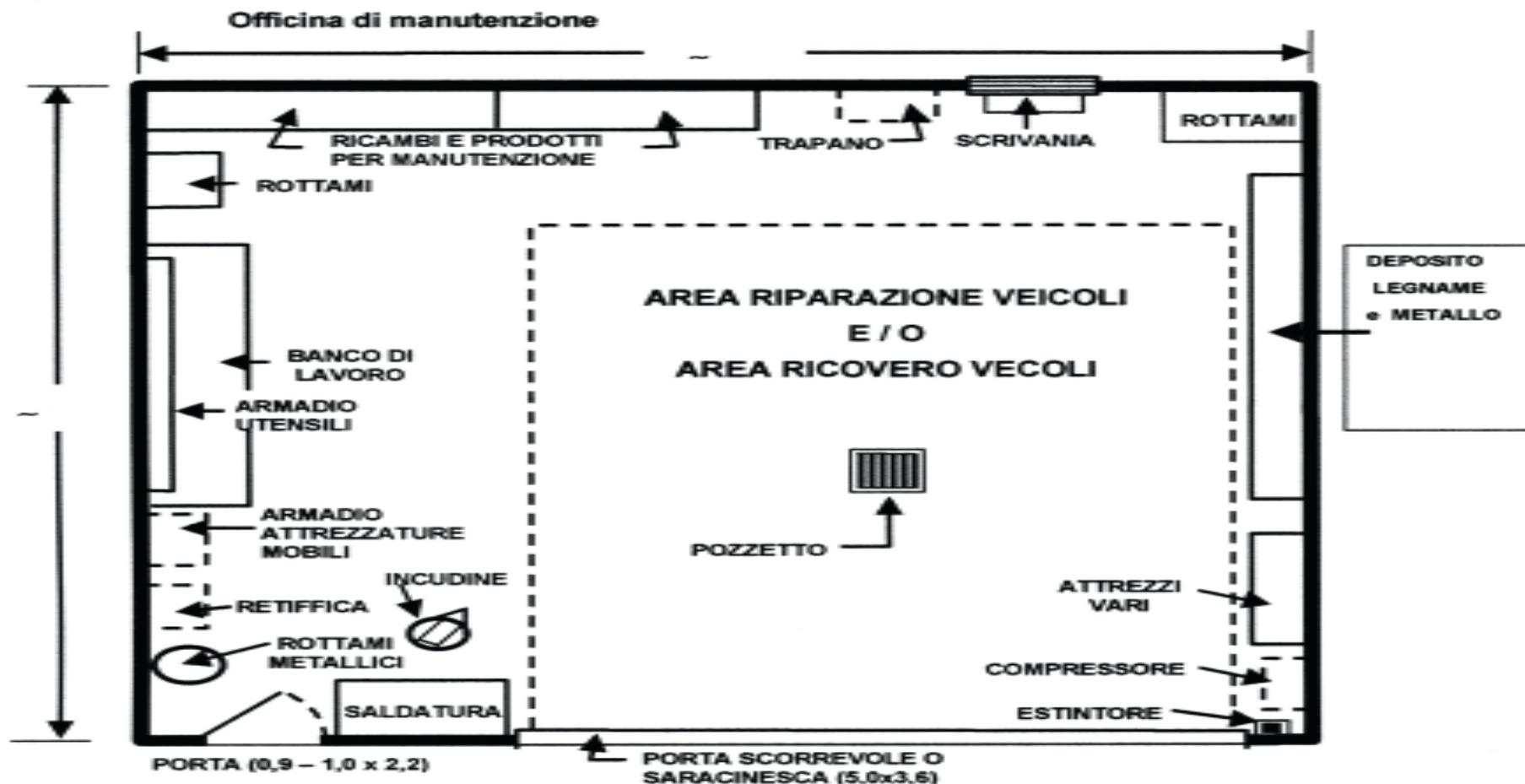
RICOVERO ATTREZZI E MACCHINE AGRICOLE

Si tratta di aree o locali delle tipologie più svariate e che vanno da semplici tettoie a vecchi locali recuperati per tale uso. In ogni caso devono avere un'altezza minima di almeno 3 metri e presentare una pavimentazione adeguata alla tipologia dei carichi movimentati, pianeggiante e priva di irregolarità, buche o ostacoli fissi. La pavimentazione deve essere resa impermeabile e tenuta in buone condizioni di pulizia (non va dimenticata la disponibilità di mezzi per il contenimento e la raccolta di eventuali sversamenti accidentali di oli o carburanti).

I locali chiusi devono avere un'adeguata aeroilluminazione naturale diretta, corrispondente ai parametri minimi previsti dal vigente Regolamento Locale d'Igiene; in particolare:

- il rapporto di aerazione naturale (R.A. = rapporto tra superfici apribili del locale e superficie del pavimento) di almeno 1/12. Quando non è prevista presenza continuativa di personale può essere valutata la possibilità di prevedere minori superfici apribili, in ogni caso mai inferiori ad un R.A. di 1/20, per evitare l'accumulo nel locale di gas o vapori nocivi o infiammabili;
- il rapporto di illuminazione naturale diretta (R.I. = rapporto tra superfici illuminanti del locale e superficie del pavimento) di almeno 1/8 se la superficie illuminante è laterale, di almeno 1/10 se la stessa avviene dalla copertura.

Per tutte le tipologie di depositi, va sempre garantita anche un'adeguata illuminazione artificiale integrativa (il livello di illuminamento medio deve essere di almeno 200 lux).



Le vie di accesso destinate ai mezzi dovranno essere diversificate da quelle utilizzate dal personale ed avere dimensioni adeguate ai mezzi e attrezzature che vi transitano, garantendo comunque un franco di almeno 0,7 m.

Opportuna la presenza, specie per depositi con almeno una delle dimensioni oltre i 20 m, di almeno due accessi per i mezzi. Un'adeguata dislocazione degli accessi insieme all'organizzazione interna del deposito, tramite la definizione di precise aree destinate al deposito, degli spazi di manovra e transito dei mezzi (possibilmente da segnalare con strisce sul pavimento e sempre con un franco di almeno 0,7 m) e delle vie di fuga per il personale, risulta molto importante al fine di garantire un'adeguata sicurezza all'interno del deposito.

In caso siano presenti soppalchi, impalcature, ripiani o altri luoghi sopraelevati (con altezza uguale o superiore a 1,5 m) dovranno essere dotati di "parapetto normale con arresto al piede" (altezza utile di almeno 1 m, costituito da almeno 2 correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore e il pavimento, tavola ferma piede alta almeno 15 cm) e devono essere accessibili tramite scala fissa.

Se i luoghi sopraelevati sono utilizzati per il deposito di materiali o attrezzature è necessario apporre apposita cartellonistica indicante il carico massimo (kg/m^2).

OFFICINA DI MANUTENZIONE - ATTREZZERIA

In molti casi si tratta di un'area ricavata all'interno del deposito. In ogni caso anche nel caso si utilizzi un locale specifico, i requisiti risultano essere sostanzialmente analoghi a quelli dell'area di ricovero, in particolare per quanto attiene: altezza, pavimentazione, accessi, spazi di manovra. I rapporti minimi di aeroilluminazione naturale diretta da rispettare sono: R.I. = 1/8 e R.A. = 1/12.

Devono essere garantiti adeguati spazi operativi per gli addetti, sia per dimensioni che dislocazione.

Al fine di contenere eventuali cause di innesco o il propagarsi di incendi, le aree destinate all'esecuzione di saldature e molature (o altre lavorazioni a caldo) e dove si utilizzano vernici o altri materiali infiammabili (solventi, ecc.), devono essere delimitate tramite adeguate separazioni.

Inoltre, per l'esecuzione di lavori di saldatura e/o verniciatura è necessario predisporre adeguati impianti di aspirazione.

Quando è prevista una presenza continuativa di personale, il locale deve essere adeguatamente riscaldato.

Eventuali aree, anche esterne, utilizzate per il lavaggio di macchine ed attrezzature, devono possedere pavimentazione impermeabile, non sdruciolevole e dotata di un adeguato sistema di raccolta e allontanamento dell'acqua (grigliati, pavimentazione con pendenza verso un punto di raccolta, ecc.).

DEPOSITO CARBURANTE, OLI LUBRIFICANTI E SOLVENTI

Tali materiali devono sempre essere stoccati in contenitori idonei dotati della relativa etichettatura.

Indipendentemente dalla tipologia del contenitore (latte, taniche, fusti, serbatoi, ecc.), le aree adibite al loro deposito devono avere una pavimentazione impermeabile ed essere dotate di cordoli o vasche di contenimento a tenuta e di adeguata capacità (pari almeno al volume del contenitore di maggiore capacità). Se collocate all'esterno, devono essere coperte con tettoia o struttura analoga.

Per il deposito di carburante (gasolio destinato esclusivamente al rifornimento dei mezzi agricoli e per quantitativi inferiori a 9 m³) è consentito l'impiego anche di serbatoi mobili, purché di tipo omologato dal Ministero dell'Interno, con caratteristiche costruttive e di installazione rispondenti ai Decreti del Ministero degli Interni del 19/03/90 e 12/09/03.

Si ricorda comunque che questi serbatoi possono essere installati solo in luoghi a cielo aperto e rispettando una distanza di sicurezza di almeno 5 m. Tale distanza diventa di 10 m nei confronti di fabbricati destinati a civile abitazione o depositi di materiali combustibili e/o comburenti soggetti a CPI (in quanto compresi nell'elenco di cui al DM 16/02/82).

In ogni caso intorno al serbatoio deve esserci un'area di almeno 3 m completamente sgombra.

Le aree di deposito devono essere opportunamente dislocate nell'area aziendale al fine di evitare urti accidentali da parte di mezzi in transito o in manovra oppure dotate di protezioni idonee a tale scopo.



I serbatoi interrati devono essere a doppia parete con intercapedine a tenuta, in cui il gas immesso, inerte rispetto al contenuto del serbatoio, è in leggera pressione controllabile con manometro.

UFFICI

Nel caso siano presenti locali utilizzati con tale destinazione d'uso e con presenza continuativa di personale, gli stessi dovranno avere una altezza minima di 2.70 m. ed un adeguato rapporto illuminante (R.I.=1/8) ed aerante (R.A.=1/10).

E' possibile l'installazione di un impianto di condizionamento nel caso di impossibilità tecnica di soddisfare tali requisiti.

In ogni caso deve essere previsto il riscaldamento dei locali.

SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI

In ogni insediamento deve essere presente un'adeguata dotazione di servizi igienico-assistenziali, che devono essere conformi ai requisiti previsti dal Regolamento Locale d'Igiene (alcune indicazioni possono subire variazioni a seconda della sede geografica dell'insediamento).

In primo luogo è da prevedere un numero di servizi igienici in funzione del numero del personale: fino a 3 addetti è richiesto 1 WC, da 4 a 10 addetti 2 WC, da 11 a 40 addetti 3 WC e, ad ogni aumento di 30 addetti, si deve prevedere un WC ulteriore.

I locali WC devono avere una superficie minima di 1 m², un'altezza minima di 2,40 m e pareti piastrellate fino ad un'altezza di 2 m. Devono, inoltre, essere provvisti di regolare aero-illuminazione naturale diretta; qualora non fosse possibile tecnicamente, è ammesso il ricorso ad un impianto di aerazione forzata che assicuri un ricambio minimo di 6 volumi/ora se in espulsione continua, ovvero di 12 volumi/ora se in aspirazione intermittente a comando automatico, adeguatamente temporizzato, per assicurare almeno 3 ricambi per ogni utilizzazione dell'ambiente.

E' richiesto un adeguato antibagno di superficie minima di 1 m² separato a tutta altezza dai servizi.

I requisiti del locale spogliatoio sono:

- un'altezza minima di 2,40 m

- dimensione minima di 10 m² e comunque non meno di 1 m² per ogni potenziale utilizzatore;
- adeguata aeroilluminazione naturale (o aerazione forzata in caso di impossibilità tecnica);
- pareti rivestite di materiale impermeabile e facilmente lavabile fino a 1,8 m dal pavimento;
- un adeguato numero di lavelli e punti di erogazione di acqua potabile (calda e fredda);
- almeno una doccia ogni venti utilizzatori;
- armadietti a doppio scomparto (uno per addetto) che consentano di riporre in modo separato gli indumenti da lavoro dagli indumenti privati.

E' comunque possibile utilizzare anche l'antibagno come spogliatoio.

In tal caso lo stesso deve avere una superficie minima di 3 mq e comunque non meno di 1 mq per addetto quando questi sono oltre i 3.

Considerata la tipologia dell'attività è tuttavia necessaria la presenza anche di un vano doccia.

Servizi igienici e spogliatoi devono essere separati per sesso e adeguatamente riscaldati nella stagione fredda.

DEPOSITO FITOFARMACI

Ove non sia previsto uno specifico locale dedicato al deposito dei fitofarmaci, si deve prevedere un'area opportunamente delimitata (cancello, rete metallica, ecc.) o un armadio adibiti esclusivamente a tale scopo.

L'accesso ai prodotti deve essere consentito solo al personale autorizzato e pertanto il locale, l'area di stoccaggio o l'armadio, devono essere chiusi a chiave ed il divieto di accesso evidenziato con opportuna segnaletica. Inoltre l'idonea segnaletica che evidenzia la pericolosità dei prodotti e l'obbligo di utilizzo degli specifici DPI, andrà posizionata sull'armadio o all'ingresso del locale/area.

Nel caso si utilizzi l'armadio, questo dovrà possedere adeguate caratteristiche di solidità ed essere preferibilmente di tipo metallico (evitare il legno o altri materiali che possano impregnarsi o deteriorarsi a contatto con i prodotti presenti).

Il pavimento deve essere impermeabile e lavabile e dotato di un pozzetto cieco,

con opportuna pendenza, per la raccolta di eventuali sversamenti del prodotto o, in alternativa, un cordolo di contenimento. Necessaria anche la presenza di materiali inertizzanti (argilla, sabbia, segatura, ecc.) da utilizzare in caso di versamento accidentale di prodotto.

Nel caso di locale dedicato va garantita una sufficientemente aerazione naturale diretta, ad esempio realizzando una griglia all'interno della porta o in una finestra; il locale deve essere asciutto e al suo interno non vanno posti altri impianti o attrezzature, soprattutto di riscaldamento (stufe, caldaie, ecc).

Per le operazioni di preparazione dei prodotti (specie se frequenti ed in grossi quantitativi) deve essere utilizzato un banco o comunque un piano di lavoro con superficie lavabile, posto in area ben areata ed in prossimità di un lavello con acqua corrente, meglio se si dispone di doccia e fontana lava-occhi.

Anche per le operazioni di carico delle macchine è necessario disporre di un'area pavimentata, impermeabile e dotata di pozzetto di raccolta a tenuta, da utilizzare anche per i lavaggi di attrezzature e contenitori.

Il deposito dei contenitori dei fitofarmaci vuoti deve essere effettuato su aree adeguatamente presidiate, al fine di contenere eventuali fuoriuscite di materiali e di evitarne la dispersione o il dilavamento. Dovranno essere dotate di pavimentazione impermeabile, cordoli o vasca di contenimento a tenuta e, se esterne, copertura con tettoia o altro mezzo analogo.

SILI VERTICALI

Si tratta di strutture realizzate per lo stoccaggio del foraggio per gli animali.

Possono essere di varie dimensioni e realizzati in materiali diversi: in acciaio (sili harvestore, lamiera ondulata), calcestruzzo armato o in materia plastica (vetroresina, poliestere, ecc).

Per quanto ai sili in acciaio e calcestruzzo armato si dovrà dotarli, per l'accesso alle bocche di ispezione e di carico (vista l'altezza che possono raggiungere, anche di 20 m), di idonee scale a pioli con adeguata gabbia di protezione e piattaforme di riposo (ogni 5 metri in genere); inoltre, nella parte sovrastante i passaggi e la zona di carico e ispezione attrezzature, dovranno essere presenti delle passerelle dotate di idoneo parapetto. Durante le ispezioni alle bocche di carico, qualora sussista il pericolo di caduta dell'operatore all'interno dei sili, dovranno essere realizzati idonei presidi di tipo strutturale (grigliati metallici o protezioni a segmenti

al di sotto del portello principale, parapetti, ecc) oppure si dovranno adottare precauzioni come imbracature, funi di trattenuta, ecc.

Inoltre per evitare l'accesso al personale non autorizzato, dovranno essere presenti dispositivi atti ad impedire l'accesso alle scale di salita, come ad esempio: cancelletti, tratti terminali delle scale fisse retrattili chiudibili con lucchetti ecc.



Inoltre eventuali organi di trasmissione, quali trasportatori a tazze, a nastro, a coclea dovranno essere opportunamente segregati mediante idonei ripari.

Per i sili in materiale plastico (strutture maggiormente diffuse), che sono sostenuti da una struttura metallica, si dovrà provvedere al corretto posizionamento all'interno dell'azienda agricola.

Spesso tale sistemazione (scarsamente valutata) dà luogo a pericoli di viabilità e pertanto si dovrà provvedere al loro posizionamento in luoghi riparati o defilati rispetto alle vie di movimentazione, tenendo in considerazione i necessari spazi di manovra durante le operazioni di caricamento e prelievamento materiale.

