

Buone pratiche di salute e sicurezza del lavoro



in agricoltura biologica



INDICE

INDICE	1
INTRODUZIONE	2
L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA SULLA SICUREZZA IN AZIENDA.....	5
DOCUMENTI	11
INDICAZIONI GENERALI PER GLI AMBIENTI DI LAVORO	13
DEPOSITO MACCHINE AGRICOLE	16
OFFICINA.....	16
SILI ORIZZONTALI O A TRINCEA	18
SILI VERTICALI O A TORRE	18
FIENILI E DEPOSITO DELLE ROTOBALLE	19
STALLE	21
VASCHE DI STOCCAGGIO DEI LIQUAMI E CONCIMAIE	22
PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE	24
TRATTRICE	24
ALBERO CARDANICO.....	28
PRECAUZIONI GENERALI NELL'USO DELLE ATTREZZATURE AGRICOLE	30
RIPUNTATURA, ARATURA.....	31
ERPICATURA, FRESATURA E TRINCIATURA DEGLI STOCCHI	31
SEMINA	32
DISTRIBUZIONE DEL LETAME	33
DISTRIBUZIONE DEI LIQUAMI ZOOTECNICI.....	34
USO DELLO SPANDICONCIME CENTRIFUGO	35
USO DEI BRACCI DECESPUGLIATORI	36
IRRIGAZIONE PER SCORRIMENTO.....	37
SFALCIO, FIENAGIONE	38
USO DELLA TRINCIACARICATRICE SEMOVENTE	39
RACCOLTA DEL FORAGGIO CON RACCOGLIMBALLATRICI	40
RACCOLTA DEL FORAGGIO CON CARRO AUTOCARICANTE	42
USO DEL SOLLEVATORE FRONTALE	42
CARRI DESILATORI MISCELATORI.....	43
ALLEVAMENTO	45
PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	49

INTRODUZIONE

Coltivare e trasformare prodotti biologici, a basso impatto ambientale, di qualità, attenti al benessere degli animali e alla salute di chi gli alimenti li consuma, e non prestare la dovuta attenzione a tutto ciò che riguarda la salute e la sicurezza di chi il biologico lo produce, dalle lavorazioni in campagna alla trasformazione del prodotto, appare un'evidente contraddizione: l'agricoltura biologica senza il coerente rispetto delle leggi sociali e dei contratti di lavoro sminuisce, fino ad azzerarlo, il suo valore sociale.

L'Associazione Italiana Agricoltura Biologica (AIAB), anche con questa pubblicazione, vuole continuare a stimolare i propri associati a una sempre maggior attenzione ai temi del benessere del lavoro. L'impegno dell'AIAB su questi temi ha portato, insieme all'Unione Italiana Lavoratori Agricoli e Agroalimentari (UILA), a promuovere un **sistema volontario di certificazione** aggiuntiva per quelle aziende agricole biologiche che s'assumono la responsabilità di rispettare i valori etici e sociali stabiliti dall'International Labour Organization (ILO) delle Nazioni Unite. Aderendo alla certificazione, che conferisce il marchio "**Qualità Lavoro**", un'azienda s'impegna a non utilizzare lavoro infantile od obbligato, a non attuare discriminazioni razziali, culturali, politiche o di genere, a non utilizzare punizioni corporali, coercizione mentale o violenza verbale, e a garantire luoghi e condizioni di lavoro salubri e sicuri, a rispettare il diritto dei lavoratori alla contrattazione collettiva e alla libertà d'associazione, a osservare gli orari di lavoro previsti dalla legge e dai contratti, a garantire un salario che soddisfi i bisogni essenziali del lavoratore.



marchio promosso da



Una certificazione capace di aggiungere ulteriore valore alle produzioni biologiche che per i consumatori sia garanzia non solo di prodotti di qualità biologica controllata, ma anche che questi prodotti sono stati realizzati senza lo sfruttamento del lavoro, per un consumo sempre più cosciente e consapevole.

Prima d'introdurre le buone pratiche di salute (*) e sicurezza è utile capire la portata del fenomeno infortunistico nel settore primario, anche se non abbiamo ad oggi, purtroppo, elementi per estrapolare dai dati generali quelli inerenti alle aziende agricole biologiche.

Rapportando il numero degli infortuni in agricoltura al totale degli occupati nel settore, si registra un numero d'eventi pari, se non maggiore, rispetto a quelli che accadono in edilizia. Alcuni dati. Nel 2008 in Lombardia sono stati registrati sul "Registro regionale degli infortuni mortali", a cura dei competenti Servizi delle ASL, 21 infortuni nel comparto agricolo che hanno avuto esito mortale. Analizzando le cause, questi sono occorsi:

- 11 nell'impiego della trattrice e delle macchine operatrici;
- 3 per carenze delle strutture e degli impianti di edifici, stalle, silos, ecc.;
- 2 per il contatto con gli animali allevati;
- 2 nelle operazioni di raccolta e di stoccaggio dei prodotti;
- 2 durante l'abbattimento di alberi;
- 1 per caduta dall'alto.



Le statistiche dell'INAIL sugli infortuni agricoli denunciati in Lombardia evidenziano una tendenza costante alla diminuzione, dai 7.324 casi del 2000 si è passati ai 4.643 eventi del 2007, che in ogni caso sono sempre 13 agricoltori che s'infortunano, in regione, ogni giorno.

Esaminando il complesso degli infortuni accaduti in Lombardia nel settore agricolo, negli anni 2006 e 2007 (dati elaborati dalla Direzione Generale Sanità della Regione), si desume un profilo dell'infortunato che nel 90% dei casi ha nazionalità italiana, è impiegato in aziende di pianura, in allevamenti, e ha età compresa tra i 40 e i 60 anni (nel 45% dei casi). Da evidenziare che diminuiscono gli infortuni ai lavoratori che hanno meno di 40 anni e aumentano quelli che coinvolgono gli ultrasessantenni, fenomeno che potrebbe essere dovuto alla maggior sensibilità alla sicurezza dei giovani, ma anche alla mancanza di ricambio generazionale del settore.

Occorre poi evidenziare che nelle statistiche non compaiono gli infortuni dei lavoratori irregolari (assunti in nero, stranieri senza permesso di soggiorno, ecc.), che sono sottostimati quelli accaduti ad addetti che in agricoltura svolgono un secondo lavoro ad esempio nell'azienda di famiglia, che sono denunciati come incidenti domestici infortuni agricoli che coinvolgono pensionati, ecc.

Il 34% degli infortuni nelle aziende agricole lombarde avviene negli allevamenti animali, il 76% di questi in quelli bovini e il 13% negli allevamenti suini. Le cause principali sono i contatti accidentati con gli animali, gli scivolamenti e le cadute, le scivolate dalle scalette d'accesso alla buca di mungitura, le cadute dall'alto dai fienili o dalle scale portatili.

Il 16% del totale degli infortuni agricoli dipende invece dall'utilizzo della trattrice, la causa principale degli eventi sono le cadute durante la salita e la discesa dalla cabina di guida (70% dei casi).

Un altro elemento non trascurabile da considerare per ribadire l'importanza d'applicare le buone pratiche d'igiene e sicurezza del lavoro, è che nel Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Lombardia, tra le condizioni fondamentali per poter accedere ai finanziamenti, c'è quella di garantire il rispetto alle norme comunitarie, nazionali e regionali vigenti in materia d'igiene e sicurezza dei lavoratori. Le pratiche di finanziamento prevedono che le province trasmettano alle ASL l'elenco delle domande di premio e contributo finanziate, chiedendo di segnalare gli esiti dei controlli effettuati sul rispetto delle normative nell'ambito dell'attività ispettiva presso le aziende agricole che le hanno presentate: tra gli impegni essenziali che se non rispettati causano la decadenza totale della domanda ci sono la non conformità degli impianti elettrici e di messa a terra, la non protezione degli alberi cardanici e delle prese di forza installate sulle macchine, la non idoneità delle scale fisse e portatili, la carenza nella protezione delle vasche per liquami, la presenza di servizi igienici e spogliatoi non adeguati per gli stessi, il non aver ottemperato alle pertinenti disposizioni del *D.Lgs. 81/08* e succ. mod. e int. relativamente alle nomine delle figure previste (responsabile del servizio prevenzione e protezione dai rischi, lavoratori incaricati per il primo soccorso e la prevenzione degli incendi, medico competente), alla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, all'effettuazione della sorveglianza sanitaria dei lavoratori, al fornire ai lavoratori i necessari dispositivi di protezione individuale (scarpe, guanti, ecc.), all'informazione e formazione degli addetti, ecc.

Una delle particolarità delle aziende agricole è la non separazione fisica tra ambienti di lavoro e gli ambienti di vita, questa commistione degli ambienti implica l'esposizione ai rischi anche dei terzi non lavoratori, quali famigliari, visitatori, clienti, ecc. Nell'agricoltura biologica, dove il rapporto diretto tra produttore e acquirente è importante, e spesso molto più presente rispetto all'agricoltura

industriale, la presenza d'esterni in azienda può essere anche molto assidua (vendita diretta dei prodotti, visite guidate, ecc.). Quindi, oltre l'obbligo di non esporre ai rischi lavorativi gli addetti, la presenza dei famigliari e dei visitatori, bambini compresi, richiede misure di protezione ancora più restrittive per non esporli a pericoli di cui non sono coscienti.

La protezione a norma di una vasca interrata, ad esempio per liquami, con recinzione alta almeno 180 cm, costituita da solide barre orizzontali resistenti agli urti delle macchine, non protegge, però, dal possibile gioco di bambini che possono scalarla e scavalcarla per divertimento; occorre quindi impedire che qualcuno si possa arrampicare rivestendola esternamente con una solida rete a maglie strette che non consenta appigli o, meglio, prevedere già in fase di costruzione una recinzione costituita da elementi verticali paralleli con le medesime caratteristiche di resistenza e altezza, ma a prova di scalata.

Come già accennato, questo lavoro vuole essere un contributo e uno stimolo, ma non ha l'ambizione, e non può per la vastità degli argomenti, essere esaustivo.

(*) Salute: dal *D.Lgs. 81/08* è definita come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità



L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA SULLA SICUREZZA IN AZIENDA

Di seguito sono riassunti in modo schematico gli adempimenti essenziali previsti dalla normativa a carico del datore di lavoro. Per chiarire quali sono i soggetti principali coinvolti dalle disposizioni normative sono riassunte alcune delle definizioni contenute nell'art. 2 del *D.Lgs. 81/08* e succ. mod. e int.

Lavoratore: è la persona che, indipendentemente dal tipo di contratto, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione". Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, i soggetti beneficiari di iniziative di tirocini formativi e di orientamento. Gli unici lavoratori dipendenti espressamente esclusi sono gli addetti ai servizi domestici e familiari.

Datore di lavoro: è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o comunque, il soggetto che ha la responsabilità dell'organizzazione o dell'unità produttiva, in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione: è la persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali adeguati (indicati all'art. 32 del Decreto), designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi. In alcune condizioni il compito può essere assunto direttamente dal datore di lavoro (il Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi - SPP - è l'insieme delle persone, sistemi e mezzi, esterni o interni all'organizzazione, finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori).

Medico competente: è il medico in possesso di un titolo idoneo per svolgere la sorveglianza sanitaria dei lavoratori (cioè per fare le visite mediche finalizzate alla tutela dello stato di salute dei lavoratori, mirate ai rischi propri delle mansioni specifiche che i lavoratori svolgono).

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: è la persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori sugli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

Le disposizioni del *D.Lgs. 81/08*, come modificato dal *D.Lgs. 106/09*, si applicano in tutti i settori produttivi, quindi anche nel settore agricolo, a tutte le tipologie di rischio, a tutti i lavoratori, subordinati e autonomi e ad essi equiparati, anche se per alcune tipologie di lavoratori l'applicazione è limitata ad alcuni obblighi. In particolare:

- i componenti dell'**impresa familiare** (a condizione che prestino in modo continuativo la propria attività nella famiglia o nell'impresa familiare, sono considerati collaboratori dell'imprenditore: il coniuge, i parenti entro il 3° grado e gli affini entro il 2° grado);
- i **coltivatori diretti** del fondo;
- gli artigiani e i piccoli commercianti;
- i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo;

hanno l'obbligo di utilizzare correttamente attrezzature di lavoro conformi alle normative di sicurezza, d'indossare quando necessario gli idonei dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche, guanti, ecc.), di munirsi di tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, se lavorano in regime d'appalto o subappalto (ad esempio nei lavori contoterzi). Riguardo ai rischi propri delle attività svolte, e con oneri economici a proprio carico, i lavoratori in questione hanno facoltà di beneficiare della sorveglianza sanitaria e di partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, naturalmente fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali (art. 3 comma 12).



Per le “prestazioni occasionali di tipo accessorio”, cioè i lavori di breve periodo quali ad esempio le operazioni di raccolta di frutta da parte di studenti e/o di pensionati, si applicano tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza e tutela della salute (art. 3, comma 8).

In considerazione della specificità dell'attività esercitata dalle imprese medie e piccole operanti nel settore agricolo, limitatamente alle imprese che impiegano lavoratori stagionali ciascuno dei quali non superiori le 50 giornate lavorative, e per un numero complessivo di lavoratori compatibile con gli ordinamenti colturali aziendali, il decreto demanda a future disposizioni legislative la semplificazione degli adempimenti relativi l'informazione, la formazione e la sorveglianza sanitaria. Per questi lavoratori stagionali nei contratti collettivi stipulati dalle organizzazioni dei lavoratori e dei datori di lavoro, dovranno essere definite anche le modalità d'attuazione del decreto relative al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (art. 3 comma 13).

Il numero degli operai impiegati a tempo determinato, anche stagionali, nel settore agricolo si computa per frazioni di **unità lavorative anno** (ULA) come individuate sulla base della normativa comunitaria (art. 4, comma 4). Il computo dei lavoratori fa discendere alcuni obblighi particolari del decreto quali ad esempio la possibilità per il datore di lavoro d'autocertificare o d'utilizzare procedure standardizzate per la redazione della valutazione dei rischi (fino a 10 lavoratori), ecc.

Il primo e fondamentale obbligo del datore di lavoro, non delegabile ad altri soggetti, è di **valutare tutti i rischi** per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Tutti i datori di lavoro agricoli devono fare la valutazione dei rischi, anche se le modalità sono diverse in funzione del numero dei lavoratori impiegati in azienda: se questi sono meno di dieci, almeno sino al 30/06/2012, possono autocertificare per iscritto l'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e l'adempimento degli obblighi collegati, cioè l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, e la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza. Occorre evidenziare, però, che per alcuni tipi di rischio quali ad esempio quelli da esposizione ad agenti chimici o biologici, i titoli specifici del *D.Lgs. 81/08* prescrivono l'obbligo d'esplicitare i criteri che sono utilizzati per la valutazione, con ciò rilevando l'impossibilità dell'autocertificare semplicemente l'effettuazione della valutazione.

Il decreto differisce poi nel tempo alcune date entro cui devono essere valutati alcuni rischi specifici, e stabilisce che dovranno essere promulgati provvedimenti attuativi per individuare procedure standardizzate secondo cui effettuare la valutazione dei rischi nelle aziende fino a 50 lavoratori che non siano esposti a rischi specifici quali quelli chimici, biologici, da atmosfere esplosive, cancerogeni, mutageni o connessi con l'esposizione ad amianto.

Devono essere valutati anche i **rischi d'incendio**, se vi sono pericoli d'incendio il datore di lavoro deve adottare le misure necessarie ai fini della relativa prevenzione e dell'evacuazione dei lavoratori, misure che devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda e al numero delle persone presenti (*D.M. 10 marzo 1998* Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro).

Il datore di lavoro, sempre considerando la natura dell'attività e le dimensioni della propria azienda, con la collaborazione del medico competente ove è presente, deve prendere i provvedimenti necessari in materia di **primo soccorso** e d'assistenza medica d'emergenza tenendo conto di tutte le persone, anche esterne, che possono essere presenti negli ambienti di lavoro (*D. M. 388/03* Regolamento recante disposizioni sul primo soccorso aziendale).



L'informazione, la formazione e ove previsto l'addestramento dei lavoratori e delle figure coinvolte nella gestione della sicurezza rivestono un ruolo fondamentale nell'impianto previsto dalla normativa sulla sicurezza e salute sul lavoro per favorire la conoscenza dei rischi, la loro prevenzione e la partecipazione di tutti gli attori del processo. Lo stimolo di una "cultura della sicurezza" che influenzi positivamente la consapevolezza e gli atteggiamenti delle persone è infatti la misura più efficace per tenere sotto controllo i rischi residui presenti nelle attività lavorative quando sono stati risolti i fattori tecnici e quelli organizzativi, cioè i rischi dovuti agli ambienti, alle attrezzature di lavoro, agli agenti chimici utilizzati, all'organizzazione del lavoro, ecc.

L'**informazione** è definita come il complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili all'identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro. Deve essere facilmente comprensibile e consentire d'acquisire le relative conoscenze, se è erogata a lavoratori immigrati deve avvenire previa verifica della comprensione della lingua utilizzata. A ciascun lavoratore devono essere dati tre tipi d'informazioni:

- di carattere generale riguardo l'attività produttiva dell'impresa e l'organizzazione della sicurezza al suo interno, comprendente i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale, le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate, i nominativi e le funzioni del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente;
- sui rischi specifici attinenti la posizione lavorativa e le mansioni alle quali è adibito in particolare deve riguardare: a) i rischi specifici cui il lavoratore è esposto in relazione all'attività svolta, alle normative di sicurezza e alle disposizioni aziendali in materia; b) i rischi cui il lavoratore è esposto in relazione alle molteplicità di funzioni che possono essere richieste allo stesso, ai suoi rapporti con i diversi ambiti aziendali, ai soggetti che concorrono al singolo segmento del processo produttivo; c) i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi, sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica; d) l'attività di prevenzione e i rischi che ne derivano qualora non la si applichi in relazione alla corretta attività di manutenzione di attrezzature e impianti e della gestione dell'organizzazione della sicurezza;
- le procedure che il lavoratore deve seguire nelle situazioni d'emergenza e i nominativi delle figure cui rivolgersi (lavoratori incaricati di applicare le misure d'emergenza). Le comunicazioni devono riguardare le procedure di pronto soccorso, prevenzione antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

La **formazione** è il processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori e agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili all'acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti nell'organizzazione e all'identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi.