Per maggior sicurezza i sili dovranno essere correttamente fissati a terra su basamento in cemento e mediante un numero di bulloni come previsto dal costruttore, in modo da ridurre al minimo i rischi legati al ribaltamento in caso di urti accidentali.

L'urto accidentale con i mezzi può essere evitato, oltre che con il corretto posizionamento, installando idonee barriere o strutture metalliche distanziatrici e cordoli.

Inoltre dovrà essere evitato il posizionamento di tali sili nelle aree interessate da linee elettriche aeree perché può presentare un elevato rischio (folgorazione dell'operatore) per il contatto con il braccio mobile dell'autocarro di trasporto mangime durante le operazioni di carico, soprattutto in caso di scarsa visibilità (tardo pomeriggio, principalmente nel periodo invernale).

Per accedere alla botola di ispezione situata nella parte superiore dovrà essere presente una scala fissa a pioli che, se più alta di 5 m deve essere dotata di gabbia di protezione a partire da una altezza di 2.50 m da terra .

Come nei precedenti sili tutti i trasportatori a coclea, a nastro, ecc dovranno essere protetti mediante appositi carter, per evitare il contatto accidentale dell'operatore con gli stessi.

Per tutti i tipi di sili si dovrà provvedere al corretto posizionamento degli interruttori di comando in modo tale da essere accessibili al solo personale autorizzato.

Il posizionamento deve consentire comunque una buona visibilità all'operatore, addetto all'avviamento degli stessi, atta a consentirgli di rilevare la presenza di altri operatori che stiano intervenendo su determinate parti.

Qualora si debba intervenire su impianti automatizzati si dovranno prevedere idonee procedure, che valutino la necessità di disattivare l'avvio in automatico di tali impianti.

Particolare attenzione dovrà essere posta durante gli interventi per i quali è prevista la presenza di un operatore all'interno del sili.

In tal caso lo stesso dovrà essere assistito da almeno un collega posto all'esterno e dotato di attrezzature necessarie a portargli un immediato soccorso, considerato il rischio di soffocamento per la presenza di polveri.

Sia il lavoratore che si introduce nei sili sia gli eventuali operatori addetti al soccorso dovranno essere dotati di maschera ventilata con presa d'aria esterna o di autorespiratori.

SILI ORIZZONTALI

Questi possono essere di vari tipi, a fossa, a platea e a trincea, e gli stessi possono assumere diverse dimensioni e altezze.

Le più comuni normalmente variano in lunghezza compresa tra i 10-30 m, larghezza tra i 6-15 m e altezza di 2-4 m.



I rischi principali sono il ribaltamento del mezzo (durante le fasi di caricamento e compattazione) e la caduta dei lavoratori nella parte laterale o anteriore durante le operazioni di scopertura del telo, posizionamento e spostamento delle zavorre.

I silo a trincea sono i più comuni e sono ad una o a due testate aperte.

Per entrambi, come in precedenza detto, vi è il rischio di precipitazione dell'operatore lateralmente e sul fondo del muro di contenimento (per sili ad una sola testata aperta) e per evitare ciò dovranno essere posizionati dei parapetti laterali (amovibili o reclinabili), andatoie con parapetti (fissati, lateralmente alle strutture di contenimento), oppure formare dei terrapieni laterali con idonee pendenze,

La caduta dal fronte libero dell'insilato può essere evitata con l'utilizzo di cestelli elevabili, passerelle mobili scorrevoli (simili a carroponete) e dispositivi di sicurezza, funi, ganci ecc.

Pertanto è da escludersi l'operazione comune di camminamento dell'operatore in prossimità del fronte libero, se non ad una distanza di sicurezza (indicativamente non inferiore a 5m).

Per quanto al ribaltamento dei mezzi durante le fasi di riempimento e compattamento si dovrà provvedere al riempimento del silo lasciando per le pareti laterali un franco di almeno 25 cm, mentre per la parete di fondo o contenimento di almeno 50 cm. (ciò non è necessario nel caso di reinterri sui lati).

La pendenza trasversale del cumulo non deve superare il 10%, ovvero il 50% della pendenza trasversale ammessa per il tipo di mezzo utilizzato.

Per i sili a platea che sono privi di qualsiasi parete di contenimento i rischi sono legati principalmente alla caduta dell'operatore durante le operazioni di spostamento del telo quando lo stesso si trova ad altezze superiori ai due metri, mentre sussiste il rischio di ribaltamento del mezzo qualora le pendenze trasversali superino il 10%, ovvero il 50% della pendenza trasversale ammessa per il tipo di mezzo utilizzato.

Il rischio di caduta dell'operatore può essere risolto in questo caso solo con l'utilizzo di cestelli elevabili o attrezzature simili.

Per sili a fossa il rischio di ribaltamento del mezzo sussiste quando si effettua un cumulo di materiale oltre il cordolo di contenimento e si superano pendenze come precedentemente indicate. Per gli addetti sussiste il rischio di precipitazione

all'interno della fossa e dal fronte dell'insilato. La caduta all'interno della fossa può essere evitata con l'applicazione di parapetti ai bordi del silo e la caduta nella parte anteriore come è stato indicato nei silo a trincea.

Le zone di operazione dei mezzi dovranno essere interdette alla circolazione del personale a piedi rendendo edotti i lavoratori delle operazioni in corso (tenuto conto dell'incremento di traffico interno all'azienda soprattutto da ditte esterne).

DEPOSITO FIENO

Nei fienili, il foraggio e la paglia vengono immagazzinati, in gran parte, in rotoballe o balle parallelepipedo di piccole o grandi dimensioni.

Il fieno può essere conservato sia in fienili posti in posizione sopraelevata (soprattutto vecchi fienili), sia in luoghi a terra. Questi ultimi consistono in porticati chiusi su uno o tre lati, spazi all'aperto senza coperture o coperti da tettoie o tunnel (strutture ad archi metallici con copertura in polietilene); tali spazi possono essere all'interno o all'esterno dell'azienda.

Nei fienili posti in altezza vi possono essere rischi per la sicurezza legati alla stabilità degli edifici, spesso di vecchia costruzione, soprattutto in relazione alle attuali modalità di imballaggio del foraggio (maggiore densità rispetto alle vecchie ballette prismatiche). Diventa pertanto necessario valutare e indicare, mediante affissione di cartelli in posizione ben visibile, il carico massimo che il solaio può sopportare, dichiarato in Kg/m² o N/m²; è necessario prestare attenzione a non superare il carico massimo ammissibile ed al posizionamento del carico stesso, soprattutto in relazione alla tipologia dei mezzi utilizzati in azienda per la movimentazione.

Spesso infatti l'immagazzinamento del fieno, che avviene nei periodi di fienagione o raccolta paglia, è effettuato in tempi brevi avvalendosi di contoterzisti: costoro, dotati di mezzi svariati ed idonei a vari tipi di movimentazione (bracci telescopici, pinze, etc), sono in grado di posizionare i manufatti sfruttando al meglio gli spazi disponibili, mentre, durante la normale attività lavorativa, l'azienda dispone di mezzi meno idonei a svolgere diversi tipi di movimentazione (trattrici con sollevatore frontale), che non sono pertanto in grado di raggiungere le distanze e le altezze dei mezzi dei contoterzisti.

Per tale motivo è necessario considerare la tipologia dei mezzi meccanici utilizzati dall'azienda per la movimentazione, al fine di evitare che gli operatori debbano

effettuare manovre improprie, che possono esporre al rischio di caduta delle rotoballe.

Non trascurabili sono inoltre gli spazi entro i quali l'operatore deve effettuare la movimentazione, particolarmente se utilizza mezzi dotati di scarsa capacità di manovra: accade, infatti, che in tali situazioni l'operatore si trovi costretto a richiedere l'aiuto di un secondo operatore, il quale può ritrovarsi presente non solo a terra ma anche in posizione sopraelevata.

In tale possibile scenario si concretizza la possibilità del rischio da investimento da parte delle rotoballe per entrambi gli operatori e anche del rischio di caduta dall'alto per il secondo. Al fine di eliminare il rischio di caduta, è obbligatorio dotare il fienile di parapetto, con altezza non inferiore a 1 m.

Il parapetto deve essere realizzato con materiale rigido e resistente, composto da due correnti e una fascia (tavola fermapiede) con altezza minima di 15 cm; per evitare di ridurre l'efficacia di tale protezione è necessario provvedere al corretto posizionamento del foraggio lontano dal parapetto.



Eventuali botole o aperture presenti nella soletta devono essere protette mediante idonee coperture.

Ai fini della sicurezza sono inoltre vietate le operazioni di : trascinamento delle rotoballe a bordo fienile e precipitazione delle stesse mediante l'uso di fune con uncino trainata da trattore, agganciamento delle rotoballe con fune mediante salita dell'operatore su scala, "arrampicamenti" estemporanei dell'operatore, conduzione delle rotoballe a bordo fienile con l'ausilio di apparecchiature estemporanee dislocate in quota.

Per tutti i tipi di strutture di deposito fieno, ed in particolar modo per le strutture datate, è necessaria una valutazione della resistenza alla spinta esercitata dalle rotoballe che, con il passar del tempo, si inclinano per assestamento; tali sollecitazioni e inclinazioni possono essere aggravate dalla spinta esercitata dalle forche del trattore durante la fase di prelevamento.

I depositi a terra possono essere di diverso tipo: i più diffusi sono costituiti da strutture prefabbricate chiuse su uno o tre lati. Tali strutture devono avere una pavimentazione regolare, con una leggera inclinazione in prossimità dei lati aperti, per il deflusso di eventuali acque meteoriche, dovute a condizioni climatiche sfavorevoli; l'inclinazione non deve essere superiore all'1% , in quanto pendenze maggiori costituiscono un fattore destabilizzante per le cataste delle rotoballe.

L'altezza minima consigliata per le strutture è di 4,5 mt ed i muri di tamponamento dovranno terminare ad un metro dall'imposta del tetto, al fine di permettere idonee ventilazione e illuminazione.

Qualora vengano effettuate operazioni in orari con scarsa visibilità, dovrà essere realizzato un impianto di illuminazione artificiale, applicato sullo sporto del tetto dal lato aperto, in modo da illuminare le varie aree di lavoro; l'illuminazione dovrà avere un illuminamento medio di almeno 50 lux ma, ritenendo tali locali veri e propri luoghi di lavoro, è consigliabile elevare l'illuminamento medio a 200 lux.

Anche nei depositi a terra, come nei fienili, frequente è il rischio di incidente dovuto alla precipitazione delle rotoballe, sia durante la movimentazione che in fase di stazionamento; tale fase può comportare il rischio di caduta delle rotoballe perché la mancanza di accuratezza nella fase di impilamento (come, ad esempio, rottura parziale dei teli di contenimento o presenza di balle con diversa consistenza di pressatura) ed i fenomeni di fermentazione, possono determinare la possibile perdita di stabilità della catasta.

La perdita di stabilità comporta una iniziale inclinazione della catasta, con successiva possibilità di caduta delle rotoballe, quando la proiezione al suolo del baricentro della catasta cade al di fuori della base di appoggio.

caggio e manipolazione del prodotto concentrato, trasferimento e preparazione della miscela, trattamento vero e proprio, manutenzione delle attrezzature utilizzate per la somministrazione del prodotto) devono appartenere alla III categoria, in quanto devono salvaguardare l'operatore da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. L'individuazione degli specifici DPI dovrà prevedere la protezione delle vie respiratorie (maschere e semimaschere muniti di filtro regolatore), la protezione della cute (tuta in gomma, cappuccio, occhiali a tenuta -nel caso di utilizzo della semimaschera-, guanti in materiale impermeabile, stivali in gomma). La scelta della classe di filtro da utilizzare nella protezione delle vie aeree dipenderà dal tipo di tossicità del prodotto.

In merito alle operazioni di riparazione e manutenzione sulle attrezzature di lavoro, il Datore di Lavoro dovrà prevedere specifiche procedure indicando quali operatori e con quali modalità dovranno di volta in volta intervenire, valutando gli idonei DPI (esempio guasto di trattore in pieno campo con singolo operatore).

I DPI devono essere utilizzati quando, nonostante la riduzione al minimo del rischio alla fonte, sussistano comunque dei rischi non eliminabili e diventano quindi necessari e obbligatori in presenza dei cosiddetti rischi "residui".

Tra i DPI più diffusi nelle lavorazioni agricole in pieno campo ricordiamo:

- **maschere** per la protezione delle vie respiratorie;
- **cuffie o tappi** per la protezione dell'udito;
- **occhiali** per la protezione degli occhi;
- **cappelli o copricapo** per la protezione della testa da freddo, intemperie e raggi solari;
- **indumenti** per la protezione del corpo da caldo e freddo;
- **tute da lavoro** con elastici ai polsini e alle caviglie durante l'uso di macchine;
- **scarpe antinfortunistiche o stivali** con suola antiscivolo per la protezione dei piedi;

- **guanti** per la protezione delle mani.

Tra questi, in genere, vengono utilizzati presso le aziende agricole:

- Tute da lavoro in cotone resistente, senza parti libere svolazzanti, con maniche, polsi e cavigliere aderenti
- Guanti di sicurezza in cuoio per proteggere da perforazioni, tagli, ustioni, ecc.
- Calzature di sicurezza con puntale rinforzato, suola antiperforazione ed antiscivolo
- Calzature impermeabili
- Indumenti contro il mal tempo quali: giubbotti termici, impermeabili, cappelli parasole.

Affrontando le diverse situazioni lavorative presenti in agricoltura si possono individuare le seguenti indicazioni:

1) DPI da usare quando si utilizzano macchine agricole munite di parti in rotazione veloci:

- Occhiali o visiere per proteggere da schegge od oggetti;
- Otoprotettori in situazioni che superano i livelli di rumorosità ammessi dalla legge, ovvero

tappi: attenuano la rumorosità di 15-20 dB;

cuffie: attenuano la rumorosità di 20-40 dB;

caschi: attenuano la rumorosità fino a 50 dB

2) DPI da usare quando si lavora in pieno campo:

- Tute da lavoro in cotone resistente, senza parti libere svolazzanti, con maniche, polsi e cavigliere aderenti

- Calzature di sicurezza e impermeabili
- Indumenti contro il maltempo quali: giubbotti termici, impermeabili, cappelli parasole.
- Creme protettive per il sole
- Occhiali schermanti le radiazioni solari
- Mascherine antipolvere usa e getta
- Otoprotettori
- E' sempre bene mantenere sul mezzo anche un paio di guanti di sicurezza

3) DPI da usare nella manutenzione dei fabbricati:

- Elmetti di protezione
- Calzature di sicurezza
- Imbracature di sicurezza
- Guanti di sicurezza
- Mascherine antipolvere usa e getta
- Occhiali o visiere contro proiezione di materiali
- Maschere od occhiali per la saldatura ad arco
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni.

4) DPI da usare in officina:

- Occhiali o visiere per proteggere gli occhi da proiezione di schegge o frammenti

- Guanti di sicurezza in cuoio per proteggere da perforazioni, tagli, ustioni, ecc.
- Maschere od occhiali per saldatura ad arco
- Grembiuli in cuoio rinforzato
- Otoprotettori.

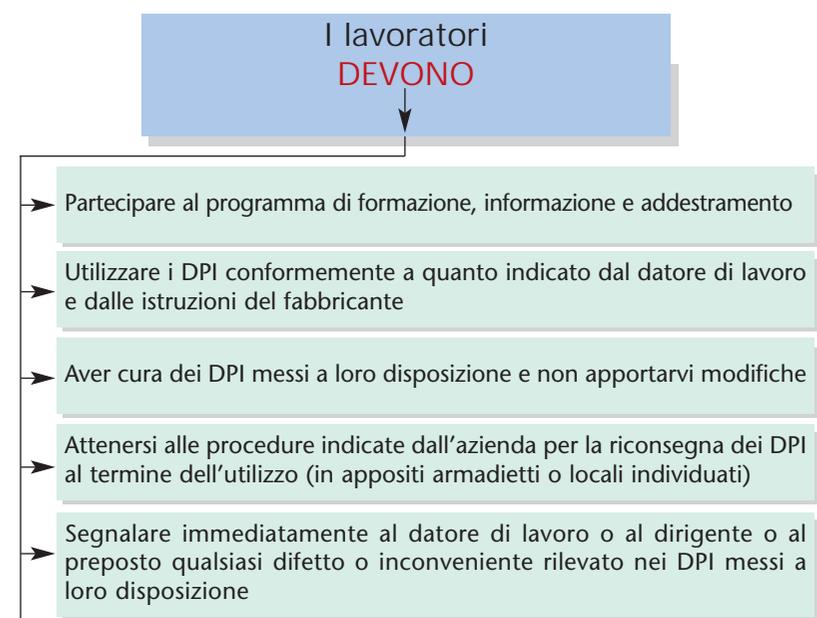
Il Datore di Lavoro comunque, prima di fornire ed esigere che i propri dipendenti usino i DPI, deve verificare che le misure collettive intraprese siano efficaci.

Per esempio nella fase di lavorazione del terreno in pieno campo dove, unitamente al trattore, possono essere impiegati aratri, fresatrici, zappatrici o vangatrici, il Datore di Lavoro deve valutare nell'ordine: la disponibilità di macchine operatrici con cabina chiusa, la presenza di filtri che impediscano alle polveri di entrare nell'abitacolo ed effettuare una adeguata formazione dell'addetto. La mascherina completa le misure di tutela adottate.

Nella scelta del DPI bisogna inoltre considerare che (art. 42 D.Lgs 626/94):

- il dispositivo non comporti un rischio aggiuntivo
- sia adeguato al rischio residuo esistente
- sia adatto alle esigenze ergonomiche del lavoratore
- sia adeguato al progresso tecnologico

In presenza di rischi multipli che richiedono un utilizzo simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili per mantenere la propria efficacia.



4 - LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

Il D.Lgs 493 del 14-08-96 (direttiva 92/58 CEE) regola la segnaletica di sicurezza. La segnaletica di sicurezza è un'insieme di segnali che forniscono una indicazione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro.

A seconda dei casi, vengono utilizzati, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

L'obiettivo è quello di fornire indicazioni agli addetti su situazioni più o meno rischiose che non possono essere evitate o limitate con misure, sistemi, procedure, organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva.

La segnaletica di sicurezza serve ad attirare in modo rapido ed intuitivo l'attenzione su oggetti o situazioni che possano provocare un pericolo. Essa ha "la funzione di ammonire costantemente gli operai addetti alla macchina e di costituire, quindi, un utile stimolo dell'attenzione e della capacità di autocontrollo degli stessi".

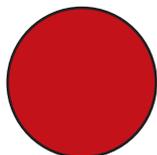
In ogni caso la segnaletica di sicurezza non può e non deve in alcun modo sostituire le necessarie misure di sicurezza. Infatti "gli avvisi o le prescrizioni verbali impartite dal datore di lavoro agli operatori addetti all'uso di attrezzature o macchine non sono sufficienti ad escludere la responsabilità in caso d'infortunio, qualora manchino i dispositivi di sicurezza prescritti dalla legge" (Cassazione, sez. IV pen., 25 gennaio 1982, n. 746).

Come accade del resto per la segnaletica stradale nei corsi di scuola guida, è indispensabile che i lavoratori siano istruiti sul significato della segnaletica di sicurezza sin dall'ingresso in azienda.

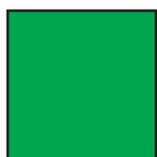
Dopo aver effettuato la valutazione dei rischi e avere adottato misure, metodi, sistemi di organizzazione del lavoro o mezzi tecnici



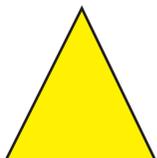
I colori rivestono una notevole importanza nel caratterizzare il messaggio del segnale, come di seguito illustrato:



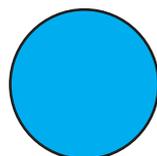
il rosso segnala divieto, pericolo, allarme, materiale e attrezzature antincendio (divieto di passaggio, divieto di fumare, divieto di accesso a persone non autorizzate).



il verde segnala situazioni di sicurezza (posti e luoghi sicuri), di salvataggio e soccorso (uscite e passaggi di sicurezza, indicazione del pronto soccorso, indicazione di un dispositivo di salvataggio).



il giallo segnala situazioni di avvertimento, cioè situazioni in cui occorre fare attenzione per la presenza di pericoli come l'esplosione o la presenza di sostanze chimiche, pericolo di folgorazione, pericolo di essere afferrati da organi in movimento, pericolo generico o specifico.



l'azzurro segnala prescrizioni particolari, come nel caso in cui vi sia l'obbligo di utilizzare dispositivi di protezione individuale, oppure richiama informazioni che si è tenuti a conoscere e osservare.

Inoltre, al colore si trova abbinato un pittogramma (disegno) che viene utilizzato per rappresentare una situazione o descrivere un comportamento. I pittogrammi possono essere di diverso tipo, a seconda del messaggio che devono trasmettere. I segnali, quando utilizzati, posizionati e decifrati correttamente, possono costituire un valido strumento per indicare la presenza di eventuali rischi residui.

A) CARTELLI DI DIVIETO



Vietato fumare



Vietato fumare o usare fiamme libere



Acqua non potabile



Vietato ai pedoni



Divieto di spegnere con acqua



Non toccare



Divieto di accesso alle persone non autorizzate

All'interno dell'azienda, ad esempio, si possono trovare divieti di fumare, di usare fiamme libere (in prossimità di depositi di carburanti, depositi di materiale infiammabile, locale caldaia, depositi di prodotti fitosanitari, deposito di oli, ecc.), divieti di accesso alle persone non autorizzate (nei locali di deposito dei prodotti fitosanitari e diserbanti, nelle cabine di trasformazione elettrica, ecc.), divieto di spegnere incendi con acqua (in prossimità di quadri elettrici, impianti sotto tensione, ecc.), divieto di accesso nei (tunnel dove sono stati effettuati trattamenti fitosanitari).

B) CARTELLI DI AVVERTIMENTO



Materiale infiammabile ad alta temperatura



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



Tensione elettrica pericolosa



Pericolo generico



Materiale comburente



Bassa temperatura



Sostanze nocive o irritanti

Tra i cartelli di avvertimento possiamo ricordare quello relativo alla presenza di sostanze nocive o tossiche o irritanti (in prossimità di depositi di fitosanitari diserbanti ecc), di materiale infiammabile (depositi di oli, depositi di gasolio, benzine), la presenza di parti in tensione (su quadri elettrici e cabine elettriche) o relativi alla data ed alla tipologia di trattamento fitosanitario effettuato.



C) CARTELLI DI PRESCRIZIONE

Tra i cartelli di prescrizioni particolari, all'interno dell'azienda, è possibile trovare:

- l'obbligo di indossare occhiali (luoghi ove si svolgono operazioni di trattamento e preparazione con utilizzo di diserbanti e fitofarmaci, applicato su macchinari portati dall'operatore con utilizzo di liquidi o pericolo di proiezione di materiali, ecc.);
- obbligo maschere o guanti (luoghi dove vi è la preparazione e il trattamento con fitofarmaci o diserbanti);
- obbligo di protezione dell'udito (utilizzando attrezzature particolarmente rumorose);
- obbligo di passaggio dei pedoni (locali o zone con uso promiscuo di pedoni e mezzi di sollevamento e trasporto).



Protezione obbligatoria degli occhi



Calzatura di sicurezza obbligatoria



Guanti di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria del corpo



Protezione obbligatoria del viso



Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)



Passaggio obbligatorio dei pedoni

D) CARTELLI DI SALVATAGGIO



Pronto Soccorso



Direzione da seguire
(Segnali di informazione addizionali ai cartelli che seguono)



Telefono



Barella



Lavaggio degli occhi



Doccia di sicurezza

Tra i cartelli di salvataggio deve essere presente l'indicazione dell'uscita di sicurezza o via di fuga, ad uso anche di eventuali utenti esterni (nei depositi al chiuso di attrezzature, all'interno di serre, nei garden service) o l'indicazione della doccia oculare (in prossimità della zona di preparazione fitofarmaci).

E) CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO



Telefono per gli interventi antincendio



Lancia antincendio



Scala



Estintore



Direzione da seguire
(Cartello da aggiungere a quelli che precedono)

Infine tra i cartelli per la lotta antincendio si ricordano quelli indicanti la presenza di estintori o lance e la loro precisa ubicazione.

5 - LA FORMAZIONE E L'INFORMAZIONE

Le normative vigenti, oltre a dare una più marcata e precisa connotazione delle responsabilità aziendali, pongono l'accento sulla valorizzazione degli elementi comunicativi all'interno del contesto aziendale. In particolare il D.Lgs. 626/94 enuncia, fra i suoi obiettivi, la promozione e il miglioramento dei comportamenti dei lavoratori anche attraverso l'implementazione della comunicazione aziendale; la formazione e l'informazione divengono quindi uno strumento indispensabile affinché i lavoratori adottino metodi di lavoro rispettosi dell'ambiente agrario e delle persone che in esso operano.

Tutto ciò è posto come obbligo a carico del Datore di Lavoro (in particolare agli articoli 21 e 22 del D. Lgs. 626/94), il quale deve provvedere ad effettuare una idonea informazione e formazione.

È importante a questo punto chiarire la differenza fra i due termini:

- **INFORMARE:** significa comunicare concetti e notizie attraverso parole, suoni, colori, immagini, gesti, ecc: si trasferiscono notizie e contenuti di carattere comportamentale, concettuale e procedurale utili ad attivare il complesso processo di prevenzione.

Una buona informazione deve essere il più possibile mirata e adeguata in funzione delle singole realtà lavorative. Può essere fornita attraverso la semplice distribuzione di materiale informativo (opuscoli, depliant), ma anche mediante il sussidio di strumenti audiovisivi, quali videotapes, cassette, video, ecc. Dovranno essere effettuate riunioni di gruppi omogenei, momenti di incontro, discussione, approfondimento e verifica di quanto svolto di volta in volta.

- **FORMARE:** è un processo di apprendimento volto ad ottenere un risultato, attraverso conoscenze, capacità e atteggiamenti.

Per poter effettuare una buona formazione, oltre a quanto previsto per l'informazione, è utile predisporre percorsi formativi monotematici (utilizzo dei macchinari, polveri, rumore, rischi chimici, rischio di incendio, ecc.) prevedendo non solo lezioni, ma anche sopralluoghi dimostrativi.

Per i neo assunti o per gli operatori che cambiano la mansione, è opportuno che il lavoratore venga affiancato da un collega già operante nel settore o addetto ai compiti da apprendere.

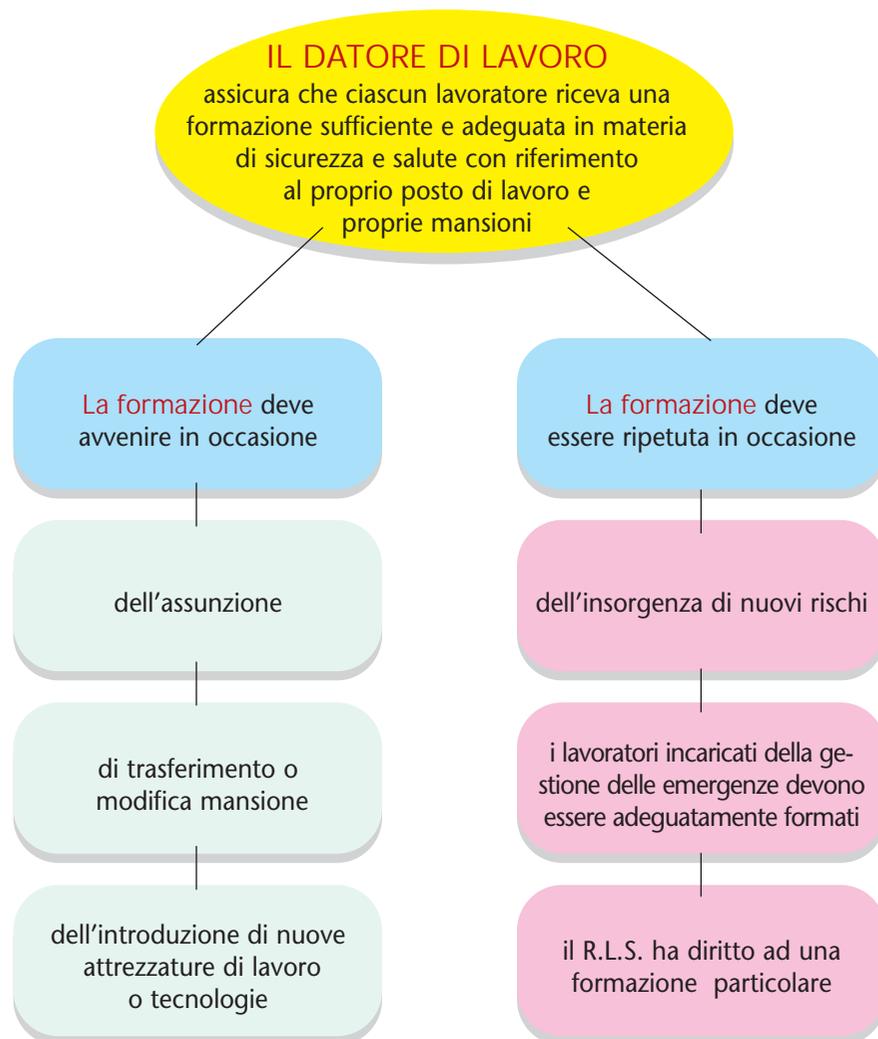
Inoltre si dovrà provvedere al monitoraggio mediante test, prove pratiche, verifiche e/o controlli, per accertare che l'operatore abbia acquisito quanto prefissato nella progettazione della formazione per la conoscenza di modalità operative, l'acquisizione di adeguate capacità, atteggiamenti, ecc.

La sola consegna di opuscoli o diffusione di cartelli o la distribuzione di avvisi non è da ritenersi una buona attività di informazione e formazione, ma solo un "richiamo" a norme già apprese.

Solo coinvolgendo il lavoratore, ovvero rendendolo partecipe del proprio ruolo all'interno dell'azienda agricola, potranno essere modificate le cognizioni esistenti, le abilità e gli stili di vita spesso obliati dalla consuetudine routinaria.

Diagramma di flusso

A titolo esemplificativo si riassumono, nello schema seguente, i compiti del Datore di Lavoro in materia di informazione e formazione dei lavoratori:



IL DECRETO LEGISLATIVO N. 195 DEL 23.6.03

Il D.Lgs. n. 195 del 23 giugno 2003, è entrato in vigore il 13 agosto 2003. Tale decreto prevede che i futuri Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) dovranno:

- essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore;
- essere in possesso di un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e relativi alle attività lavorative.

La Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, con provvedimento 26 gennaio 2006, ha dato attuazione all'art. 2, commi 2, 3, 4 e 5, decreto legislativo 23 giugno 2003, n. 195, che integra il D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, in materia di prevenzione e protezione dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Il provvedimento individua i soggetti formatori, gli indirizzi e i requisiti minimi dei corsi di formazione per i Responsabili e gli Addetti del Servizio di Prevenzione e Protezione dei lavoratori (rispettivamente, RSPP e ASPP). Inoltre, sono stabilite le modalità per il riconoscimento dei crediti professionali e formativi pregressi nonché i contenuti dei corsi di aggiornamento.

L'intesa del provvedimento è stata pubblicata sulla G.U. n. 37 del 14 febbraio 2006: da tale data di pubblicazione del provvedimento (14/2/2006) parte il termine per l'attivazione dei percorsi formativi previsti dall'accordo, fermo restando, sino all'attivazione dei corsi stessi, la disciplina transitoria di cui all'art. 3 del citato D. Lgs. n. 195/2003.

IL REGISTRO DEI TRATTAMENTI

La normativa vigente prevede la conservazione da parte degli acquirenti e degli utilizzatori di un registro dei trattamenti (altrimenti detto "quaderno di campagna"), effettuati nel corso della stagione di coltivazione. Tale conservazione persegue finalità di verifica nell'ambito dei piani di monitoraggio e di controllo ufficiale realizzati sul territorio.

Le Organizzazioni professionali di categoria possono fornire assistenza tecnica ai soggetti interessati, fermo restando che il registro dovrà rimanere in azienda per le eventuali verifiche delle autorità regionali competenti.

Definizione e tipologia del registro dei trattamenti: per registro dei trattamenti si intende un modulo aziendale che riporti cronologicamente l'elenco dei trattamenti eseguiti sulle diverse colture, oppure, in alternativa, una serie di moduli distinti, relativi ciascuno ad una singola coltura agraria.

Annotazioni e scopo del registro dei trattamenti: sul registro devono essere annotati

i trattamenti effettuati con tutti i prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti utilizzati in azienda (classificati molto tossici, tossici, nocivi, irritanti o non classificati) entro trenta giorni dall'esecuzione del trattamento stesso.

La scheda per il registro dei trattamenti dovrà, perciò, riguardare anche i prodotti fitosanitari classificati come irritanti e non classificati, che possono comunque presentare rischi per l'ambiente e per la salute umana.

Scopo del registro è quello di fornire il quadro complessivo della pressione "ambientale" derivante dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari nell'azienda. Dal registro possono essere ricavate essenziali informazioni circa la correttezza degli usi dei prodotti fitosanitari, sotto il profilo ambientale, fitosanitario ed economico oltre che sanitario.

Adempimenti (casi diversi): l'acquirente e l'utilizzatore di prodotti fitosanitari è generalmente il titolare dell'azienda e il registro dei trattamenti rappresenta un adempimento a carico del titolare (proprietario o conduttore dell'azienda agricola) che al termine dell'anno solare deve sottoscriverlo.

Detto registro può essere compilato e sottoscritto anche da persona diversa qualora l'utilizzatore dei prodotti fitosanitari non coincida con il titolare dell'azienda e nemmeno con l'acquirente dei prodotti stessi. In questo caso dovrà essere presente in azienda, unitamente al registro dei trattamenti, relativa delega scritta da parte del titolare.