Obiettivo della formazione è la creazione nei lavoratori di un bagaglio di conoscenze tecniche e culturali "sufficiente e adeguato" in materia di sicurezza e di salute, anche rispetto alle conoscenze linguistiche. La formazione sulla sicurezza comporta l'acquisizione da parte dei soggetti interessati di competenze tali da indurre nuove modalità di pensare e agire in termini di sicurezza, modificando abitudini comportamentali e adottando modi di lavoro che mettano in pratica le regole e i principi della salute, sicurezza e igiene del lavoro al fine di riconoscere i pericoli e le condizioni potenziali che possono determinare eventi indesiderati, nonché di saper prevenire i rischi e fronteggiare le emergenze.

Ciascun lavoratore deve ricevere una formazione sufficiente e adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni. La formazione deve avvenire almeno in occasione:

- della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

La formazione deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgenza di nuovi rischi, e deve essere effettuata durante il normale orario di lavoro, in collaborazione con gli organismi paritetici territoriali, senza comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

I lavoratori incaricati della gestione delle emergenze (prevenzione incendi e lotta antincendio, evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, salvataggio, primo soccorso, ecc.) devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto a una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi (la durata minima dei corsi per RLS è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti nell'attività e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate. L'aggiornamento periodico non può avere durata inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori, e non può essere inferiore a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori).

L'**addestramento** è il complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto d'attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro. Deve essere effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro e deve avvenire in occasione della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro, del trasferimento o cambiamento di mansioni e dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Nelle aziende che occupano più di 15 lavoratori almeno una volta l'anno deve essere convocata una riunione del Servizio Prevenzione e Protezione (**riunione periodica**), cui partecipano il datore di lavoro, il RSPP, il medico competente ove nominato, il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Nel corso della riunione si esaminano, partendo dalla valutazione dei rischi, l'andamento degli infortuni, delle malattie professionali e della sorveglianza sanitaria, l'idoneità dei mezzi di protezione individuale, i programmi d'informazione, formazione e addestramento, ecc. Della riunione è redatto un verbale che viene sottoscritto dai partecipanti. La riunione deve obbligatoriamente essere convocata in occasione di significative variazioni dell'esposizione ai rischi (ad esempio per l'introduzione di nuove tecnologie che abbiano riflessi sulla sicurezza e salute dei lavoratori). Nelle aziende che occupano fino a 15 lavoratori la riunione annuale non è un obbligo, ma il RLS può chiederne la convocazione.

Nei **lavori in appalto**, cioè tutte le volte che occorre ricorrere a servizi resi da imprese esterne o da lavoratori autonomi, ad esempio quando si ricorre a contoterzisti per l'aratura o la mietitura, ma anche quando ci si rivolge a un'impiantista per lavori di manutenzione, il datore di lavoro (committente) deve preventivamente verificare l'idoneità tecnico professionale dei soggetti in questione (appaltatori). La verifica è eseguita tramite l'acquisizione:

- del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
- dell'autocertificazione dell'appaltatore del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale.



Il committente, il datore di lavoro dell'azienda agricola, deve:

- fornire dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui gli esterni devono operare e sulle misure di prevenzione e d'emergenze adottate, concordando le azioni per evitare i rischi in caso di compresenza dei propri lavoratori con quelli dell'appaltatore;
- promuovere la cooperazione e il coordinamento della sicurezza elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare le interferenze o ridurle al minimo (DUVRI - Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze), che deve essere allegato al contratto d'appalto o d'opera. Nel contratto devono essere indicati i costi relativi alla sicurezza del lavoro relativi allo specifico appalto.

Il personale occupato dall'impresa appaltatrice deve essere munito di tessera di riconoscimento corredato di fotografia e generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro.

Il "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di **tutela e di sostegno della maternità e della paternità**" (*D.Lgs. 151/01*), prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza durante il periodo della gravidanza e fino a sette mesi d'età del figlio, la tutela si estende alle adozioni di bambini o agli affidi.

È vietato adibire al lavoro le donne:

- durante i due mesi precedenti la data presunta del parto, se il parto ritarda per il periodo intercorrente tra la data presunta e la data effettiva;
- durante i tre mesi dopo il parto;
- durante gli ulteriori giorni non goduti prima del parto qualora questo avvenga in data anticipata rispetto a quella presunta, in questo caso tali giorni non goduti si sommano al periodo di congedo di maternità dopo il parto.

Per scelta della lavoratrice, ferma restando la durata complessiva del congedo di maternità, l'astensione può partire dal mese precedente la data presunta del parto ed estendersi ai quattro mesi successivi, sempre che non vi siano pregiudizi per la salute della lavoratrice e del nascituro. La scelta è subordinata al parere positivo del medico specialista del SSN, o con questo convenzionato, e del Medico competente.

Il divieto è anticipato a tre mesi dalla data presunta del parto, quando le lavoratrici sono occupate in lavori che, in relazione all'avanzato stato di gravidanza, siano da ritenersi gravosi o pregiudizievoli dall'Ispettorato del lavoro o da specifiche norme.

L'Ispettorato del lavoro può disporre, sulla base di accertamenti medici, l'interdizione dal lavoro delle lavoratrici in stato di gravidanza fino al periodo di astensione obbligatoria:

- nel caso di gravi complicanze della gestazione o di preesistenti forme morbose che si presume possano essere aggravate dallo stato di gravidanza;
- quando le condizioni di lavoro o ambientali siano ritenute pregiudizievoli alla salute della donna e del bambino;
- quando la lavoratrice non possa essere spostata ad altre mansioni.

Le lavoratrici che sono adibite a mansioni inferiori a quelle abituali conservano la retribuzione corrispondente alle mansioni precedentemente svolte, nonché la qualifica originale.

Durante il primo anno di vita del bambino le lavoratrici madri hanno diritto a due periodi di riposo giornalieri di un'ora ciascuno, anche cumulabili nell'arco di una giornata, se l'orario giornaliero di lavoro è inferiore a sei ore il riposo è unico (i riposi sono considerati ore lavorative agli effetti della durata e della retribuzione del lavoro e comportano il diritto della donna a uscire dall'ambiente di lavoro).

È vietato il lavoro notturno dalle ore 24 alle ore 6 dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno d'età del bambino.



È vietato adibire le donne ad attività che espongano a radiazioni ionizzanti durante il periodo della gravidanza e dell'allattamento; le lavoratrici hanno l'obbligo di comunicare al datore di lavoro il proprio stato di gravidanza non appena accertato (art. 69 D.Lgs. 230/95).

Se nell'attività svolta delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo d'allattamento sono presenti rischi d'esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, o rischi derivanti dai processi produttivi (movimenti, postazioni di lavoro, fatica mentale e fisica, ecc.), che possono influire sulla sicurezza delle lavoratrici, la normativa stabilisce che il datore di lavoro concordemente con il medico competente deve adottare misure di prevenzione e protezione che prevedono anche la modifica temporanea delle condizioni o dell'orario di lavoro; se tali modifiche non sono possibili, il datore di lavoro deve procedere o allo spostamento della lavoratrice ad altre mansioni, o all'astensione anticipata dal lavoro informando contestualmente il Servizio ispezione del lavoro territorialmente competente.

In azienda deve essere istituito e aggiornato il **registro infortuni**, cartaceo o informatizzato, nel quale sono annotati cronologicamente gli eventi comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento. Nel registro devono essere annotati nome, cognome e qualifica professionale dell'infortunato, le cause e le circostanze dell'infortunio, la data del giorno dell'infortunio e quella della ripresa del lavoro. Il datore di lavoro deve comunicare all'INAIL a fini assicurativi gli infortuni di durata superiore a tre giorni.

Anche i soggetti esterni all'azienda hanno degli obblighi relativi alla salute e sicurezza del lavoro:

- i progettisti di macchine, impianti, ambienti, ecc., devono rispettare i principi generali di prevenzione al momento delle scelte progettuali e tecniche, scegliendo attrezzature, componenti e dispositivi di protezione conformi alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti;
- i fabbricanti e i fornitori non possono fabbricare, vendere, noleggiare né concedere in uso macchine, attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuale e impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamenti vigenti in materia;
- gli installatori d'impianti, d'attrezzature da lavoro o di altri mezzi tecnici, devono attenersi alle istruzioni fornite dai fabbricanti e alle norme di salute e sicurezza sul lavoro.

Per quanto detto, ad esempio, se un soggetto (il costruttore ma anche l'agricoltore) vende un trattore privo di protezione antiribaltamento, quindi non a norma, ne risponde anche nella fase d'intermediazione commerciale e comunque fino a quando il bene non è formalmente trasferito al nuovo proprietario, ma anche a trasferimento avvenuto il venditore può essere chiamato in causa per rispondere della propria responsabilità.