Nel caso in cui i trattamenti siano realizzati da contoterzisti, il registro dei trattamenti deve essere compilato dal titolare dell'azienda sulla base del modulo, rilasciato per ogni singolo trattamento dal contoterzista. In alternativa il contoterzista potrà annotare i singoli trattamenti direttamente sul registro dell'azienda controfirmando ogni intervento fitosanitario effettuato

Nel caso di cooperative di produttori che acquistano prodotti fitosanitari con i quali effettuano trattamenti per conto dei loro soci (trattamenti effettuati con personale e mezzi delle cooperative) il registro dei trattamenti (unico per tutti gli associati) potrà essere conservato presso la sede sociale dell'associazione e dovrà essere compilato e sottoscritto dal legale rappresentante previa delega rilasciatagli dai soci.

**MODELLO REGISTRO TRATTAMENTI
MODULO 1 REGISTRAZIONE DI ACQUISTO**

Denominazione e Ragione Sociale Azienda
Indirizzo
Legale Rappresentante

Prodotto acquistato	data acquisto	quantità	firma
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**MODELLO REGISTRO TRATTAMENTI
MODULO 2 REGISTRAZIONE DI TRATTAMENTO IN CULTURA**

Denominazione e Ragione Sociale Azienda
Indirizzo
Legale Rappresentante

data trattamento	nome prodotto	quantità (litri o Kg)	fla	data semina	data impianto	data inizio fioritura	data raccolto	avversità	firma utilizzatore
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6 - I RISCHI PER LA SICUREZZA: UTILIZZO DELLE MACCHINE AGRICOLE

Il capitolo che segue prende in considerazione i principali rischi che possono derivare dall'utilizzo di alcune delle più diffuse macchine agricole presenti nel settore dell'agricoltura di pieno campo della Provincia di Bergamo e le relative misure di sicurezza e prevenzione che l'utilizzatore dovrebbe adottare al fine di lavorare e produrre in sicurezza.

Lo scopo è quello di dare indicazioni su una serie di accorgimenti da adottare per rendere le diverse operazioni più sicure.

01. CARRO SPANDILETAME

I carri spandiletame sono macchine operatrici, di tipo trainato, idonee alla distribuzione del letame.

Ne esistono diversi modelli, che si differenziano per il sistema di spargimento e per le modalità di convogliamento del materiale.

Il letame è avviato agli organi di distribuzione mediante nastri trasportatori o coclee poste sul fondo del pianale. Il sistema di spargimento può avvenire con rotori verticali od orizzontali posizionati posteriormente al carro, oppure mediante disco alettato verticale posto anteriormente al carro.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una contro cuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contatto con gli organi spanditori.

Soluzioni:

1. Proteggere i rotori durante il trasporto con idonee protezioni (es.: griglia)
2. La regolazione dei deflettori deve essere eseguita a macchina ferma.

Rischio: Pericolo di proiezione del prodotto verso persone ed animali che sostano nelle vicinanze

Soluzioni:

L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone o animali nel raggio d'azione della macchina.

02. SPANDICONCIME

Queste tipologie di macchine sono costituite da una tramoggia nella quale vengono caricati i prodotti da distribuire. Tale tramoggia è dotata di agitatori e di aperture sul fondo per la distribuzione in campo di concime minerale solido, che può essere sotto forma granulare o polverulenta.

Sotto la tramoggia vi è la parte mobile rotante attorno ad un asse verticale, generalmente costituita da uno o più piatti circolari e da un certo numero di palette appositamente sagomate per ottenere lo spandimento.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una contro cuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Pericolo di proiezione del prodotto verso persone ed animali che sostano nelle vicinanze.

Soluzioni:

1. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone o animali nel raggio d'azione della macchina.

Rischio: Ustioni e intossicazioni dovuti al contatto con il prodotto chimico.

Soluzioni:

1. Indossare i Dispositivi di Protezione Individuali adatti (es.: guanti, tuta, mascherine).

03. ERPICI ROTATIVI – ZAPPATRICI



Queste tipologie di macchine sono generalmente di tipo “portato” dalla trattrice e vengono impiegate per effettuare lavori di completamento a quelli di preparazione del terreno alla semina.

Queste macchine con la loro azione dirompente sminuzzano, livellano, eliminano le erbe infestanti.

Vengono anche impiegate per svolgere altri tipi di lavoro, ad esempio per coprire e interrare semi già distribuiti, rompono la crosta superficiale del terreno già seminato facilitando la fuori-uscita delle piantine, rompono le superfici di prati permanenti, ecc.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.

2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contatto con gli organi lavoratori.

Soluzioni:

1. Non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza, spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificata la stabilità.
2. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio di azione della macchina. Qualora qualcuno si avvicinasse spegnere il motore della trattrice.
3. Le protezioni delle attrezzature devono essere regolate in modo tale da lasciare scoperta solamente la parte degli organi di lavoro che deve penetrare nel terreno.

04. SEMINATRICI

Queste macchine esistono in versione trainata o portata ed in funzione del tipo di distributore possono essere classificate in diversi modi (seminatrici universali a righe, di precisione, a spaglio).

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contatto con gli organi lavoratori.

Soluzioni:

1. Non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza, spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificata la stabilità.
2. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio di azione della macchina. Qualora qualcuno si avvicinasse spegnere il motore della trattrice.

05. MACCHINE PER LA DIFESA DELLE COLTURE

Tali macchine generalmente suddividono il liquido che contiene la soluzione acqua-prodotti fitosanitari, in gocce provvedendo alla loro distribuzione sulle colture dove deve essere effettuato il trattamento.

Vengono utilizzate principalmente irroratrici a barra. Queste macchine possono essere di tipo portato, dall'attacco a tre punti, semiportate oppure trainate dalla trattrice.

Non presentano particolari rischi di infortunio in riferimento alla meccanica (tranne che per l'albero cardanico), pur tuttavia non bisogna dimenticare i rischi di intossicazione dovuti ai prodotti distribuiti.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contaminazioni, intossicazioni per contatto o inalazione di prodotti fitosanitari.

Soluzioni:

1. Utilizzare mezzi di protezione individuale adatti (maschere con filtri, tute impermeabili, guanti, ecc.), controllarne l'usura e provvedere alla loro pulizia e manutenzione.
2. Effettuare una periodica manutenzione della macchina, secondo quanto riportato nel libretto d'istruzione (Pulizia e sostituzione filtri, tubazioni, guarnizioni, ecc.).
3. E' preferibile utilizzare trattrici con cabina stagna ed aria condizionata i cui filtri siano correttamente verificati.

06. FALCIATRICI (A DISCHI E A BARRA)



Sono macchine di tipo portato, semiportato o trainate dalla trattrice, utilizzate per il taglio dei foraggi in stelo ed il loro abbattimento sul terreno.

Il taglio può essere effettuato attraverso un'azione di cesoiamento tra lama e controlama, nel caso delle falciatrici ad asse orizzontale (barre falcianti), o mediante organi di taglio rotanti su asse verticale, che provvedono allo sfalcio del foraggio per effetto dell'elevata velocità con la quale i coltelli investono gli steli.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contatto con gli organi lavoratori.

Soluzioni:

1. Non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza, spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificata la stabilità.

Rischio: (solo per falciatrici rotative) Pericolo di proiezione di materiali (es.: sassi e pietre) verso persone ed animali che sostano nelle vicinanze.

Soluzioni:

1. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone o animali nel raggio d'azione della macchina. Qualora qualcuno si avvicinasse spegnere il motore della trattrice.
2. Controllare l'usura dei teli, dei dischi (o dei tamburi), dei supporti e dei coltelli, se necessario sostituirli.



07. RANGHINATORI E SPANDIVOLTAFIENO

L'essiccazione in campo dei foraggi viene favorita da operazioni meccaniche di spandimento, rivoltamento e arieggiamento che devono essere svolte ripetutamente con macchine diverse: spandivoltafieno e ranghinatori.

Le prime provvedono allo spandimento del foraggio, le seconde alla messa in andana del foraggio stesso.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).

3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'albero di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.



Rischio: Contatto con gli organi lavoratori.

Soluzioni:

1. Non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza, spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificata la stabilità.
2. Assicurarci che le barriere distanziatrici siano sempre ben fissate.
3. Qualora qualcuno si avvicinasse alla macchina durante il lavoro arrestare il motore della trattrice.

08. ROTOIMBALLATRICE

Sono macchine di tipo trainato, sono azionate dalle prese di potenza della trattrice e sono concepite per la raccolta dei prodotti a stelo (foraggi, paglia, ecc.). Provvedono alla formazione di balle cilindriche e sono presenti in due differenti versioni in base alla camera di compressione: a sezione variabile e a sezione fissa.



Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contatto e impigliamento con gli organi di raccolta (pick up).

Soluzioni:

1. In caso di ingolfamento della macchina e ogniqualvolta si deve scendere dalla trattrice, disinserire la presa di potenza, spegnere il motore della trattrice ed inserire il freno di stazionamento.

Rischio: Contatto con gli organi di trasmissione del moto.

Soluzioni:

1. Non rimuovere i carter di protezione laterali.
2. In caso di manutenzione disinserire la presa di potenza, spegnere il motore della trattrice, inserire il freno di stazionamento e verificare la stabilità della macchina.

Rischio: Rotolamento e investimento da parte della rotoballa.

Soluzioni:

1. Effettuare l'espulsione della rotoballa su terreno pianeggiante, adottando le dovute precauzioni. Se in zone collinari scaricarle trasversalmente alla pendenza.
2. Accertarsi che non vi siano persone nel raggio di lavoro della macchina.

09. FASCIATRICI

Queste macchine, permettendo la fasciatura delle rotoballe con strati di pellicole di polietilene, consentono l'inisilamento dell'erba appassita.

Sono macchine di tipo portato o trainato.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto e impigliamento con l'albero cardanico.

Soluzioni:

1. L'albero cardanico deve sempre essere protetto dalle protezioni telescopiche che devono essere integre, non usurate e in buone condizioni.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti con parti che possano rimanere impigliate nell'albero cardanico (es.: sciarpe, laccetti, maniche svolazzanti).
3. Deve essere presente sulla macchina operatrice una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico.
4. Scegliere un albero cardanico di lunghezza appropriata per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Contatto con la piattaforma durante la rotazione.

Soluzioni:

1. Qualora qualcuno si avvicinasse alla macchina durante la lavorazione arrestare il motore della trattrice.

Rischio: Rotolamento e investimento da parte della rotoballa.

Soluzioni:

1. Effettuare l'espulsione della rotoballa su terreno pianeggiante, adottando le dovute precauzioni. Se in zone collinari scaricarle trasversalmente alla pendenza.
2. Accertarsi che non vi siano persone nel raggio di lavoro della macchina.

10. CARICATORI FRONTALI

Queste macchine sono rappresentate dai caricatori a forche, montati sul sollevatore anteriore o posteriore delle trattrici. Vengono utilizzate per il carico, il trasporto e la movimentazione delle rotoballe in campo e nel centro aziendale.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Ferimenti causati dalla perdita di stabilità longitudinale della trattrice.

Soluzioni:

1. Non superare la portata massima consentita dal caricatore ed eventualmente installare dei contrappesi.

Rischio: Ferimenti e traumi causati dalla caduta del materiale caricato.

Soluzioni:

1. Utilizzare trattrici con idonee strutture di protezione (es.: cabina o roll-bar).
2. Accertarsi che non vi siano persone nel raggio di lavoro della macchina.

Rischio: Ferimenti dovuti alla rottura delle tubazioni idrauliche.

Soluzioni:

1. Verificare periodicamente lo stato d'usura dei tubi idraulici e proteggerli con guaine antiscoppio.



11. MIETITREBBIA E TRINCIACARICATRICE

Sono macchine che eseguono le operazioni di mietitura e di trebbiatura di cereali, di leguminose e la raccolta delle piante da granella.

Le mietitrebbie sono generalmente di tipo semovente. Le trinciacaricatrici possono essere semoventi o di tipo trainato.

Una certa diffusione, specialmente nelle zone declive, hanno i modelli “autolivellanti” nei quali, tramite dispositivi azionati da servocomandi idraulici, è possibile mantenere in orizzontale i sistemi di separazione e pulizia del prodotto anche procedendo su terreni in pendenza.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Contatto con gli organi di trasmissione del moto.

Soluzioni:

1. Non rimuovere i carter di protezione.

Rischio: Contatto con gli organi lavoratori.

Soluzioni:

1. La barra di taglio deve essere provvista, lateralmente e posteriormente, di protezioni per evitare che il lavoratore venga a contatto con i punti di presa fra barra falciante e coclea convogliatrice.
2. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio di azione della macchina. Qualora qualcuno si avvicinasse spegnere il motore della macchina.

Rischio: Investimenti dovuti alla scarsa visibilità posteriore.

Soluzioni:

1. Durante la retromarcia prestare la massima attenzione a persone o cose che si trovano dietro alla macchina. Eventualmente, richiedere l'aiuto di un'altra persona per le operazioni di manovra.

Rischio: Cadute dai mezzi di accesso.

Soluzioni:

1. Verificare che gli scalini siano sempre puliti da fango, terra.



LA TRATTRICE AGRICOLA

La trattrice agricola è senza dubbio la macchina operatrice “regina” per definizione nel mondo rurale, e in particolare per le lavorazioni in pieno campo.

Evoluzioni tecnologiche senza precedenti hanno reso la trattrice una macchina da lavoro sempre più efficiente ed ergonomica. Purtroppo, nonostante i passi da gigante fatti dalla tecnologia, sono ancora molti gli eventi lesivi connessi ad un uso imprudente o addirittura incurante di questa macchina.

La relazione che segue considera i principali rischi e le relative misure di sicurezza e prevenzione che i datori di lavoro, con il contributo dei dirigenti, dei preposti e dei lavoratori, dovranno adottare al fine di svolgere le ordinarie mansioni lavorative in piena sicurezza. Vista la complessità, nonché la vastità dell’argomento, si rimanda a testi specializzati l’approfondimento dei temi di seguito accennati; si segnalano, fra i

tanti validi strumenti d’approfondimento, le Linee Guida Regionali per la Prevenzione degli infortuni in Zootecnia (Decreto Direzione Generale Sanità n. 16258 del 29.9.2004), dalle quali sono stati peraltro ripresi alcuni spezzoni (in forma integrale) nel sottostante capitolo.

LIBRETTO DI CIRCOLAZIONE

Il libretto di circolazione è il documento che deve accompagnare sempre le macchine immatricolate (cioè munite di targa) e deve essere presentato, su invito, agli organi preposti al controllo della circolazione su strada pubblica.

Deve essere conservato con cura a bordo della macchina in un vano chiuso (es. cabina di guida, cassetto porta-documenti, ...) pulito e asciutto.



DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE VISIVA E ACUSTICA

I fanali, le luci di posizione e di arresto, gli indicatori di direzione, ecc. sono dispositivi fondamentali per la sicurezza e, pertanto, soggetti ad omologazione, sia per quanto riguarda le loro caratteristiche, sia per le modalità di funzionamento e di posizionamento sul trattore.

Occorre pertanto verificare periodicamente il funzionamento di tutti i dispositivi, e in particolare di quelli che vengono azionati di rado e/o di cui non è possibile controllare facilmente l'efficienza dal posto di guida (es. luci di arresto).

Sostituire prontamente le lampadine bruciate, con altre equivalenti della medesima potenza. In caso di rottura di parte o asportazione completa di un elemento, è importante rimpiazzare immediatamente tutto il dispositivo, evitando riparazioni provvisorie e artigianali.

Alcune parti, infatti (es. specchio rifrangente posteriore, maschera anteriore in cristallo o materiale plastico) rivestono un ruolo fondamentale nel definire colore e visibilità dell'emissione luminosa.

Modificare in qualche modo tali condizioni può diminuire o addirittura annullare la visibilità "dal" veicolo e soprattutto quella del veicolo; ciò può essere fonte di gravi incidenti durante la circolazione, specie in condizioni di scarsa visibilità (buio, nebbia, ecc.).

L'ACCESSO AL POSTO DI GUIDA

Sono ancora troppo frequenti gli infortuni occorsi durante le operazioni di salita e discesa dalla trattrice.

Per prevenire il rischio di scivolamento e quindi di caduta, è necessario verificare che la trattrice presenti adeguati predellini in lamiera antisdruciolevole, con bordi rialzati. Il gradino più basso deve avere una distanza dal suolo non superiore a 55 cm e l'intervallo tra i gradini deve essere compreso tra 20 e 35 cm.

È opportuno appurare la presenza di "maniglioni" ai quali l'operatore possa afferrarsi durante l'accesso al posto di guida.

È opportuno inoltre provvedere ad una sistematica ed adeguata pulizia di tali zone affinché non vi sia fango o neve.

Per scongiurare eventi lesivi inaspettati il trattorista, ovvero l'addetto alla conduzione della trattrice agricola, dovrà indossare regolarmente calzature idonee con suola anti-scivolo.

SEDILE

Il sedile deve avere la possibilità di regolazione orizzontale e verticale, per ottimizzare la postura del conducente, nonché un sistema di regolazione della rigidezza della sospensione, in relazione al peso dell'operatore.

È necessario quindi controllare periodicamente che le tre funzioni descritte siano efficienti e che sia possibile effettuare la variazione della posizione del sedile senza sforzo. A tale proposito, la lubrificazione delle guide per lo scorrimento orizzontale e del dispositivo (spesso a molla e bracci a parallelogramma) di sospensione sono interventi utili. Infatti, un corretto e accurato posizionamento del sedile è fondamentale per una posizione di guida ergonomica, per un facile raggiungimento di tutti i comandi, per il loro pronto e agevole azionamento e per una visibilità ottimale.

Tutto ciò si traduce in una diminuzione della fatica fisica e nervosa nella conduzione della macchina e, in definitiva, in un incremento del rendimento operativo e dell'attenzione nella conduzione del veicolo.

La culla del sedile, lo schienale e i braccioli devono conservare un rivestimento integro, senza rotture, sia superficiali che profonde.



La culla in particolare, che per sua natura è soggetta a maggior usura da sfregamento e/o ad invecchiamento (se esposta alle intemperie in un abitacolo scoperto) se rovinata non deve essere sostituita o integrata con mezzi di fortuna, ma con un ricambio originale, poiché altrimenti la corretta posizione di guida verrebbe compromessa, causando, oltretutto maggiore affaticamento, anche un pericolo per la sicurezza nella marcia. Il sistema di sospensione del sedile è progettato per ridurre la trasmissione delle vibrazioni a bassa frequenza, provocate dall'impatto della macchina con il terreno accidentato. La massima efficienza si ottiene solo se la sua rigidità viene di volta in volta adattata alla massa del conducente (normalmente tra 50 e 130 kg).

E' quindi importante, oltretutto controllare periodicamente il suo buon funzionamento, effettuare tale regolazione ogni qual volta risulti necessario, generalmente quando cambia il conducente sulla macchina. In caso di guasto, occorre sostituire il dispositivo con un esemplare identico, evitando aggiustamenti fai-da-te.

E' inoltre necessario, specie su trattori di nuova concezione, verificare che il sedile sia dotato di cintura di sicurezza addominale. Se la macchina non è nuova, ma risulta acquistata non più di 10 anni fa circa, è probabile che il sedile stesso risulti predisposto per l'applicazione della cintura di sicurezza. Occorre pertanto applicarla.

Se, infine, la macchina è meno recente, è comunque spesso possibile:

- fissare gli attacchi della cintura di sicurezza a parti strutturali del trattore (pianale, semiasse posteriore, ecc.);
- sostituire il sedile (specie se usurato o rovinato), con un esemplare il più possibile simile all'originale, ma dotato di cintura di sicurezza o quantomeno predisposto per il suo montaggio.

Le opportune indicazioni tecniche, Linee Guida relative all'installazione dei dispositivi di protezione in caso di ribaltamento nei trattori agricoli e forestali, sono state recentemente licenziate dall'ISPESL e presentate ufficialmente all'EIMA di Bologna il 16 novembre scorso.

COMANDI

Tutti i comandi (leve, pedali, pulsanti, ecc.) devono risultare integri, di utilizzo agevole e dotati di decalcomanie o adeguata simbologia per la loro individuazione, la comprensione della funzione collegata, e per i movimenti da compiere per il loro azionamento.

Occorre quindi sincerarsi periodicamente che tutti questi requisiti risultino soddisfatti, in particolare che il riconoscimento del comando rimanga inalterato nel tempo, anche per coloro i quali si accostassero alla macchina per la prima volta.

Inoltre, la funzione di ogni comando deve essere adeguatamente illustrata nel libretto uso e manutenzione, da consultare a maggior ragione in caso di dubbio.

La legislazione vigente prevede determinati valori di sforzi massimi da non superare per l'azionamento di ciascun comando principale. Tali limiti sono generalmente alla portata di tutti coloro che conducono le macchine agricole. Pertanto, se con il tempo lo sforzo di azionamento di un comando (specie pedali e leve) aumentasse considerevolmente, a causa di corrosioni o arrugginimenti, accertarsi della sua funzionalità e, se necessario, lubrificare nei punti previsti. Non intervenire di forza, con attrezzi o utensili inadeguati, con rischio di deformazione, rottura, messa fuori uso del comando.

PNEUMATICI E RUOTE

I pneumatici sono organi soggetti ad usura, invecchiamento e rotture. Occorre pertanto verificarne con una certa frequenza le condizioni. In particolare va controllato lo stato di usura delle costole e/o la presenza di tagli, o incisioni del battistrada, nonché l'integrità dei fianchi, con particolare attenzione all'insorgere di rigonfiamenti anomali, che denotano un degrado della carcassa, con conseguente pericolo di scoppio.

Il controllo e l'eventuale ripristino della pressione di gonfiamento corretta deve essere effettuato a intervalli di tempo regolari.

IL TRASPORTO DI PERSONE

Il trasporto di persone a bordo trattrice è sempre vietato qualora queste vengano trasportate in condizioni precarie o su parti della macchina non adatte a tale fine. È quindi opportuno verificare le indicazioni previste dal costruttore a tal proposito (leggendo con molta attenzione il libretto d'uso e manutenzione), nonché le specifiche direttive disposte del Codice della Strada.

IL RIBALTAMENTO E L'IMPEGNAMENTO DELLA TRATTRICE

Il verificarsi con frequenza preoccupante di incidenti che coinvolgono con conseguenze mortali o gravissime gli operatori addetti alla conduzione dei trattori agricoli, ripropone la necessità di ribadire l'importanza della valutazione preventiva del rischio di ribaltamento.

Il sistema attualmente più efficace per ridurre le conseguenze del ribaltamento della trattrice è costituito dall'abbinamento di una struttura a telaio (ROPS), abbinato a specifico sistema di ritenzione (cintura di sicurezza). Purtroppo non è infrequente vedere trattori che sono provvisti di uno solo dei due dispositivi descritti: in generale risultano dotati di un telaio di protezione, ma non altrettanto di cintura di sicurezza, la cui assenza vanifica in pratica la funzione di protezione svolta dal telaio stesso.

L'obbligo suddetto è peraltro sancito dalla normativa vigente, e in particolare all'art. 182 del D.P.R. n. 547/55, il quale richiede, in linea generale, una protezione del posto di manovra del mezzo che consenta "l'esecuzione delle manovre...in condizioni di sicurezza". In tale ottica si spinge anche l'art. 106 del codice della strada, il quale stabilisce che "le macchine ... devono ... rispondere alle disposizioni relative ai mezzi e sistemi di difesa previsti dalle normative per la sicurezza e igiene del lavoro, nonché per la protezione dell'ambiente da ogni tipo di inquinamento".

A ribadire l'importanza di quanto appena rilevato si ponga mente al fatto che se, per effetto del combinato disposto art. 36, comma 8 bis e paragrafo 1.3 dell'allegato XV del d.lgs n. 626/94, le attrezzature di lavoro mobili con lavoratore a bordo "già messe a disposizione dei lavoratori alla data del 5 dicembre 1998" - e non soggette a norme nazionali di attuazione di direttive comunitarie concernenti disposizioni di carattere costruttivo, debbono essere adeguate in modo da limitare, nelle condizioni di utilizzazione reali, i rischi derivanti da un ribaltamento ricorrendo alle misure di sicurezza suddette.

L'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza de lavoro, Dipartimento Tecnologie di Sicurezza ha recentemente messo a disposizione sul proprio sito internet (http://www.ispesl.it/Linee_guida/tecniche/LGadeguamento_trattori.pdf) un interessante documento dal titolo: "Adeguamento dei trattori agricoli forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro previsti al punto 1.3 dell'allegato XV del D.Lgs. 359/99".

"Il D.Lgs 359/99 di attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori - si legge nell'introduzione del suddetto documento - stabilisce una serie di obblighi a carico del datore di lavoro tra i quali l'adeguamento delle attrezzature di lavoro specifiche a requisiti supplementari di sicurezza. "Tra questi, l'obbligo di adeguare ai requisiti, di cui all'allegato XV, le attrezzature di lavoro indi-

cate dall'allegato già messe a disposizione dei lavoratori alla data del 5 dicembre 1998.

In particolare, il punto 1.3 dell'allegato XV richiama l'esigenza di limitare i rischi derivanti dal ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro attraverso l'integrazione di idonei dispositivi di protezione (telai di protezione). Inoltre, se sussiste il pericolo che il lavoratore trasportato a bordo, in caso di ribaltamento, rimanga schiacciato tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, è prevista l'installazione di un sistema di ritenzione del conducente, ad esempio una cintura di sicurezza.

"L'adeguamento alle suddette prescrizioni supplementari dei trattori agricoli o forestali a ruote o a cingoli - continua il documento - ha mostrato alcuni punti di criticità connessi soprattutto ai vincoli di natura tecnica, per la presenza sul territorio di un parco macchine estremamente diversificato, e procedurale, relativo soprattutto ai vincoli determinati dal processo di omologazione cui sono stati sottoposti i trattori all'atto della prima immissione sul mercato."

Rispetto alla problematica inerente l'installazione dei sistemi di ritenzione del conducente (meglio conosciute col termine "cinture di sicurezza"), il documento individua e presenta tutte le informazioni tecniche e procedurali necessarie.

Purtroppo detto documento, pur nella sua pregevole argomentazione, non fornisce indicazioni inerenti le problematiche connesse ai sistemi di ritenzione dell'accompagnatore e i requisiti tecnici che devono essere posseduti dai telai di protezione in relazione soprattutto ad un aggiornamento delle vigenti disposizioni all'attuale stato delle conoscenze tecnologiche. Si auspica, pertanto, che il Gruppo di Lavoro possa, quanto prima, elaborare un secondo documento che presenti, con la consueta precisione, tali disposizioni.

GLI ORGANI IN MOVIMENTO

Gli organi in movimento della trattrice, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o provvisti di dispositivi di sicurezza, in quanto causa di infortuni spesso gravissimi. Pertanto alberi, pulegge, cinghie, ingranaggi e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione, devono essere segregati ogni qualvolta possono rappresentare fonte di rischio per l'operatore.

A tal fine dovranno essere installati carter di dimensione e foggia adeguata, oppure griglie a norma UNI-EN 294. Qualora per effettive ragioni tecniche o di lavorazione (effi-

cacemente documentate), non sia possibile conseguire un'efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo.

Alla luce di quanto sopra, particolare attenzione va posta alla **presa di potenza** della trattrice e all'**albero cardanico**. La presa di potenza della trattrice deve essere opportunamente schermata con un carter che racchiuda le parti in movimento, rendendole inaccessibili all'operatore. Secondo lo stesso principio anche l'albero cardanico e i relativi giunti devono essere segregati da un elemento di materiale plastico, ai cui estremi sono collegate due semicuffie, che rendano inaccessibile la zona pericolosa.

Tali protezioni in materiale plastico sono soggette ad usura e a rotture accidentali: si dovrà provvedere quindi ad una regolare e sistematica sostituzione, affinché l'organo in movimento sia sempre protetto.

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza della trattrice non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro. Qualora essi debbano essere rimossi, dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa in sede della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione. È sempre e comunque vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto della trattrice, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche.

COLLEGAMENTO MACCHINA OPERATRICE - TRATTRICE

Le lavorazioni in pieno campo richiedono l'impiego di macchine operatrici che per loro natura e conformazione svolgono operazioni anche molto diverse fra loro. Ciò nonostante un fattore di rischio comune, e per nulla trascurabile, è la fase di collegamento della macchina operatrice-trattrice, altrimenti detta "fase di aggancio e di sgancio".

Onde evitare eventi infortunistici, legati in particolare al rischio di schiacciamenti degli arti (in particolare quelli superiori), l'operatore dovrà curare in particolare l'abbigliamento. Evitare per tanto tute da lavoro con lembi "svolazzanti" o cinghie che possano divenire fonte di aggancio, ma soprattutto indossare guanti adeguati. Inoltre l'addetto dovrà rispettare tutte quelle norme prudenziali tese ad impedire eventi infortunistici, prima fra tutte la cautela di iniziare le operazioni di collegamento macchina operatrice-trattrice solo quando tutti gli elementi in moto si siano completamente arrestati.



È di fondamentale importanza inoltre acquistare componenti (occhione, timone, perni, ecc.) originali evitando, perciò, le soluzioni empirico-artigianali; infatti le componenti "autocostuite" non possono vantare la garanzia che un pezzo originale possiede, in quanto detentore di specifica omologazione.

LA PROIEZIONE DI MATERIALI

Gli organi lavoratori della trattrice che operano a velocità elevate devono essere fissati agli alberi o altri elementi da cui ricevono il movimento, in modo o con dispositivi tali da evitare l'allentamento dei loro mezzi di fissaggio, e in ogni caso, la loro proiezione o la loro fuoriuscita. Anche in tal caso è importante impiegare trattrici munite dell'apposita cabina antiribaltamento.

LE USTIONI

Il contatto con zone calde della macchina può provocare lesioni anche molto gravi. Tali zone devono essere pertanto opportunamente segregate e gli operatori devono essere forniti di manopole, guanti o altri appropriati mezzi di protezione atti ad evitare il contatto diretto con la parte calda.

IL RUMORE

Il datore di lavoro ha l'obbligo di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando sempre gli interventi alla fonte. Particolare riguardo sarà necessario per trattrici obsolete, in cattivo stato di manutenzione.

LA MANUTENZIONE

Il datore di lavoro ha l'obbligo di programmare una corretta e funzionale manutenzione della macchina, provvedendo ad una periodica sostituzione delle parti rotte, nei tempi e modi previsti dal costruttore. Le parti danneggiate (protezioni comprese) devono essere sempre sostituite, impiegando sempre ricambi originali.

Il datore di lavoro dovrà pertanto affidarsi a professionisti del settore e ad officine qualificate.



LA CIRCOLAZIONE STRADALE DELLE MACCHINE AGRICOLE

La maggior parte delle macchine agricole circolano anche su strada per il proprio trasferimento o per il trasporto di prodotti e sostanze di uso agrario, attrezzature ed addetti alle lavorazioni.

Pertanto, ai fini della circolazione stradale, esse sono soggette ad obblighi costruttivi di sicurezza contenuti nel Codice della strada (DLgs 285/92) e nel suo Regolamento di esecuzione (DPR 495/92), nonché nelle norme comunitarie.

Il Codice della strada (art.57) suddivide le macchine agricole in:

a) Semoventi

1 - Trattrici

2 - Macchine agricole operatrici a due o più assi

3 - Macchine agricole operatrici ad un asse

b) Trainate

1 - Macchine agricole operatrici trainate

2 - Rimorchi agricoli

Le attrezzature portate o semiportate sono considerate parte integrante della macchina agricola che le supporta.

Con apposita circolare il Ministero dei trasporti ha voluto rammentare che per "attrezzature di tipo portato o semiportato" dalle trattrici agricole si intendono quelle attrezzature fissate:

a) sull'attacco a tre punti anteriore o posteriore;

b) agli attacchi presenti sulla trattrice agricola fin dall'origine.

Tutte le macchine indicate ai punti a) e b) - ad eccezione di aratri, erpici e seminatrici (art.292 del Reg.to), per poter circolare su strada sono soggette ad un accertamento dei requisiti di idoneità alla circolazione stradale da parte degli uffici competenti del Ministero dei Trasporti (artt.107, 108, 109 del Codice), al fine di ottenere l'omologazione sia essa di serie, che limitata.

L'omologazione consente al costruttore di emettere all'acquirente-utilizzatore un certificato di conformità della macchina acquistata al prototipo omologato. Tale documento è indispensabile per le macchine comprese nella lettera a) e nella b-2) ai fini dell'immatricolazione e del rilascio della carta di circolazione e per quelle indicate alla

lettera b-1), nonché per i rimorchi con massa a pieno carico £ 1,5 t, al rilascio di un certificato di idoneità tecnica alla circolazione.

Le prescrizioni sancite dal Codice della strada e dal suo Regolamento di applicazione sono cogenti per i veicoli destinati a transitare sulle strade, intendendosi per tali "le aree ad uso pubblico destinate alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali" (art.8), ma è opportuno che le stesse vengano seguite anche nell'ambito dell'azienda agricola, per ridurre le possibilità di insorgenza di situazioni di pericolo.

Difatti con l'omologazione vengono verificate una serie di caratteristiche costruttive dei veicoli e dei loro dispositivi di equipaggiamento, importanti anche nella circolazione aziendale e nelle lavorazioni in pieno campo, quali: un sufficiente campo di visibilità per il guidatore, la facilità di accesso al posto di guida ed ai relativi comandi, la tutela del guidatore dagli effetti dannosi di vibrazioni, emissioni sonore o gassose eccessive, la protezione di parti pericolose del veicolo, la verifica dei dispositivi di illuminazione e segnalazione visiva, l'avvenuto rispetto degli standard di sicurezza ecc.