DOCUMENTI

In azienda devono essere conservati, e gestiti curandone le scadenze, il rinnovo e gli aggiornamenti, dei documenti relativi la sicurezza sul lavoro, che possono essere richiesti nel caso di controlli da degli organi di vigilanza quali ASL, Direzione Provinciale del Lavoro, Vigili del Fuoco, ecc.

I documenti principali sono (l'elenco non è esaustivo):

- Documento di valutazione del rischio per aziende con numero di addetti >10, o autocertificazione dell'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e l'adempimento degli obblighi collegati per aziende con numero di addetti ≤ 10 (comprensivi delle valutazioni dei rischi da esposizione ad agenti chimici, d'incendio, per le lavoratrici madri, ecc.);
- documento di valutazione dell'esposizione dei lavoratori a rumore;
- documento di valutazione dei lavoratori a vibrazioni meccaniche;
- nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP);
- elezione o individuazione in ambito territoriale o delle RSU/RSA del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)
- nomina, nei casi previsti, del medico competente che svolge la sorveglianza sanitaria dei lavoratori;
- cartelle sanitarie e di rischio dei lavoratori dipendenti o assimilati, e idoneità dei lavoratori alla mansione ricoperta, nei casi in cui è svolta la sorveglianza sanitaria da parte del medico competente;
- verbali delle visite compiute dal medico competente agli ambienti di lavoro;
- nomina dei lavoratori incaricati per la gestione delle emergenze (antincendio, evacuazione, pronto soccorso);
- piano d'emergenza ed evacuazione per le aziende con numero di addetti > 10 o procedure d'emergenza semplificate per le altre;
- verbali delle riunioni periodiche per la sicurezza nelle aziende con numero di dipendenti >15;
- registro degli infortuni;
- ricevute della consegna ai lavoratori dei dispositivi di protezione individuale (DPI), e copia dei foglietti illustrativi/dichiarazione di conformità dei DPI stessi;
- documentazione che dimostri la consegna dei materiali informativi e l'erogazione della formazione e dell'eventuale addestramento ai lavoratori e alle altre figure previste per legge (RSPP, RLS, incaricati per le emergenze, ecc.);
- schede dati di sicurezza (SDS) di tutte le sostanze pericolose impiegate (le SDS devono essere obbligatoriamente consegnate dal fornitore dei prodotti, ad esempio carburanti, lubrificanti, prodotti per l'igiene, ecc.);
- libretti d'uso e manutenzione di tutte le macchine, le attrezzature, gli impianti, e le relative dichiarazioni di conformità per tutto quanto marchiato "CE";
- registro degli esposti nel caso di rischi specifici che lo prevedono;
- ...

Per quanto riguarda gli immobili possono essere pertinenti, secondo i casi, e quindi richiesti in caso di controlli (elenco non esaustivo):

- Certificato d'Agibilità/Abitabilità;
- planimetrie fabbricati;
- autorizzazioni rilasciate in deroga dall'ASL competente per l'utilizzo lavorativo d'eventuali locali seminterrati, interrati, ecc.;
- perizie sullo stato di conservazione d'eventuali coperture in cemento amianto (Eternit);
- Certificato di Prevenzioni Incendi (CPI);
- progetti, relazioni presentati ai fini della prevenzione incendi;
- contratto di manutenzione presidi antincendio ed eventuale registro delle verifiche periodiche nei casi previsti;
- certificato di conformità degli impianti elettrici, termici, frigoriferi, ecc.;
- certificato di collaudo impianto elettrico (nei casi richiesti);
- omologazione o denuncia impianto messa a terra;
- verifiche periodiche dell'impianto di messa a terra, biennali per gli ambienti ad alto rischio d'incendio o quinquennali per gli altri;
- omologazione o denuncia impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, o relazione di calcolo d'autoprotezione secondo le norme CEI;
- verifiche periodiche dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, biennali per gli ambienti ad alto rischio d'incendio o quinquennali per gli altri;
- omologazione o denuncia impianto in caso d'impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione o incendio;
- verifiche periodiche dell'impianto elettrico in luoghi con pericolo d'esplosione o incendio;
- libretti d'uso e manutenzione e dichiarazioni di conformità delle macchine
- contratti di manutenzione degli impianti elettrici, di riscaldamento, condizionamento, ecc.;
- ...

INDICAZIONI GENERALI PER GLI AMBIENTI DI LAVORO

Gli ambienti di lavoro devono essere progettati, realizzati e mantenuti in modo da preservare la salute e la sicurezza di chi vi lavora, conformemente:

- alle disposizioni generali contenute nell'Allegato IV del *D.Lgs. 81/08* e s. m. e i.;
- ai regolamenti comunali d'igiene edilizia, rurali, ecc.;
- alle linee guida regionali, ad esempio alle “Linee Guida Regionali Integrate. Prevenzioni infortuni in zootecnia e Igiene e sicurezza in edilizia rurale”, Regione Lombardia, 2009.

Gli edifici devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni esterne dovute agli eventi atmosferici e a quelle interne da carichi statici e dinamici (devono resistere ad esempio agli eventuali urti con macchine), devono anche garantire che il lavoro che vi si svolge non crei situazioni di rischio per gli addetti e devono essere ergonomici e confortevoli. I luoghi di lavoro e i loro impianti devono essere sottoposti a regolare manutenzione per garantirne l'efficienza e pulizia per assicurare condizioni igieniche adeguate; gli impianti e i dispositivi di sicurezza destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, devono essere sottoposti regolarmente a manutenzione e controllo del funzionamento (ad es. interruttori differenziali).

I **pavimenti** non devono presentare buche, avvallamenti o sporgenze pericolose; devono essere impermeabili, consentire un rapido drenaggio dell'acqua o dei liquidi, devono essere facilmente pulibili e tali da rendere sicuro il movimento e il transito delle persone e dei mezzi. Gradini e dislivelli che possono interferire devono essere opportunamente segnalati. Le **vie di circolazione** interne o esterne che conducono a uscite, e le uscite d'emergenza, devono essere sempre perfettamente agibili e sgombre per consentirne l'utilizzo in ogni evenienza, e devono essere illuminate e dimensionate in modo da consentire il corretto deflusso delle persone e facilitare l'accesso dei servizi di pronto intervento. Le **vie di fuga** devono essere segnalate in modo univoco che non consenta fraintendimenti.

Gli **spazi** devono essere sufficienti per poter svolgere con sicurezza le operazioni di transito, movimentazione e manovra delle macchine, mantenendo a distanza di sicurezza le persone. L'accesso all'azienda deve essere segnalato in modo chiaro e visibile (dovrebbe avere larghezza di almeno 5,00 m per consentire la circolazione in entrambe le direzioni dei mezzi agricoli), e deve garantire buona visibilità in entrambi i sensi di marcia (anche utilizzando se necessario specchi che consentano di vedere oltre ostacoli, angoli ciechi, ecc.). Eventuali cancelli ad apertura automatica devono essere muniti d'appositi sistemi di blocco in caso d'interferenza (fotocellule o simili).

Le **vie di transito** dei mezzi agricoli, dovrebbero essere larghe almeno 5,00 m per consentire la circolazione in entrambe le direzioni, devono garantire anche il transito in sicurezza dei pedoni.

Se sono presenti sporgenze queste devono essere segnalate in modo vistoso, i cavi aerei devono essere posti a un'altezza uguale o maggiore di 4,50 m, o comunque a un'altezza che non interferisca con i mezzi in transito. Le superfici non devono avere avvallamenti e buche e devono permettere l'allontanamento dell'acqua piovana.

Fosse di carico, vasche, pozzi, e in generale le aperture nelle pavimentazioni devono essere dotati di parapetti o solide coperture; bacini idrici e simili devono essere segnalati in maniera opportuna e, quando possibile, recintati.

Porte e portoni devono avere dimensioni tali da consentire l'agevole passaggio dei mezzi e delle persone senza pericoli. In linea di massima, devono essere separati i percorsi pedonali da quelli dei mezzi. Le **uscite d'emergenza** devono poter essere aperte, in ogni momento, dall'interno e/o essere provviste di dispositivo d'apertura facilitata a spinta (maniglione antipánico), il verso d'apertura delle porte deve essere generalmente verso l'esterno. L'altezza deve essere $\geq 2,00$ m, devono essere segnalate con appositi cartelli e non devono mai essere occupate da materiali; anche i percorsi di fuga, che portano alle uscite d'emergenza, devono essere opportunamente segnalati, illuminati e mantenuti sgombri.

L'**illuminazione** naturale e quella artificiale degli ambienti di lavoro devono essere adeguate alle attività da svolgere al loro interno. Gli ambienti devono disporre di un'adeguata **aerazione**, idonea per l'attività svolta, naturale od ottenuta con sistemi di ventilazione forzata, comunque in funzione degli standard specifici e dei regolamenti nazionali e locali; inoltre deve essere garantito un buon rapporto tra la temperatura e l'umidità dell'aria e devono essere adottati sistemi di protezione dal sole sulle aperture. Gli addetti devono essere difesi dagli sbalzi di temperatura, passaggi ambienti caldi-freddi e viceversa (ad esempio entrata e uscita dalle celle frigorifere), dotandoli d'idonei indumenti di protezione.