Tra i dispositivi di particolare importanza, verificati in sede di omologazione, si ricordano le strutture di protezione per il conducente, in caso di ribaltamento dei trattori a ruote ed i dispositivi di trattenuta (cinture di sicurezza) dello stesso operatore, nel volume di sicurezza da esse definito.

Difatti, anche durante la circolazione su strada, la protezione del posto di guida è indispensabile per salvaguardare l'operatore in caso di ribaltamento della trattrice. Per le trattrici a cingoli e le altre macchine semoventi, sebbene il Codice della strada, non preveda uno specifico obbligo, occorre rispettare le indicazioni in materia di salute e sicurezza degli operatori, in quanto la circolazione stradale è da considerarsi una fase di lavoro.

I risultati delle prove di omologazione dei veicoli non sono facilmente accessibili all'utente, ma alcuni elementi da essi dedotti costituiscono le prescrizioni per la possibile utilizzazione del mezzo; tali risultati, ai quali bisogna attenersi, sono riportati nei documenti di circolazione del veicolo.

Grande attenzione deve essere prestata a tali prescrizioni, in quanto essenziali per il corretto uso della macchina agricola. Esse si riferiscono:

• alle dimensioni ed alle masse del veicolo

Si riferiscono al veicolo isolato e costituiscono, in base all'art.104 del Codice, i riferimenti per definire i limiti di accoppiamento con attrezzature portate e semiportate, nonché quelle trainate (art.105). Tali elementi quali la lunghezza, l'altezza, la larghezza,

la massa e la relativa ripartizione tra gli assi della macchina sono, nell'impiego in pieno campo, generalmente soggetti a variazione.

Fermo restando la liceità tecnica e giuridica di superamento di tali limiti per esigenze legate alle lavorazioni, il rientro nelle grandezze dimensionali prescritte deve essere praticato non appena cessino le motivazioni tecnico-operative.

E' opportuno ricordare che eventuali appesantimenti della macchina oltre i limiti previsti, stabiliti in sede di omologazione, riducono l'efficienza dei freni, aumentano il consumo del combustibile e dei pneumatici, rendendo questi ultimi più soggetti ad eventuali lesioni; inoltre possono rendere più suscettibili le macchine al capovolgimento e meno efficienti le protezioni per il conducente.

Ancora, il restringimento della carreggiata della macchina può facilitare i rovesciamenti trasversali della stessa su terreni in pendenza, in curve strette affrontate in velocità, ecc.

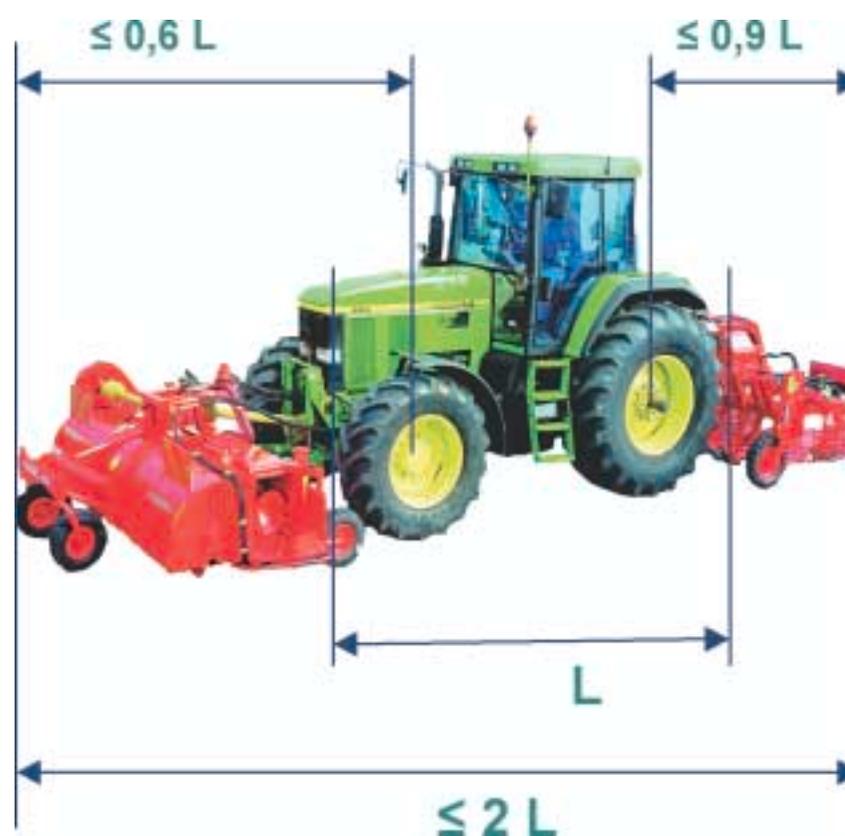
Il Codice della strada stabilisce le sagome limite per le macchine agricole isolate, gli sbalzi anteriori o posteriori possibili per le diverse attrezzature, portate o semiportate, rispetto alla sagoma della trattrice (art. 104) nonché le dimensioni dei treni costituiti da un semovente e rimorchio (art. 105).

I limiti di sagoma sono fissati in:

- larghezza $\leq 2,55$ m;
- altezza ≤ 4 m;
- lunghezza ≤ 12 m, per i veicoli isolati;
- lunghezza $\leq 16,50$ m, per i treni costituiti da semovente e rimorchio.

Le attrezzature portate e semiportate, rispetto alla sagoma della trattrice priva di zavorre non possono sporgere (vedi figura):

- anteriormente oltre il 60%;
- posteriormente oltre il 90%;
- lateralmente oltre 1,60 m rispetto alla mezzeria della trattrice.



I limiti di massa sono fissati, per le macchine munite di pneumatici, in:

- 6 t se ad un asse;
- 14 se a due assi;
- 20 t se a tre o più assi (con distanza fra 2 assi contigui $\geq 1,20$ m).

Per le macchine cingolate il limite è pari a 16 t.

In ogni allestimento, sull'assale direzionale della macchina deve gravare almeno il 20% (15% per le macchine con velocità ≤ 15 km/h) della massa complessiva a pieno carico del mezzo, al fine di garantire adeguate condizioni di manovrabilità.

Le macchine agricole eccezionali

Nel caso di superamento di tali limiti, le macchine agricole sono considerate “eccezionali” e devono essere munite, per circolare su strada, di una specifica autorizzazione, valida per un anno, rilasciata dal compartimento ANAS di partenza per le strade di interesse nazionale e dalla Regione (o dagli enti locali delegati) per la rimanente rete stradale.

Per le macchine agricole eccezionali sull'assale direzionale della macchina deve gravare almeno il 25% della massa complessiva a pieno carico del mezzo, deve essere previsto un dispositivo a luce lampeggiante gialla o arancione ed un pannello amovibile posto sulla parte posteriore delle dimensioni di 50 mm x 50 mm, a strisce alterne bianche e rosse, di materiale retroriflettente.

I titolari dell'autorizzazione devono rispettare le prescrizioni contenute nell'autorizzazione. Inoltre accertano direttamente, sotto la propria responsabilità, la percorribilità di tutto l'itinerario da parte del veicolo, nonché l'esistenza di eventuali limitazioni, anche temporanee, presenti lungo il percorso da essi prescelto.

Il conducente della macchina agricola eccezionale deve avere con sé l'autorizzazione da esibire, a richiesta, agli Organi preposti alla vigilanza stradale.

Per le macchine agricole eccezionali che eccedono la larghezza di 3,20 m, oltre a quanto sopra, è necessaria la presenza di scorta tecnica, che può essere realizzata con autoveicoli di cui dispone l'impresa agricola.

L'autoveicolo di scorta deve precedere il mezzo a distanza compresa tra 75 m e 150 m ed essere equipaggiato con dispositivo a luce lampeggiante gialla o arancione.

Il conducente dell'autoveicolo che effettua la scorta segnala con drappo rosso la presenza e l'ingombro della macchina agricola eccezionale agli utenti della strada.

• alle dimensioni e tipologie dei pneumatici

Solo i pneumatici annotati sui documenti di circolazione o quelli previsti in alternativa, possono essere montati sulla macchina. Le motivazioni sono ovvie se si riflette che dalle dimensioni degli stessi dipende la velocità di avanzamento, alla quale è proporzionata l'efficienza dei freni. Tra le caratteristiche dei pneumatici un particolare ruolo gioca il PR (o numero delle tele), al quale è condizionata l'ammissibilità dei carichi e quindi il loro corretto impiego sul veicolo

	Sigle	Significato
	480	E' la massima larghezza del pneumatico, misurata tra i fianchi ed espressa in millimetri o in pollici (1 pollice = 2,54 cm).
	24	E' il diametro del cerchione e corrisponde al diametro del tallone del pneumatico espresso in pollici.
	138	E' l'indice di carico massimo sopportabile dal pneumatico ad una prefissata velocità di avanzamento. E' sempre accompagnato dall'indice di velocità corrispondente (in questo caso A8 che corrisponde a 40 km/h).

• ai ganci ed alle prestazioni di traino ammissibili

Nell'utilizzazione delle macchine agricole l'accoppiamento motrice-trainata può venire effettuato utilizzando ganci di fattura diversa, spesso posizionabili ad altezze da terra differenti a seconda delle particolari necessità. E' opportuno ricordare che non tutti questi ganci presentano condizioni di sicurezza giudicate soddisfacenti pure per la circolazione stradale; pertanto, in tale ambito, potranno essere utilizzati solo gli abbinamenti gancio-occhione ritenuti ammissibili per il veicolo, caratterizzati dalla punzonatura che, oltre agli estremi dell'approvazione, riporta la categoria, la capacità di traino e la possibilità di sopportare carichi verticali generati sul gancio dalle macchine agricole monoasse trainate. Sul documento di circolazione sono altresì annotate le posizioni (in altezza da terra e sbalzo) nelle quali il gancio stesso dovrà essere disposto per la circolazione stradale. Sempre sul documento di circolazione è infine riportato il valore della massa rimorchiabile per ogni tipo di gancio, ammesso. Tale valore non sempre coincide con la capacità di traino punzonata sul gancio riferendosi quest'ultima alla resistenza meccanica della parte, mentre la prima tiene conto di numerosi fattori quali la potenza del motore, la conformazione della motrice, la massa aderente della stessa, l'efficienza e le caratteristiche tecniche del sistema frenante. Pertanto, per masse rimorchiabili diverse possono essere prescritti ganci diversi.

Caratteristiche dei ganci e degli occhioni di tipo CUNA.

	Categoria	Punzonatura	Capacità di traino kg	Carico verticale kg	Categoria	
	A	6 t V0	6.000	0	E	O
G A N C I	A1	3 t V0,25	3.000	250	E1	C
	B	6 t V0,5	6.000	500	E2	H
	C	6 t V1,5	6.000	1.500	E3	I
	D	12 t V0	12.000	0	F	O
	D1	20 t V0	20.000	0	F1	N
	D2	14 t V2	14.000	2.000	F2	I
	D3	20 t V2,5	20.000	2.500	F3	

Sulle trattrici di recente omologazioni è possibile la presenza di ganci di traino di tipo comunitario, diversi da quelli CUNA; in tal caso è necessario verificare la compatibilità del dispositivo di collegamento presente sul veicolo trainato, al fine di evitare situazioni di pericolo.

• a prescrizioni particolari

Sul documento di circolazione del veicolo possono essere annotate prescrizioni particolari cogenti, destinate a ridurre i rischi connessi a particolari impieghi della macchina. Si pensi ad esempio all'obbligo di zavorrare anteriormente il trattore per ridurre i rischi di impennamento nel caso di accoppiamento con operatrice trainata (o rimorchio monoasse) che eserciti un elevato sforzo di traino od anche un elevato carico verticale sul gancio; a quello di applicazione di zavorre alle ruote posteriori di un trattore snodato-articolato o di una mietitrebbiatrice, per evitare inizi di capovolgimento in caso di brusche frenate; all'applicazione di appropriate protezioni agli organi lavoratori delle macchine operatrici che possono costituire un rischio per gli altri utenti della strada.

Il Codice della strada stabilisce, inoltre, le regole di comportamento nella circolazione tra le quali si ricordano le seguenti:

- La velocità, prevista per costruzione in: 40 km/h per macchine agricole semoventi a ruote pneumatiche o sistema equivalente; 15 km/h per macchine agricole a ruote metalliche, semi pneumatiche o a cingoli metallici, purché muniti di sovrappattini.
- La possibilità di trasportare, oltre al conducente, anche addetti alle lavorazioni, se previsto dal documento di circolazione. Al riguardo è da tenere presente che lo spazio di sicurezza verificato in sede di omologazione delle strutture di protezione in caso di ribalta-

mento del trattore è per il solo il conducente; è, pertanto, da evitare la presenza di altre persone a bordo della macchina durante le lavorazioni.

- La possibilità di trasportare prodotti agricoli, sostanze di uso agrario, attrezzature destinate ad essere impiegate nelle attività agricole e forestali. Il carico deve essere sistemato in modo da:

- evitare la caduta o la dispersione dello stesso;
- compromettere la visibilità del conducente;
- compromettere la stabilità del veicolo;
- mascherare i dispositivi di illuminazione e di segnalazione visiva.
- L'uso dei dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione, nonché del lampeggiante a luce gialla o arancione e di pannelli per la segnalazione della trattrice equipaggiata con attrezzature portate o semiportate o nel caso di macchine agricole di tipo eccezionale.

Infine, per la guida delle macchine agricole, anche di quelle eccezionali, occorre essere in possesso della patente di tipo B; solo in casi limitati è sufficiente la patente di categoria A.

Da quanto esposto in questa sintetica trattazione appare evidente che le macchine agricole, se munite di documenti di circolazione, sono già state sottoposte a verifiche e prove ufficiali su un prototipo della serie; inoltre le caratteristiche costruttive ed i dispositivi di equipaggiamento delle macchine agricole, seppure finalizzati prevalentemente per l'impiego su strada, sono efficaci anche nelle diverse utilizzazioni agricole.

7 - LE SCHEDE TECNICHE

Le schede tecniche che seguono sono divise in due capitoli: “Parte Generale” e “Parte Speciale”. La sezione “Parte Generale” tratta tutte le lavorazioni agricole di carattere comune alle diverse tipologie rurali; è possibile pertanto che talune lavorazioni non vengano effettuate in tutte le realtà agricole.

La “Parte Speciale” affronta invece le operazioni specifiche applicabili alle singole tipologie produttive (ad esempio foraggicoltura, ecc...).

L’obiettivo delle schede, come quello dell’intera opera, è quello di individuare le diverse lavorazioni affiancandole ai rispettivi rischi professionali, incentrando pertanto maggiore attenzione sugli aspetti tecnico-procedurali rispetto alle tematiche rigorosamente agronomiche.

Precisazioni per un’agile lettura delle schede:

- L’argomento preponderante è la coltivazione vegetale in pieno campo, la raccolta del prodotto e le fasi di post-raccolta (conservazione, insilamento, ecc...); non verrà affrontata la trasformazione del prodotto.
- In talune fasi lavorative nella colonna “PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI” viene suggerito l’impiego di guanti seppur la lavorazione specifica non li richieda; ciò al fine di sensibilizzare l’agricoltore a tenere a bordo della trattoria tali dispositivi di protezione individuale.
- E’ possibile che l’operazione di semina sia abbinata al trattamento fitosanitario, pertanto si invita a consultare la descrizione fornita per le due fasi operative ovvero le tabelle numero 5 e 6.
- L’operazione falsa semina è affrontata nella tabella numero 5
- L’operazione “rullatura” (descritta nella tabella numero 4) è operazione comune alla lavorazione semina e trattamento cereali alla fine dell’inverno.

LEGENDA:

In elenco sono riportati i significati delle abbreviazioni utilizzate nelle schede:

- A: macchine e le attrezzature
- R: rischi per la sicurezza
- S: rischi per la salute
- DPI: Dispositivi di Protezione Individuale

PARTE GENERALE

TABELLA 1 Gestione dei residui colturali: i resti della coltura precedente possono subire diversi processi a seconda della tecnica di lavorazione che si vuole adottare

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Frantumazione residui colturali	Trinciastocchi, trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, ribaltamento in caso di terreni in pendenza, investimento, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p> <p>In caso di scarsa visibilità deve essere prevista la presenza di un secondo operatore a terra nelle fasi di manovra. Scegliere percorsi di accesso alla zona di lavoro idonei alla massa e all'ingombro al veicolo.</p>	A Trattrice: vedi capitolo IV. Trinciastocchi DPR 547/55 artt. 44, 55, 59, 68, 75; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI 9546; UNI EN 294, 745, 1553; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs. 195/06 art. 49 - decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49 - septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.
Interramento residui colturali	Aratri, fresatrici, zappatrici, vangatrici, erpici e analoghi, trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, ribaltamento in caso di terreni in pendenza, investimento, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A Trattrice: vedi capitolo IV. Aratro DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 1553; UNI ISO 5680, 8910; ISO 11684. Fresatrice DPR 547/55 artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 708, 1553; ISO 11684. Vangatrice DPR 547/55 artt. 44, 55, 68; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 811, 1553. Erpice DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 59, 68; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 708, 1553; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs. 195/06 art. 49 - decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49 - septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.