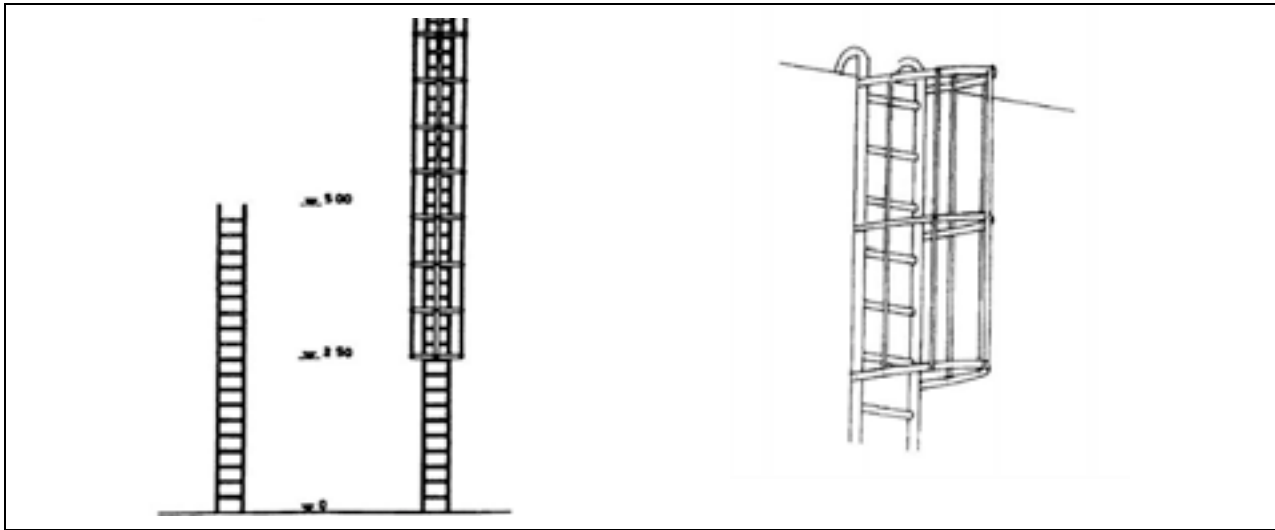
Il **rapporto aeroilluminante** previsto dai Regolamenti Edilizi e d'Igiene per gli ambienti adibiti ad attività produttive è di almeno 1/12; in considerazione della natura delle attività svolte nelle aziende agricole, è ritenuto congruo, quando possibile, un rapporto minimo tra la superficie utile di pavimento dei locali e le finestre apribili pari almeno a 1/10.

Non devono essere presenti **coperture in cemento-amianto** deteriorate (rotte, che si sfaldano, ecc.), se lo stato di conservazione non è perfetto devono essere affrontate le procedure di legge per il corretto trattamento e/o rimozione e smaltimento.

Piattaforme e passerelle sopraelevate e soppalchi devono essere muniti sui lati aperti, di un parapetto normale con arresto al piede, devono essere presenti sia cartelli di pericolo che indicanti la portata massima in kg/m^2 del pavimento.

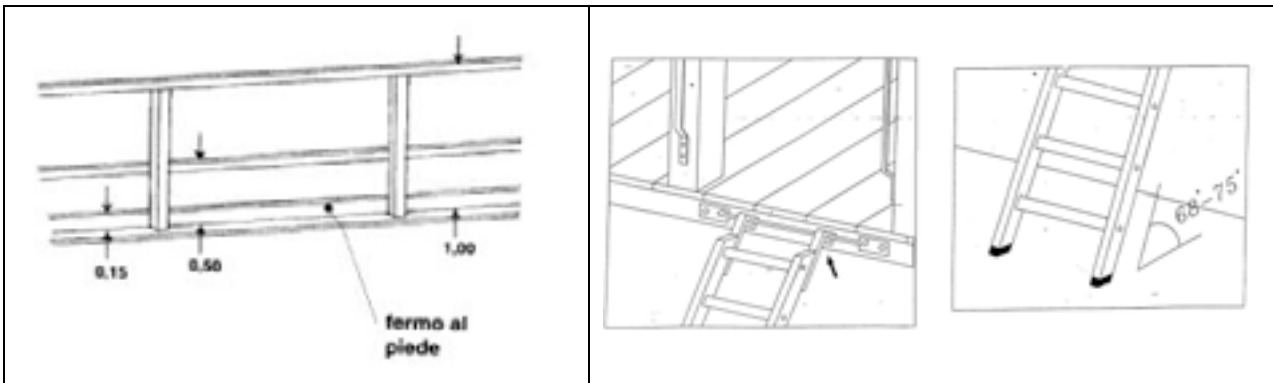
Le **scale fisse a gradini** devono essere provviste sui lati aperti di **parapetto normale** con altezza del corrente superiore $\geq 1,00$ m (meglio se = 120 cm), corrente intermedio e fascia fermapiè alta almeno 0,15 m dal pavimento (*vedi* figura), o altra difesa equivalente; se la rampa di scale è delimitata da due pareti deve essere presente almeno un corrimano. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte.

Le **scale fisse a pioli** d'altezza superiore a 5,00 m, fissate su pareti o aventi un'inclinazione superiore a 75 gradi, a partire da 2,50 m devono essere dotate di gabbia di protezione con maglie o aperture d'ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno; se non è possibile installare la gabbia devono essere adottate misure di sicurezza alternative per evitare la caduta delle persone per un tratto superiore a 1,00 m. La distanza massima tra i pioli e la parete opposta della gabbia deve essere inferiore a 0,60 m, i pioli non devono distare più di 0,15 m dalla parete su cui la scala è fissata (*vedi* figura). Tutti gli elementi (pioli, montanti, piattaforma, dispositivi di blocco, ecc.) non devono essere danneggiati; i pioli devono essere puliti e asciutti per non correre il rischio di scivolare.



Scala a pioli con gabbia di protezione (la gabbia di protezione deve distare al massimo 0,60 m dalla parete)

Le **scale semplici portatili** devono essere resistenti e costruite con materiale adatto all'impiego, devono avere dimensioni appropriate all'uso (se è usata per accedere a un piano la scala deve sporgere per almeno 1,00 m oltre il livello d'accesso e deve essere solidamente fissata). Gli appoggi devono essere antiscivolo con piedini di gomma o di plastica (vedi figura). La distanza corretta tra i pioli è di 24-28 cm. Devono essere sempre utilizzate con un'inclinazione attorno al 70% rispetto al piano d'appoggio e non devono mai essere utilizzate come passerelle orizzontali. Devono essere sempre dotate di foglio/libretto illustrativo del corretto impiego, con le indicazioni per una corretta manutenzione e conservazione.



Parapetto normale
 A sinistra: ancoraggio dell'estremità superiore dei montanti, a destra: dispositivi antisdrucchiolo e corretta inclinazione

Servizi igienici. I lavoratori devono avere a disposizione acqua in quantità sufficiente per lavarsi e per uso potabile, docce in locali separati per uomini e donne dotate d'acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi se le attività sono insudicianti. I gabinetti devono essere separati per donne-uomini o, quantomeno, deve essere possibile il loro con utilizzo separato, devono essere muniti di lavabi dotati di sistemi detergenti e di mezzi per asciugarsi (distributori di sapone, salviette monouso).

Nel caso i lavoratori debbano cambiarsi in azienda per indossare indumenti di lavoro specifici, occorre predisporre un locale pulito e riscaldato adibito a **spogliatoio**, munito d'armadietti chiudibili a chiave con scomparti separati per gli indumenti di lavoro e quelli civili se le attività

sono insudicianti. Fino a 5 addetti il locale può essere unico, altrimenti deve esser diviso tra femmine e maschi.

L'**altezza** utile minima dei locali di lavoro è di 3,00 m. Nei locali destinati a ospitare attività insalubri o intensive, quali stalle, depositi, ecc., l'altezza minima consigliata è di 4,50 m e dipende, comunque, dall'altezza dei mezzi che vi devono transitare e dalla tipologia edilizia.

DEPOSITO MACCHINE AGRICOLE

Il locale destinato al deposito delle macchine e degli attrezzi agricoli è consigliabile sia una tettoia o un capannone aperto su tre lati e di profondità limitata, con altezza minima non inferiore a 4,00 m sul lato chiuso e con accesso al lato aperto da un'ampia zona che consenta manovre agevoli con i mezzi. Il livello d'illuminamento medio del locale deve essere di 200 lux, salvo l'allestimento d'illuminazioni specifiche localizzate per necessità specifiche.

Resta fermo l'obbligo d'acquisire il parere di conformità antincendio nel caso d'attività soggetta, quale ad esempio per le autorimesse con più di nove autoveicoli, e il successivo Certificato di Prevenzione Incendi. (D.M. 16/02/1982).

OFFICINA



Esempio di corretta gestione delle aree di lavoro in un'officina aziendale

L'impianto d'illuminazione artificiale deve garantire illuminamenti nell'ordine di 300 lux nell'area di lavoro e deve essere previsto l'impianto d'illuminazione d'emergenza.

Gli accessi carrabili devono prevedere sempre una larghezza adeguata alle dimensioni delle attrezzature da movimentare, più un franco minimo di sicurezza per le persone di 0,70 m. Occorre



prevedere porte di transito a uso pedonale esclusivo nelle immediate vicinanze degli accessi carrabili per evitare investimenti di persone a terra.

L'area interna deve essere organizzata, in ragione delle tipologie d'attività che si intendono svolgere, delle macchine e attrezzature d'officina previste, garantendo spazi di lavoro sufficienti; se nell'officina si prevede di eseguire lavorazioni di saldatura e/o di verniciatura, devono essere previsti impianti di aspirazione specifici.

Fermo restando l'obbligo d'acquisizione del parere di conformità per le attività soggette alla certificazione incendi, per le attività che non rientrano nell'elenco allegato al *D.M. 16/02/1982*, si deve prevedere a delimitare le zone nelle quali sono eseguite lavorazioni con proiezione di scintille quali saldatura, molatura, ecc., o le aree in cui s'impiegano prodotti infiammabili, mediante separazioni idonee a impedire l'innesco o la propagazione degli incendi. Tali lavorazioni non potranno svolgersi in locali o luoghi, anche all'aperto, situati a distanza inferiore a 30 m dai depositi di paglia fieno, legname, e simili, sempre che non esistano adeguati elementi di separazione che escludano la possibilità di propagare incendi.

La pavimentazione deve essere di calcestruzzo, non scivolosa, priva di irregolarità; se sono presenti depositi d'oli lubrificanti e simili questi devono essere dotati di bacino di contenimento, con capacità almeno pari al volume del contenitore di maggiori dimensioni, per evitare spargimenti accidentali in caso di rotture.

Le attrezzature, le scaffalature, ecc., devono essere collocate in modo stabile per evitarne cadute accidentali; le eventuali bombole ad esempio per la saldatura devono essere ben fissate con catenelle o simili al muro o agli appositi carrelli di trasporto.

È consigliabile prevedere nelle immediate vicinanze un pacchetto di medicazione per gli interventi di pronto soccorso e, in prossimità dell'uscita, almeno un estintore.

Il lavaggio trattori e macchine agricole deve essere effettuato in zona appositamente dedicata, costituita da platea impermeabile con convogliamento delle acque di risulta in pozzetto per il successivo trattamento che deve prevedere decantazione e deoleazione prima dello scarico finale.

SILI ORIZZONTALI O A TRINCEA

Il lato di carico della trincea del silo deve avere uno spazio libero di almeno 15 m per consentire la manovra in sicurezza delle macchine.

L'altezza massima del materiale deve lasciare un franco di sicurezza di almeno 0,50 m al di sotto del muro di contenimento opposto al lato di carico del silo per ridurre i rischi di ribaltamento delle trattrici durante le fasi di compattazione, rispetto alle pareti laterali il franco di sicurezza deve essere almeno di 0,25 m. La pendenza trasversale del cumulo non deve superare il 10% o il 50% della pendenza trasversale ammessa per il tipo di trattrice utilizzata nell'operazione.

Altre soluzioni contro il ribaltamento laterale del mezzo sono la formazione di terrapieni ai lati delle pareti dei silo e l'accostamento laterale di più silo in fase di costruzione; naturalmente nei silo interrati il ischio non è presente.

Per evitare i rischi di caduta dall'alto, da altezze maggiori di 2 m, dei lavoratori impegnati nella posa del telo di copertura e dei pesi di costipazione si può installare un parapetto, anche amovibile o reclinabile, sulle pareti di contenimento. Un parapetto fisso, d'idonea resistenza, garantirebbe anche la sicurezza contro il ribaltamento delle macchine. Gli interventi degli operatori in prossimità del fronte d'attacco dell'insilato per la rimozione dei pesi e del telo di copertura dovranno essere effettuati portando l'operatore in quota con ponti sviluppabili, con scale o con trabattelli, da accostare al fronte libero dell'insilato: in ogni caso non si deve camminare sull'insilato in prossimità del fronte libero, per evitare franamenti rovinosi gli operatori si devono mantenere indicativamente a una distanza da questo superiore a 5 m.

Le persone devono rimanere a distanza di sicurezza durante le operazioni di formazione del silo per evitare i rischi d'investimento.

Devono essere predisposte delle procedure operative per la formazione in sicurezza del silo da comunicare a tutte le persone che operano nell'azienda, compresi eventuali contoterzisti.

SILI VERTICALI O A TORRE

I silo all'interno del centro aziendale devono essere posizionati in modo da interferire il meno possibile con le linee elettriche aeree e la circolazione dei mezzi.

I silo verticali devono essere protetti dagli urti accidentali con mezzi installando elementi artificiali di protezione quali barriere metalliche, cordoli o aiuole.

Per difendere gli operatori dal rischio di caduta dall'alto occorre proteggere le scale più alte di 5 m con gabbia anticaduta a partire dall'altezza di 2,5 m (*vedi* "Scale fisse a pioli"), sulle scale devono essere installati dispositivi che impediscano l'accesso alle stesse da parte delle persone non autorizzate (cancelletti chiudibili, tratti terminali delle scale fisse retrattili e chiusi con lucchetto, ecc.). Devono essere protetti con griglie o simili tutti gli organi in movimento, le coclee, i trasportatori a tazze o a nastro, nelle zone accessibili dall'operatore.

L'addetto che entra per le manutenzioni nel silo deve indossare l'autorespiratore per evitare i rischi da carenza di ossigeno, da presenza polveri o gas da fermentazioni, e deve essere imbracato con fune di sicurezza. All'eterno deve sempre essere presente un collega dotato delle attrezzature necessarie per portare tempestivamente soccorso in caso di necessità.

FIENILI E DEPOSITO DELLE ROTOBALLE

Per non compromettere la stabilità degli edifici caricandoli con pesi molto superiori a quelli per cui sono progettati, occorre indicare su una parete o in un altro punto ben visibile il carico massimo tollerato dal solaio, espresso in Kg/m² o in N/m²: i carichi non devono mai superare tale valore e devono essere distribuiti razionalmente sul solaio per evitare di sovraccaricare delle zone. Particolare attenzione deve essere posta, specie nei vecchi fienili tradizionali, anche alle sollecitazioni cui possono essere sottoposte le pareti dall'accumulo del materiale immagazzinato o dagli urti con le macchine nelle fasi di movimentazione.

Le parti sopraelevate dei fienili, dall'altezza di 2,00 m, devono essere protette contro il rischio di caduta dall'alto installando sui lati aperti un parapetto normale (costruito con materiale rigido e resistente, con altezza utile di almeno 1,00 m, dotato almeno di due correnti, di cui quello intermedio a metà tra quello superiore e il pavimento, e di una fascia continua poggiante sul piano di calpestio alta almeno 0,15 m); le aperture nei parapetti per il carico e scarico, le botole di scarico e tutte le aperture nei solai devono essere dotate di sistemi anticaduta opportuni.

L'altezza minima consigliata per le nuove costruzioni è di 4,50 m, l'altezza massima deve essere stabilita in relazione alle modalità di accatastamento dei foraggi. I muri di tamponamento devono essere presenti solo su tre lati e la loro altezza deve arrivare a circa 1,00 m dall'imposta del tetto; il pavimento deve essere liscio, in battuto di cemento, privo di protuberanze o avvallamenti. L'illuminamento medio, di almeno 50 lux, può essere ottenuto installando lampade direzionali direttamente sullo sporto del lato aperto in modo da illuminare l'area di lavoro all'interno del fienile.

I fienili devono essere costruiti a una distanza di almeno 30 m dagli altri edifici aziendali, devono essere previsti idonei mezzi d'estinzione (estintori a polvere) e deve essere segnalato il divieto di fumare e usare fiamme libere. Se le quantità depositate di paglia, fieno, legna o simili superano i 500 q devono essere avviate le pratiche per la prevenzione incendi e l'ottenimento del Certificato di prevenzione incendi (CPI).

Per evitare che le parti calde di trattrici o altri mezzi a motore possano essere causa d'incendi le macchine agricole non devono essere ricoverate all'interno dei fienili.

La struttura dei vecchi fienili tradizionali spesso è incompatibile con lo stoccaggio delle rotoballe di grandi dimensioni, oltre che per i problemi di carico strutturale che possono causare, anche per le difficoltà di manovra con le macchine operatrici, difficoltà che comprendono anche quelle di raggiungere le balle in posizione sopraelevata con le attrezzature normalmente in dotazione. Sono presenti anche elevati rischi d'investimento per le persone a terra per gli spazi ristretti di manovra, la scarsa visibilità, la rumorosità che può provocare errori nel comprendere i segnali di manovra, ecc.; in queste strutture si osservano spesso pratiche lavorative estremamente pericolose, tra le più diffuse si ricordano quelle di trascinare le rotoballe fino al bordo del fienile mediante l'uso di funi munite di uncino e trainate dal trattore a terra, la precipitazione delle rotoballe, l'agganciamento delle stesse con fune mediante salita dell'operatore su scala o arrampicate estemporanee, ecc., pratiche che sono state causa di numerosi infortuni anche mortali.