TABELLA 2 Concimazione: apporto di sostanze al terreno allo scopo di restituire quelle asportate dalle piante coltivate e migliorare la fertilità del suolo

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Carico dei concimi organici solidi (letame, compost, ecc...) e distribuzione in campo	Caricatori frontali, pale meccaniche, carri spandiletame, trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice, investimento, impigliamento	Rumore, scuotimenti, Rischio biologico	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accurata manutenzione circuiti idraulici</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>Trattrice: Vedi capitolo IV.</p> <p>Pale di carico DPR 547/55 artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 474, 1553, 12525; ISO 11684.</p> <p>Spandiletame DPR 547/55 artt. 44, 55, 59, 68, 77, 75; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 690, 1553; ISO 11684.</p> <p>Pala meccanica DPR 547/55 artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 474-1/3/4, 1553; ISO 11684 ; UNI EN ISO 3457 ;</p>
					<p>A</p>
					<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
					<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Rischio biologico Legge 292/63; D.Lgs. 626/94 Titolo VIII; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005.</p>
					<p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.to IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Miscelazione, carico e distribuzione del liquame	Miscelatore, carro botte e trattrice	Contatto con organi in movimento, annegamento, cesoiamento delle saracinesche schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, Rischio biologico	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Carro spandiliquame DPR 547/55 artt. 41, 55, 68, 76, 77, 233, 234, 235, 241, 244; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 707, 1553; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Rischio biologico: D.Lgs. 626/94 Titolo VIII; Legge 292/63 allegato IX- X – XI; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.to IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.
Distribuzione fertilizzanti solidi e liquidi	Carrello elevatore o sollevatore, spandiconcime centrifugo, barra irroratrice, carro botte e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri, chimico, MMC	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Carrello elevatore D.Lgs. 304/91; DPR 547/55 artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184; DPR 459/96; D.Lgs. 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 65/80; Circolare n° 780855/01; D.Lgs. 626/94 all. XV, titolo III; ISO 11684; UNI ISO 1074, 2328, 2330. Spandiconcime centrifugo DPR 547/55 artt. 44, 46, 55, 68; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 294, 1553, 13739; PrEN 14017; ISO 11684. Irroratrici DPR 547/55 artt. 41, 44, 52, 55, 68, 75, 77, 234, 241, 244;

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Distribuzione fertilizzanti solidi e liquidi	Carrello elevatore o sollevatore, spandiconcime centrifugo, barra irroratrice, carro botte e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri, chimico, MMC	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti , calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>A DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 294, 907, 1553; EN 12761-1/2/3; ISO 11684. Carro spandiliquame DPR 547/55 artt. 41, 55, 68, 76, 77, 233, 234, 235, 241, 244; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 707, 1553; ISO 11684.</p> <p>R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 art. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; M.M.C.: D. Lgs. 626/94 Titolo V; Rischio chimico: D.Lgs. 25/02; Polveri: DPR 303/56 art.21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p> <p>DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>

TABELLA 3 Lavorazioni principali per la preparazione del letto di semina: lavorazione del terreno per renderlo idoneo ad accogliere la futura coltivazione

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Lavorazione del terreno	Aratri, fresatrici, zappatrici, vangatrici e analoghi, trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti , calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>A Trattrice: Vedi capitolo IV. Aratro DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 1553; UNI ISO 5680, 8910; ISO 11684. Fresatrice DPR 547/55 artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 708, 1553; ISO 11684.</p>

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Distribuzione fertilizzanti solidi e liquidi	Carrello elevatore o sollevatore, spandiconcime centrifugo, barra irroratrice, carro botte e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri, chimico, MMC	<p>DPI</p> <p>Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI</p> <p>Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>A</p> <p>Vangatrice DPR 547/55 artt. 44, 55, 68; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 811, 1553; ISO 11684.</p>
					<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
					<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005</p>
					<p>DPI</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>

TABELLA 4 Lavorazioni complementari per la preparazione del letto di semina: lavorazione del terreno per renderlo idoneo ad accogliere la futura coltivazione.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Erpicatura	Erpice e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri	<p>DPI</p> <p>Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p>	<p>A</p> <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Erpice DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 59, 68; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 708, 1553; ISO 11684.</p>
					<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
					<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p>
					<p>DPI</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26</p>

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Rullatura	Rullo e trattrice	Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti	DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	Trattrice Vedi capitolo IV. Rullo A D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI ISO 8912.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.

TABELLA 5 *Semina*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Semina tradizionale	Seminatrice e trattrice	Contatto con organi in movimento Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, MMC, polveri	DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone Operare solo a macchina e organi fermi	Trattrice: Vedi capitolo IV. Seminatrice A DPR 547/55 artt. 41, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 241; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 1553; ISO 11684; PrEN 14018.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; M.M.C.: D.Lgs. 626/94 Titolo V – Allegato VI; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005; Polveri: DPR 303/56 art. 21.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Semina su sodo	Seminatrice e trattrice	Contatto con organi in movimento, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, MMC	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Seminatrice DPR 547/55 artt. 41, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 241; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 1553; ISO 11684; Pr EN 14018.</p>
					R <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
					S <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; MMC: D.Lgs. 626/94: Titolo V – Allegato VI; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005</p>
					DPI <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV-V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>

TABELLA 6 Trattamenti fitosanitari

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto granulare, in polvere o liquido) e irrorazione	Barra irroratrice e trattrice	Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, rischio chimico	<p>DPI Otoprotettori, maschere pieno facciale con filtri adeguati (se la trattrice non è dotata di cabina con filtri), guanti, tuta impermeabile (o monouso), calzature antinfortunistiche ed impermeabili</p> <p>PRECAUZIONI Si suggerisce di effettuare una regolare taratura della macchina irroratrice</p>	A <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Irroratrici DPR 547/55 artt. 41, 44, 52, 55, 68, 75, 77, 234, 241, 244; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; UNI EN 294, 907, 1553; EN 12761-1/2/3; ISO 11684.</p>
					R <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
					S <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Rischio Chimico: D.Lgs. 626/94 Titolo VII; D.Lgs. 25/02; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p>
					DPI <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 378, 379, 382, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>

TABELLA 7 Irrigazione

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Irrigazione per sommersione o scorrimento	Pompa idrovora e scavafossi, trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice, impigliamento	Rumore, scuotimenti, polveri, rischio biologico	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, stivali</p> <p>PRECAUZIONI Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>A</p> <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Scavafossi DPR 547/55 artt. 41, 45, 55, 68; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 474-10, 1553; UNI EN ISO 12100; UNI 10758; ISO 11684. Pompe idrovore DPR 547/55 artt. 41, 55, 68, 73; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 1553; ISO 11684.</p>
					<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99</p>
					<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Rischio biologico: allegato X Legge 292/63; D.Lgs. 626/94 Titolo VIII; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005</p>
					<p>DPI</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>
Irrigazione a pioggia	Carro bobina con tubo avvolgibile, pompe idrovore, pivot e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, schiacciamento anche in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice, ribaltamento	Rumore, scuotimenti, rischio biologico	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>A</p> <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Irrigatori a naspo e perno DPR 547/55 artt. 41, 42, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 241, 244; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 349, 811, 908, 909, 1553; ISO 11684. Pompe idrovore DPR 547/55 artt. 41, 55, 68, 73; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 1553; ISO 11684.</p>
					<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
					<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Rischio biologico: Legge 292/63 allegato IX- X – XI; D.Lgs. 626/94 Titolo VIII; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p>
					<p>DPI</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43; all.to IV – V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>

PARTE SPECIALE FORAGGICOLTURA

TABELLA 1 Rullatura e strigliatura.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Rullatura e strigliatura	Rullo, erpice strigliatore e trattrice	Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti	DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Rullo D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI ISO 8912. Erpice DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 59, 68; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 708, 1553; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV – V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.

TABELLA 2 Trattamenti del foraggio

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Sfalcio manuale	Falce o decespugliatore	Contatto con la lama di taglio, ferimento durante l'affilatura	Rischio allergologico, movimenti ripetitivi, MMC, radiazioni solari/macroclima, rumore	DPI Per falce: guanti Per decespugliatore: Otoprotettori, guanti, visiera, calzature antinfortunistiche, cosciali protettivi, cappello	A Utensili manuali D.Lgs. 626/94 Titolo III Decespugliatore DPR 547/55 artt. 41, 45, 52, 68, 240; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN ISO 11806, 12100; UNI ISO 7113; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S M.M.C.: D.Lgs. 626/94 Titolo V; Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Movimenti Ripetitivi: Decreto regionale Lombardia n. 18140 del 30.10.03.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV – V; DPR 547/55 artt. 377, 381, 382, 383, 384, 385; DPR 303/56 art. 26.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Sfalcio meccanico	Falciatrice rotativa, alternativa o a barra falciante trattrice	Contatto con organi in movimento, caduta operatore, ustioni, investimento, ribaltamento, impigliamento, proiezione materiali Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore vibrazioni e scuotimenti, polveri, rischio allergologico	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti , calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Operare solo a macchina e organi fermi e accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Falciatrice DPR 547/55 artt. 41, 42, 47, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 76, 241, 244; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 745, 1553; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs.195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art.24, D.Lgs.n. 187 del 19.8.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.
Condizionamento	Condizionatrici o falciacondizionatrici trattrice	Contatto con organi in movimento, ipigliamento, proiezione materiali schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri, rischio allergologico	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti , calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Operare solo a macchina e organi fermi e accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Falciatrice condizionatrice DPR 547/55 artt. 41, 42, 47, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 76, 241, 244; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 745, 1553.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs.195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24, D.Lgs.n. 187 del 19.08.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.
Spandimento e arieggiamento del foraggio	Spandivoltafieno e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale	Rumore, scuotimenti, polveri, rischio allergologico	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti , calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Spandivoltafieno DPR 547/55 artt. 41, 44, 55, 68, 77, 183, 233, 241; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 1553; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs.195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs.n. 187 del 19.08.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Andanatura	Ranghinatore e trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, ustioni	Rumore, scuotimenti, polveri, rischio allergologico	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente a qualsiasi lavoro che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Ranghinatore: DPR 547/55 artt. 41, 44, 55, 68; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 1553, 10759; D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38;
					R DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24 D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.

TABELLA 3/A Raccolta del foraggio verde che viene distribuito direttamente agli animali in allevamento

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Carico del foraggio verde	Carro auto caricante, carro falcia-auto caricante, carro falcia-caricante semovente, trattrice	Contatto con organi in movimento, proiezione materiale, ribaltamento in caso di terreni in pendenza, investimento, cadute dalla scaletta di accesso	Rumore, vibrazioni e scuotimenti, polveri	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	A Trattrice: Vedi capitolo IV. Carro falcia autocaricante DPR 547/55 Artt. 41, 50, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 68, 61, 77, 183, 240; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 745, 1553; UNI 11033; ISO 11684.
					R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.
					S Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005.
					DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 Artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.

TABELLA 3/B Raccolta e conservazione del foraggio appassito

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e conservazione in silos a trincea	Raccolta	Trinciaraccogliatrici semoventi, trinciaricatrici portate, trattrice, rimorchio.	Investimento per scarsa visibilità, ribaltamento per lavori in pendenza, contatto con organi in movimento, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone, operare solo a macchina e organi fermi In caso di scarsa visibilità deve essere prevista la presenza di un secondo operatore a terra nelle fasi di manovra Scegliere percorsi di accesso alla zona di lavoro idonei alla massa e all'ingombro al veicolo</p>	<p>A Trattrice: Vedi capitolo IV. Rimorchi agricoli: DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 82, 374, 375; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 1553, 1853. Trinciaraccogliatrici: DPR 547/55 artt. 16, 41, 42, 44, 45, 55, 56, 59, 61, 68, 70, 73, 77, 82, 182, 183, 241, 244, 267, 374, 375; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 632, 745, 1553,;</p>
						<p>R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						<p>S Rumore: D. Lgs 195/06 art.49-decies Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005; Polveri: DPR 303/56 art. 21.</p>
						<p>DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>
	Carico del silo a trincea	Trattrice e rimorchio Trattrici con pala pala gommata	Ribaltamento durante il compattamento e caduta dall'alto dell'operatore durante le fasi di copertura del silo, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti, polveri	<p>DPI Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>Operare solo a macchina e organi fermi</p>	<p>A Trattrice: Vedi capitolo IV. Pale di carico montate su trattrice DPR 547/55 artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 474, 1553, 12525; ISO 11684. Rimorchi agricoli: DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 82, 374, 375; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 1553, 1853. Pala gommata DPR 547/55 artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 294, 474-1/3/4, 1553; ISO 11684.</p>
						<p>R D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						<p>S Rumore: D. Lgs 195/06 art. 49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005; Polveri: DPR 303/56 art. 21.</p>
						<p>DPI D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e conservazione in balle fasciate	Raccolta in balle (rotoballe, prismatiche giganti)	Trattrice, rotoimballatrice	Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice, taglio, impigliamento, intrappolamento dovuto alla rimozione degli ingolfamenti del raccoglitore o dell'infaldatore, cesoiamento e urti durante l'apertura e chiusura portello, ribaltamento	Rumore, scuotimenti	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI L'espulsione della rotoballa deve essere effettuata in piano, in zone montane deve essere effettuata trasversalmente alla pendenza. Eventuali interventi di disingolfamento dovranno essere effettuati con presa di forza disattivata o a macchina spenta</p>	<p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Pressa parallelepipedica DPR 547/55 artt. 41, 43, 44, 55, 59, 61, 68, 70; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 704, 1553; ISO 11684.</p> <p>A</p> <p>Rotoimballatrici DPR 547/55 artt. 41, 44, 55, 59, 61, 68; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 704, 1553; ISO 11684.</p>
						<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs.195/06 art.49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p>
						<p>DPI</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43, all.ti IV – V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>
	Fasciatura	Trattrice e fasciatrice	Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice, ribaltamento rotolamento della balla, contatto con braccio in rotazione	Rumore, scuotimenti	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI L'espulsione della rotoballa deve essere effettuata in piano, in zone montane deve essere effettuata trasversalmente alla pendenza.</p>	<p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Fasciatrice: DPR 547/55 artt. 41, 44, 55, 68, 70, 241, 244; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 1553;</p> <p>A</p>
						<p>R</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs.195/06 art.49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p>
						<p>DPI</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.to IV – V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e conservazione in balle fasciate	Trasporto e stoccaggio delle balle presso il centro aziendale	Trattrice con caricatore frontale e/o posteriore, rimorchio, movimentatore a braccio telescopico, trasportatore a catene	Ribaltamento anche longitudinale. Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice. Caduta delle balle anche sul posto di guida. Contatto con i cavi di linee elettriche. Contatto con organi in movimento.	rumore scuotimenti	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Dotare la trattrici di idonei contrappesi. Tenere il caricatore, durante la marcia, in posizione bassa. Verificare la pressione di gonfiaggio dei pneumatici. Non realizzare cataste troppo alte: massimo quattro balle sovrapposte. Movimentare sempre una balla per volta. Verificare la stabilità del carico sul rimorchio. Applicare se la visibilità posteriore è ridotta specchietti retrovisori aggiuntivi</p>	<p>Trattrice: Vedi capitolo IV.</p> <p>Caricatore frontale DPR 547/55 artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 1553, 12525; ISO 11684.</p> <p>Sollevatore idraulico DPR 547/55 art. 184, 194; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; Circolare n° 103/98; UNI EN 1570; UNI EN ISO 12100; UNI ISO 4305, 4310; EN 280.</p> <p>Rimorchi agricoli: DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 82, 374, 375; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 1553, 1853.</p> <p>Trasportatori a catena: DPR 547/55 artt. 41, 55, 56, 59, 68; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96;</p>
						<p>A</p> <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						<p>R</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art. 49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p>
						<p>S</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV – V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>
						<p>DPI</p>

TABELLA 3/C Raccolta del foraggio secco

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e conservazione in balle	Raccolta in balle (rotoballe, prismatiche giganti)	Trattore, rotoimballatrice	Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice, Taglio, impigliamento, intrappolamento dovuto alla rimozione degli ingolfamenti del raccoglitore o dell'infaldatore	Rumore, scuotimenti, polvere, rischio allergologico, rischio biologico	<p>DPI</p> <p>Otoprotettori, maschere antipolvere, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI</p> <p>L'espulsione della rotoballa deve essere effettuata in piano. In zone montane deve essere effettuata trasversalmente alla pendenza</p>	A <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Rotoimballatrice DPR 547/55 Artt. 41, 44, 55, 59, 61, 68; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 704, 1553; ISO 11684.</p>
						R <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						S <p>Rumore: 195/06 art.49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n.187 del 19.8.2005; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Rischio Biologico: D.Lgs. 626/94 Titolo VIII; Legge 292/63.</p>
						DPI <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>
Raccolta e conservazione in balle	Trasporto e stoccaggio delle balle presso il centro aziendale	Trattrice con caricatore frontale e/o posteriore, rimorchio, movimentatore a braccio telescopico, trasportatore a catene	Ribaltamento anche longitudinale, Schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice. Caduta delle balle anche sul posto di guida. Contatto con i cavi di linee elettriche. Contatto con organi in movimento	scuotimenti, rumore	<p>DPI</p> <p>Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI</p> <p>Dotare la trattrici di idonei contrappesi. Tenere il caricatore, durante la marcia, in posizione bassa. Verificare la pressione di gonfiaggio dei pneumatici. Non realizzare cataste troppo alte: massimo quattro balle sovrapposte. Movimentare sempre una balla per volta. Verificare la stabilità del carico sul rimorchio. Applicare se la visibilità posteriore è ridotta specchietti retrovisori aggiuntivi</p>	A <p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Caricatore frontale DPR 547/55 artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 1553, 12525; ISO 11684. Rimorchi agricoli: DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 82, 374, 375; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 1553, 1853. Sollevatore idraulico DPR 547/55 artt. 184, 194; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 titolo III; Circolare n° 103/98; UNI EN 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280; UNI EN ISO 12100. Trasportatori a catena: DPR 547/55 artt. 41, 55, 56, 59, 68; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96.</p>
						R <p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p>
						S <p>Rumore: D. Lgs 195/06 art. 49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.8.2005.</p>
						DPI <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.to IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>