Nelle fasi di stoccaggio/conservazione e di movimentazione delle rotoballe è molto elevato il rischio di caduta delle stesse. Il rischio dipende da fattori molto diversi, se le rotoballe sono impilate in piano, a cilindri sovrapposti, la possibile perdita di stabilità della catasta con inclinazione e rischio di franamento della stessa può dipendere:

- dalla scarsa precisione nella formazione della pila;
- dalle modalità di movimentazione;
- da come sono formate le rotoballe, in particolare da densità di pressatura, fenomeni di fermentazione, ecc.

Per limitare i rischi di caduta occorre avere molta cura nel posizionarle correttamente per garantirne la stabilità, e non sovrapporre mai più di quattro rotoballe (*vedi figure*). Pile più alte possono essere consentite solo utilizzando strutture idoneamente predisposte delimitando trasversalmente le campate del fienile con cavi d'acciaio tesi tra pilastri corrispondenti della stessa campata, posti ad altezze corrispondenti alla terza, alla quarta rotoballa ed eventualmente a quelle superiori. Questa precauzione consente di limitare l'influenza negativa reciproca delle cataste sulla stabilità statica e permette di separare le partite di fieno senza che l'eccessivo prelievo da una campata crei spazi pericolosi vuoti sottoposti a rischio di caduta dall'alto. L'applicazione anche alle strutture già costruite è semplice, poco costosa e non vincolante (la prima fune è posta a più di 3,00 m dal suolo).

Per limitare i danni prodotti da un'eventuale caduta in fase di movimentazione delle rotoballe l'area di manovra dei mezzi deve essere delimitata con una recinzione metallica d'altezza minima di 2,00 m (soluzione semplice è utilizzare le reti mobili da cantiere). L'accesso all'area deve essere impedito ai pedoni e la macchina operatrice deve avere il posto di guida protetto con una struttura d'opportuna resistenza. L'accesso all'area di deposito da parte degli estranei deve essere comunque sempre impedito, il divieto deve essere segnalato con appositi cartelli.

<i>Rischi di caduta per pile > 4 rotoballe sovrapposte</i>	<i>Corretto accatastamento delle rotoballe, a sinistra con blocchi alla base</i>

<i>Movimentazione: pericolo di caduta delle rotoballe</i>	<i>Movimentazione: pericolo di contatti con linee elettriche</i>

STALLE

Fatte salve diverse disposizioni dei regolamenti locali d'igiene specifiche per ogni realtà comunale, le stalle di nuova costruzione non devono avere aperture nella stessa facciata ove si aprono le finestre delle abitazioni o dei dormitori a distanza minore di 3,00 m in linea orizzontale.

L'altezza minima consigliata non deve essere inferiore a 4,50 m.

L'aeroilluminazione naturale diretta (R.A.I.) deve essere pari a 1/10 della S.U., con le aperture uniformemente distribuite sulle pareti e/o sul tetto. Devono essere previsti gli impianti d'illuminazione artificiale, sia ordinaria, che di sicurezza conformi alle norme tecniche di riferimento.

Gli accessi carrabili devono avere congrue dimensioni tenuto conto degli ingombri delle macchine più grandi che vi devono transitare e di un franco di sicurezza minimo per le persone di 0,70 m. Accessi pedonali con larghezza minima di almeno 0,70 m devono essere previsti nelle immediate vicinanze dei portoni carrai; occorre comunque evitare la presenza contemporanea di persone a terra e di macchine in movimento.

Nelle strutture deve essere previsto un sistema di vie e d'uscite da utilizzare in caso d'emergenza per abbandonare rapidamente:

- i locali in caso di necessità (incendio, ecc.), avendo riguardo di prevedere sempre percorsi e uscite alternativi e contrapposti tra loro;
- i recinti degli animali in caso di caricamento o elevata irrequietezza. Le vie di fuga possono essere costituite anche da varchi praticati nelle recinzioni di larghezza 0,35-0,40 m che consentano il passaggio dell'operatore ma non degli animali. In via generale ogni recinto deve disporre almeno di almeno due varchi di fuga, ragionevolmente contrapposti, considerando una distanza massima percorribile di 20 - 25 m. In alternativa o in aggiunta ai varchi di fuga possono essere allestite zone protette facilmente accessibili dagli operatori poste all'interno dei recinti.



Le operazioni da svolgere alla presenza degli animali devono essere regolamentate con procedure di lavoro in sicurezza che prevedono la cattura degli animali nelle apposite rastrelliere prima che il personale acceda all'interno dei recinti.

Per i recinti dei tori, oltre ai varchi già descritti, è consigliabile realizzare il contenimento con elementi tubolari posti in verticale, distanti tra loro 0,35 m, in modo da disporre di varchi di fuga su tutto il perimetro del recinto.

Sul percorso d'uscita dalla zona destinata alla mungitura devono essere previsti cancelli e corridoi di smistamento verso recinti d'isolamento predisponendo sistemi di contenimento del bestiame (rastrelliere catturanti, cancelli di contenimento e d'immobilizzazione) e adeguati varchi di fuga. La fruibilità dei varchi di fuga è subordinata alle condizioni di percorribilità del pavimento che anche per questo motivo deve essere antiscivolo.

Indipendentemente dal tipo di stabulazione adottata, la pavimentazione della stalla deve garantire requisiti minimi d'aderenza per limitarne al massimo la scivolosità che rappresenta un fattore di rischio infortunistico estremamente elevato. Le caratteristiche tecniche dei pavimenti devono garantire prestazioni antiscivolo con coefficiente d'attrito dinamico almeno superiore a 0,4 (D.M. 236/89 punto 8.2.2; Norma DIN 51130).

Nelle aree a pavimentazione piena in cemento è consigliabile effettuare la rigatura dove il pavimento risulta usurato, nella zona di mungitura, in cui sono necessarie frequenti operazioni di lavaggio, occorre prevedere adeguate soluzioni antiscivolo.

VASCHE DI STOCCAGGIO DEI LIQUAMI E CONCIMAIE

Le norme igieniche prevedono che le concimaie siano situate a distanza non minore di 25 m dalle abitazioni, dai depositi e dalle condutture dell'acqua potabile salvo diverse disposizioni dei regolamenti locali d'igiene.

Le vasche, i serbatoi e i recipienti aperti con i bordi a livello inferiore a 0,90 m dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati, mediante parapetto d'altezza non minore di 0,90 m, a parete piena o con almeno due correnti. Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni d'impianto non è possibile installare il parapetto, le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese per evitare il pericolo di caduta all'interno dei lavoratori o dei visitatori occasionali; le indicazioni non si applicano quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi, e i recipienti hanno una profondità non superiore a 1,00 m e non contengono liquidi o materie dannosi, e siano adottate altre cautele.

<p><i>Recinzione ad elementi non arrampicabili</i></p>		<p><i>RaSCHIATORE</i></p>	

Come detto, in azienda possono essere presenti persone diverse dagli addetti quali visitatori, adulti o minori, per tali ragioni il rischio di caduta all'interno delle vasche deve essere scongiurato mediante l'allestimento di recinzioni teoricamente "invalicabili": occorre adottare recinzioni che, oltre a possedere le caratteristiche di resistenza agli urti dei parapetti, si estendano per un'altezza di 1,80 m e siano costituite da strutture formate, ad esempio, da correnti verticali che non consentano appigli.

I varchi d'accesso per l'esecuzione delle operazioni di svuotamento e mescolamento devono essere costituiti da cancelli normalmente chiusi che, una volta aperti, offrano comunque una protezione contro la caduta all'interno della vasca assimilabile a quella costituita da un parapetto.

Nella realizzazione delle vasche è utile prevedere su tutto il perimetro un cordolo fuori terra d'altezza pari a 0,50 m rispetto al piano di campagna, per impedire in caso di manovre errate lo scivolamento delle macchine all'interno della vasca.

Le vasche fuori terra devono avere l'eventuale postazione di controllo dotata di parapetto normale con arresto al piede che sia raggiungibile in modo sicuro con una scala fissa d'accesso, con piattaforma protetta da parapetti sui lati esterni, dislocata a un'altezza massima di 1,50 m al di sotto del bordo vasca. In sede di progettazione devono essere previste postazioni fisse, con protezione anticaduta, per posizionare le apparecchiature di mescolamento o d'aerazione. Durante le operazioni di mescolamento dei liquami le quantità di gas che si sviluppano possono essere elevate: occorre garantire sempre una buona ventilazione generale e deve essere evitata la presenza di operatori all'interno degli ambienti in cui possono svilupparsi e stazionare i gas.