CEREALICOLTURA

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta del prodotto	Granella di cereali	Mietitrebbia	Schiacciamento, cesoiamento impigliamento trascinarsi e taglio, cadute dall'alto, perdita di stabilità, Investimento per scarsa visibilità, ribaltamento per lavori in pendenza, contatto con organi in movimento	Rumore, polveri, scuotimenti	<p>DPI Otoprotettori e maschera antipolvere (se la macchina non è dotata di cabina insonorizzata e con filtri), guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI Accertarsi preliminarmente che nel raggio d'azione della macchina non vi siano persone, operare solo a macchina e organi fermi. In caso di scarsa visibilità deve essere prevista la presenza di un secondo operatore a terra nelle fasi di manovra Scegliere percorsi di accesso alla zona di lavoro idonei alla massa e all'ingombro al veicolo.</p>	<p>Mietitrebbiatrici e trinciacaricatrici DPR 547/55 artt. 16, 41, 42, 44, 45, 55, 56, 59, 61, 68, 70, 73, 77, 182, 183, 241, 244, 374, 375; D.Lgs. 626/94 titolo III; DPR 459/96; UNI EN 294, 632, 745, 1553; Circ. Min. Lavoro n. 30 del 7 maggio 1980.</p>
	Trinciato di cereali	Trinciacaricatrice				<p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Polveri: DPR 303/56 art. 21; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384, 387; DPR 303/56 art. 26.</p>
Trasporto del prodotto		Trattrice rimorchio	Investimento per scarsa visibilità, ribaltamento per lavori in pendenza, schiacciamento in fase di attacco e sgancio della macchina operatrice	Rumore, scuotimenti	<p>DPI Otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche</p> <p>PRECAUZIONI In caso di scarsa visibilità deve essere prevista la presenza di un secondo operatore a terra nelle fasi di manovra, Scegliere percorsi di accesso alla zona di lavoro idonei alla massa e all'ingombro al veicolo.</p>	<p>Trattrice: Vedi capitolo IV. Rimorchi agricoli: DPR 547/55 artt. 41, 44, 46, 55, 82, 374- 375; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 1553, 1853.</p>
						<p>D.Lgs. 626/94 artt. 21, 22, 37, 38; DPR 547/55 artt. 48, 49; D.Lgs. 359/99.</p> <p>Rumore: D.Lgs. 195/06 art.49-decies; Scuotimenti: DPR 303/56 art. 24; D.Lgs. n. 187 del 19.08.2005.</p> <p>D.Lgs. 195/06 art. 49-septies; D.Lgs. 626/94 artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V; DPR 547/55 artt. 377, 383, 384; DPR 303/56 art. 26.</p>

9 - NORMATIVA

Tipologia	N°	data	Titolo
Circolare	3	08-01-01	Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature di lavoro
Circolare	9	01/02/1979	Carrelli elevatori – applicazione delle norme di prevenzione sugli infortuni sul lavoro
Circolare	34	29/04/1999	Indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuali
Circolare	50	09/04/1998	Carrelli semoventi per movimentazione- applicabilità degli artt. 182 e 183 DPR 547/55 requisiti dei dispositivi di protezione
Circolare	103	30/7/98	Oggetto: DPR 547/55 art. 184 Applicabilità a lavori in altezza effettuati con l'utilizzo di cestelli di lavoro
Circolare	7594	22/05/00	Indicazioni per la commercializzazione di maschere di protezione delle vie respiratorie
Circolare	780855	08/06/2001	Carrelli elevatori – riduzione del rischio di rovesciamento accidentale
Decreto Legislativo	25	02/02/02	Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro
Decreto Legislativo	93	2000	Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione
Decreto Legislativo	187	19/08/2005	Autorizzazione della direttiva 2002/44/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni
Decreto Legislativo	195	23/06/2003	Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, per l'individuazione delle capacità e dei requisiti professionali richiesti agli addetti ed ai responsabili dei servizi di prevenzione e protezione dei lavoratori, a norma dell'articolo 21 della legge 1° marzo 2002, n. 39
Decreto Legislativo	195	10/04/2006	Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)
Decreto Legislativo	233	12/06/2003	Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive
Decreto legislativo	257	25-07-2006	Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro

Decreto Legislativo	304	10/09/1991	Attuazione delle direttive 86/663/CEE del consiglio del 22/12/86 e 89/240/CEE della commissione 16/12/88 relative ai carrelli semoventi per movimentazione, a norma dell'art. 55 della Legge 29/12/90 n° 428
Decreto Legislativo	359	04/08/99	Attuazione della direttiva 95/63/CEE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
Decreto Legislativo	626	19/09/94	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
Decreto	388	15/07/2003	Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni
DPR	164	07/01/56	Norme per la prevenzione degli infortuni sui cantieri
DPR	303	19/03/56	Norme generali per l'igiene del lavoro
DPR	459	24/07/96	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine
D.P.R.	462	22/10/2001	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
DPR	547	27/04/55	Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
Decreto Regione Lombardia	18140	30/10/03	Linee guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori
Decreto Regione Lombardia	16258	29/09/04	Linee guida regionali per la prevenzione degli infortuni in zootecnia
Decreto Direttore Generale Regione lombardia	21109	29/12/05	Linee guida regionali: criteri igienici e di sicurezza in edilizia rurale
EN	280 /A1	2001 / 2004	Piattaforme di lavoro mobili elevabili, calcoli di progettazione, criteri di stabilità, costruzione, sicurezza e prove

Pr EN	14017	2000/2002	Macchine agricole e forestali – Distributori di concimi solidi – Sicurezza
Pr EN	14018	2003	Macchine agricole e forestali- Seminatrici - Sicurezza
UNI	9456	1989	Macchine agricole. Ripari e schermi. Definizioni e prescrizioni
UNI	11033	2003	Macchine agricole - Carri falcia- autocaricanti - Sicurezza
UNI EN	294	31/07/93	Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori
UNI EN	474	2000	Macchine movimento terra - Sicurezza
UNI EN	626/1-2	1 - 1997 2 - 1996	1 – Sicurezza del macchinario Riduzione dei rischi- per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine - Parte 1: Principi e specifiche per i costruttori di macchine. 2 - Sicurezza del macchinario : Riduzione dei rischi per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine . Parte 2: metodologie per la definizione delle procedure di verifica
UNI EN	632	1997	Macchine agricole. Mietitrebbiatrici e macchine per la raccolta del foraggio. Sicurezza
UNI EN	690	1997	Macchine agricole – spandiletame – Sicurezza
UNI EN	707	2001	Macchine agricole - Spandiliquame - Sicurezza
UNI EN	708	2002	Macchine agricole – macchine per la lavorazione del terreno con attrezzi azionati – Sicurezza
UNI EN	709 + A1	1998 2000	Macchine agricole e forestali –Motocoltivatori provvisti di coltivatori rotativi, motozzappatrici, motozzappatrici con ruota(e) motrice(i) -Sicurezza
UNI EN	745	2002	Macchine agricole - Falciatrici rotative e trinciatrici - Sicurezza
UNI EN	811	1998	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti inferiori
UNI EN	907	1998	Macchine agricole e forestali – Irroratrici e distributori di concimi liquidi – Sicurezza
UNI EN	982	1997	Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche – Oleoidraulica

UNI EN	983	1997	Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza relativi ai sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche – Pneumatica
UNI EN	1175 1-2-3	1999	Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti elettrici - Requisiti generali per carrelli alimentati a batteria Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti elettrici - Requisiti generali per carrelli equipaggiati con motore a combustione interna Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti elettrici - Requisiti specifici per sistemi a trasmissione elettrica dei carrelli equipaggiati con motore a combustione interna
UNI EN	1553	2001	Macchine agricole semoventi, portate, semiportate e trainate –Requisiti comuni di sicurezza
UNI EN	1726 1-2	1 – 2004 2 - 2002	Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli semoventi con portata fino a 10 000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20 000 N compresi - Parte 1: Requisiti generali Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli semoventi con portata fino a 10 000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20 000 N compresi - Requisiti supplementari per carrelli con posto di guida elevabile e carrelli specificatamente progettati per circolare con carichi elevati
UNI EN	1757 1-2-3-4	1 – 2003 2 – 2003 3 – 2004 4 - 2004	Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli spinti manualmente - Carrelli impilatori Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli spinti manualmente - Carrelli transpallet Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli manuali e semi-manuali con guidatore a piedi - Parte 3: Carrelli a piattaforma ricoprente Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli spinti manualmente - Parte 4: Carrelli transpallet con sollevamento a forbice
UNI EN	1853	2001	Macchine agricole - Rimorchi con cassone ribaltabile - Sicurezza
UNI EN	10759	1998	Macchine agricole - Spandivoltafieno e ranghinatori rotativi - Sicurezza.
UNI EN	12525	2006	Macchine agricole - Caricatori frontali - Sicurezza
UNI EN	12761 1-2-3	1 – 2003 2 – 2004 3 - 2004	Macchine agricole e forestali - Irroratrici e distributori di concimi liquidi - Protezione ambientale – Generalità Macchine agricole e forestali - Irroratrici e distributori di concimi liquidi - Protezione ambientale - Parte 2: Irroratrici per colture basse Macchine agricole e forestali - Irroratrici e distributori di concimi liquidi - Protezione ambientale - Nebulizzatrici per arbusti e colture arboree
UNI EN	13080	01/09/03	Macchine agricole – Spandiletame – Protezione ambientale – Requisiti e metodi di prova

UNI EN	13739	2003	Macchine agricole - Spandiconcime a caduta e centrifughi per concimi solidi - Protezione ambientale – Requisiti – Metodi di prova
UNI EN ISO	3457	2006	Macchine movimento terra - Ripari - Definizioni e requisiti
UNI EN ISO	11806	1998	Macchine agricole e forestali – Decespugliatori e tagliaerba portatili con motore a combustione interna – Sicurezza (ISO 11806_ 1997)
UNI EN ISO	12100	2005	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Parte 1: terminologia di base, metodologia - Parte 2: Principi tecnici
UNI ISO	1074	1996	Carrelli elevatori a forche con carico a sbalzo. Prove di stabilità
UNI ISO	2328	1999	Carrelli elevatori a forche - Bracci di forza ad aggancio e piastre portaforche - Dimensioni di montaggio
UNI ISO	2330	2006	Carrelli elevatori a forche - Bracci di forza - Caratteristiche tecniche e prove
UNI ISO	4305	1989	Apparecchi di sollevatori –Gru mobili –Determinazione della stabilità
UNI ISO	4310	1988	Apparecchi di sollevamento Codice e metodi di prova
UNI ISO	5680	1996	Apparecchiature per la lavorazione del suolo. Vomeri e denti di coltivatori. Principali dimensioni di fissaggio
UNI ISO	7113	2004	Macchine forestali portatili a mano - Dispositivi di taglio per decespugliatori - Lame metalliche monoblocco
UNI ISO	8910	1996	Macchine ed apparecchiature per la lavorazione del suolo. Aratri a versoio - Organi di lavoro. Vocabolario
UNI ISO	8912	1996	Macchine ed apparecchiature per la lavorazione del suolo. Sezione di rulli trainati. Attacchi e larghezze delle sezioni
ISO	11684	1995	Trattrici, macchine, agricole forestali, macchine a motore da giardinaggio – segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli – principi generali

10 - BIBLIOGRAFIA

- Anda M e Coll. Latex allergy clinical manifestations in the general population and reactivity crossed with foodstuffs, 2003).
- Colosio e coll. Immune parameters in biological monitoring of pesticide exposure: current knowledge and perspectives. *Toxicology Letters* 1999, 108:285-295.
- Cornelis K. e coll. The influence of Painful Sunburns and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborrheic warts, melanocytic nevi, atypical nevi and skin cancer. 2003 the *Journal of investigative dermatology*, jun; 120(6): 1087-93.
- Corona R. e coll. Risk factors for basal cell carcinoma in a mediterranean population. *Arch Dermatol.* 2001, sep (137): 1162-1168.
- D'Angelo R. e Coll. La valutazione dei tempi di rientro nelle coltivazioni in serra. 2004. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia Supplemento al N° 4.*
- Direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi fisici (vibrazioni)
- Colombini D. Occhipinti E., Greco A. : LA valutazione e la gestione del rischio da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. F. Angeli edit. Milano 2004.
- Covoni C. e Carafoli C. Rientro dai campi trattati con fitofarmaci: valutazione dell'esposizione cutanea degli operatori agricoli durante la raccolta di frutta di due varietà colturali del pero. La sicurezza e l'igiene del lavoro in agricoltura. Gonzaga 12.9.97.
- Gemignani C. e Coll. Latex Allergy *Int J Immunopathol Pharmacol* 1999; 12 (S): 38-39.
- Geifer J e Coll. Occupational rubber glove allergy: results of the Information Departments of Dermatology 2003; *Contact Dermatitis* 48: 39-44.
- Gibbon KL., e Coll. Changing frequency of thiuram allergy in healthcare workers with hand dermatitis. *Br J Dermatol* 2001; 144: 347-350.
- Joice A. e coll. Basal cell carcinoma. 2001 *Arch Dermatol*, sep; 137: 1239-1241.
- Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro: Rapporto annuale 2003.
- Linee guida per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente da lavoro. SIIMLI Atti del Convegno Nazionale, Torino, 27-28 maggio 2002.
- Maroni M. e coll. Risk assessment and management of occupational exposure to pesticides. *Toxicology Letters* 1999, 107: 145-153.
- Miligi L. e coll. Non Hodgkin lymphoma, leukaemia, and exposures in agriculture: results from the Italian multicenter case-control study. *Am J Ind Med* 1999, 44: 627-636.
- Monso E e coll. Respiratory symptoms of obstructive lung disease in European crop farmers. *Am J Respir Crit Care Med* 2000 Oct; 162 (4):1246-50.
- Paulsen E. Occupational dermatitis in Danish gardeners and greenhouse workers. *Contact Dermatitis* 1998; 38, 14-19.
- Petrelli e coll. Antiparassitari agricoli valutati per potenziali effetti cancerogeni, mutageni e tossico-riproduttivi. *Med Lav* 1996; 87,2:110-121.
- Rosso S. e coll. The multicentre south European study Helios II: different study patterns in aetiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin. *BR J Cancer* 73:1447, 1996.
- Stagnaro e Coll. Studio controllo sulle neoplasie del sistema emolinfopoietico ed esposizione a fitofarmaci nel ponente ligure. *G Ital Med Lav Erg* 1997; 19:1,30-32.
- Papale A. e coll. La radiazione solare ultravioletta: un rischio per i lavoratori all'aperto. ISPESL, CNR E AIDA, 2001

- Linee guida ISPESL Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro previsti al punto 1.3 dell'Allegato XV del D.Lgs 359/99 – L'installazione dei sistemi di ritenzione del conducente
- Linee guida ISPESL Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso in sicurezza delle attrezzature di lavoro previsti al punto 1.3 dell'Allegato XV del D.Lgs 359/99 – Linea guida per la realizzazione e l'applicazione delle strutture di protezione
- Linee guida ISPESL I profili di rischio nei comparti produttivi dell'artigianato, delle piccole e medie industrie e pubblici esercizi: Strutture in Agricoltura
- Corretto impiego dei fitofarmaci – Regione Lombardia
- La Sicurezza e l'Igiene del Lavoro in Agricoltura. Nuove prospettive di prevenzione offerte dal D. Lgs 626/94. Atti del Convegno Nazionale, Gonzaga 12-09-1997.
- Sicurezza in Agricoltura. Assessorato alla Sanità della regione Piemonte e CNR-IMA, Torino 1998
- Regione Piemonte, Istituto per le macchine agricole e movimento terra Imamoter. Sicuri di essere sicuri - Collana di pubblicazioni
- I rischi in agricoltura. INAIL 2004
- ENAMA, collana di pubblicazioni

Realizzazione grafica e stampa
“Cooperativa La Solidarietà”
via IV Novembre, 3 • 24044 Dalmine (Bg)
Tel. 035 56 41 93

GENNAIO 2007