I punti di presa delle ruspe automatiche o dei raschiatori meccanici per la raccolta delle deiezioni, nel caso d'allevamento alla posta, devono essere adeguatamente protetti o posti in posizioni inaccessibili agli operatori. Le ruspe e i raschiatori meccanici per l'asportazione delle deiezioni presentano poi rischi di schiacciamento e d'intrappolamento soprattutto in corrispondenza dell'interferenza con ostacoli fissi quali le recinzioni terminali delle stalle: nei punti nei quali l'elemento mobile attraversa una parete o un recinto è necessario garantire spazi liberi sufficienti intorno all'elemento mobile per evitare possibili intrappolamenti. A fine corsa l'elemento mobile si deve arrestare prima degli eventuali ostacoli fissi. Tutti gli elementi mobili degli impianti d'asportazione del letame, fuori dalla stalla, devono essere inaccessibili mediante opportune recinzioni; negli impianti a catena gli elementi di trascinamento e di rinvio delle catene devono essere segregati per evitare possibili contatti accidentali. Canalette, cunicoli e simili devono essere munite di opportune protezioni per evitare il rischio di caduta all'interno.

Altri rischi sono quello elettrico per contatto con parti metalliche che possono entrare in tensione, in ambiente umido, e il rischio biologico dovuto a contatti con sostanze putrescibili e liquidi biologici potenzialmente in grado di veicolare agenti patogeni.



PRINCIPALI MACCHINE E ATTREZZATURE

Prima d'introdurre i principali rischi connessi all'utilizzo delle attrezzature agricole nelle aziende biologiche, occorre ricordare che uno dei rischi delle mansioni agricole è il **lavoro isolato**, all'aperto, svolto lontano dalla sede aziendale. È capitato che un incidente sia stato scoperto solo all'ora di pranzo o sera, quando nel centro aziendale si sono resi conto del non rientro dell'agricoltore: in caso d'infortunio o di malore degli addetti è fondamentale la tempestività dell'intervento di soccorso, è quindi consigliabile prevedere delle procedure che consentano di mantenere i contatti tra i lavoratori e il centro aziendale, permettano eventuali comunicazioni d'emergenza, ad esempio munendo gli addetti d'apparecchi ricetrasmittenti o d'apparecchi cellulari, o che introducano verifiche a intervalli regolari.

Si ricorda che sui mezzi che operano in luoghi isolati deve essere previsto un idoneo pacchetto di medicazione, ed è raccomandata la presenza di un estintore portatile d'incendio.

TRATTRICE

Uno dei rischi maggiori nell'impiego della trattrice agricola, che può comportare conseguenze letali o molto gravi per l'operatore, è quello del ribaltamento del mezzo. Per contenere, fino quasi azzerrare, i danni conseguenti a un ribaltamento occorre installare sulla trattrice una struttura di protezione omologata, cioè un telaio o una cabina, e le cinture di sicurezza.

I trattori a ruote, con l'eccezione dei più piccoli e leggeri, devono obbligatoriamente avere (dal 1974) la **cabina di protezione** o il **telaio di sicurezza**, telaio che può essere:

- a quattro montanti;
- a due montanti, installato in posizione anteriore o posteriore, abbattibile o fisso.

Le strutture di protezione per i trattori prodotti precedentemente all'entrata in vigore dell'obbligo devono essere riconosciute dall'ISPESL. Sul sito internet dell'Istituto si possono consultare e scaricare le linee guida: "Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell'allegato V del *D. Lgs. 81/08*. L'installazione dei dispositivi di protezione in caso di ribaltamento nei trattori agricoli o forestali", Revisione n. 2 del dicembre 2008. Sulle linee guida, per i diversi modelli di trattrice, sono prescritte le caratteristiche cui deve rispondere il relativo telaio antiribaltamento.

L'omologazione della struttura di protezione delle trattrici è obbligatoria, un trattore non può essere venduto né immatricolato se non osserva tale disposizione, sul telaio o sulla cabina devono essere riportati in evidenza gli estremi d'omologazione (punzonati o su una targhetta rivettata o incollata). Il costruttore del telaio o della cabina deve rilasciare il "Certificato di conformità", l'installatore deve fornire la "Dichiarazione di corretta installazione".

Il solo telaio di sicurezza in caso di ribaltamento della trattrice non basta: l'utilizzo corretto delle **cinture di sicurezza** è fondamentale per evitare il rischio, spesso mortale, d'essere proiettati all'esterno della protezione e rimanere schiacciati tra il suolo e la protezione stessa. Come predisporre le cinture di sicurezza sulla trattrice:

- se il sedile fisso o mobile è predisposto con i punti di ancoraggio devono semplicemente essere installate le cinture;

- Se il sedile è mobile e non ha i punti d'ancoraggio occorre sostituire il sedile con uno predisposto, idoneo al trattore e compatibile con il volume di sicurezza necessario sullo stesso (spazio vitale che rimane in caso di ribaltamento tra telaio di sicurezza/volante/sedile);
- se il sedile è fisso e non ha i punti d'ancoraggio si può sostituire il sedile (come al punto precedente), o si possono ancorare le cinture di sicurezza a parti fisse del trattore.

Nei casi di cui sopra il costruttore del sedile deve attestare che questo è dotato d'ancoraggi per le cinture di sicurezza, e l'installatore del sedile ne deve dichiarare la corretta installazione.

Possono essere utilizzate cinture di sicurezza di diverso tipo:

- statica regolabile (allacciata e regolata manualmente dall'operatore);
- con arrotolatore a blocco comando (premendo un pulsante si estrae la cintura, rilasciandola questa si blocca nella posizione in cui si trova);
- con arrotolatore a blocco automatico e dispositivo anti strozzamento/stringimento (la regolazione della cintura avviene in modo automatico).

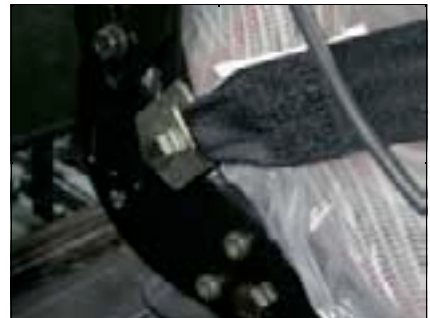
La cintura di sicurezza deve essere dichiarata idonea dal costruttore per essere montata su trattori e deve essere corredata d'istruzioni per l'uso e la manutenzione.

Le macchine modificate con l'installazione del telaio, del sedile e della cintura di sicurezza, non sono soggette a revisione del collaudo o ad aggiornamento della carta di circolazione.

Nel caso non sia possibile installare le protezioni del posto di guida, il trattore non può più essere utilizzato.

Nell'impiego della trattoria agricola è utile richiamare le seguenti precauzioni generali. Occorre:

- consentire l'uso della macchina solo a personale autorizzato e munito di patente di categoria B;
- accertarsi che non vi siano persone o animali nella zona di manovra e di lavoro della macchina e, comunque, controllare che siano rispettate le distanze di sicurezza riportate nel manuale di istruzioni;
- pulire periodicamente le macchine, eliminando materiali estranei (detriti, fango, residui vegetali ecc.) che potrebbero danneggiarne il funzionamento o provocare lesioni all'operatore;
- trasportare persone solo se previsto dall'omologazione della trattoria e in presenza di idonei sedili per accompagnatori;
- assicurarsi, prima di utilizzare la macchina, che tutti i dispositivi di protezione siano collocati correttamente al loro posto e siano in buono stato (qualora si verificassero guasti oppure danneggiamenti alle protezioni sostituirle immediatamente);
- allacciare la cintura di sicurezza che trattenga sul sedile all'interno dello spazio vitale creato dal telaio di sicurezza;



- impiegare una zavorra proporzionata al peso e alle dimensioni dell'attrezzo portato o trainato;
- scegliere le tecniche di lavorazione in modo che siano adeguate alla giacitura e alla composizione del terreno (pendenza e aderenza del suolo);
- adeguare la velocità della trattrice al tipo d'impiego, specie con attrezzi portati o con rimorchi al traino;
- manovrare con prudenza nel corso di lavorazioni su terreni sconnessi o inerbiti, in prossimità dei canali e dei dislivelli in genere;
- mantenere un'adeguata distanza di sicurezza dal bordo dagli argini che possono cedere sotto il peso della macchina (con i conseguenti rischi di ribaltamento);
- accelerare o frenare gradualmente per evitare brusche accelerazioni sui carichi e possibili sbandamenti;
- accoppiare i pedali dei freni durante i trasferimenti per evitare sbandamenti in caso di bruschi rallentamenti;
- effettuare le manovre di regolazione o di comando delle attrezzature solo dal posto di guida;
- mantenere una corretta posizione di guida (non sporgersi con parti del corpo oltre i limiti d'ingombro della macchina pena la probabilità d'infortuni gravi);
- utilizzare nel salire e scendere gli appositi gradini, che devono avere superficie antiscivolo e pulita da fango o da residui, aggrappandosi saldamente alle apposite maniglie con entrambe le mani (anche la suola delle scarpe deve essere pulita prima di issarsi a bordo del mezzo);
- parcheggiare con il freno di stazionamento inserito i mezzi quando non sono utilizzati (la chiave d'avviamento deve essere rimossa e custodita dal personale autorizzato).

<p><i>Gradini d'accesso alla cabina di tipo antiscivolo</i></p>	<p><i>L'incolumità del conducente è stata salvaguardata dal volume di sicurezza attorno al posto di guida</i></p>

Si ricorda inoltre che occorre verificare regolarmente (è buona prassi effettuare i controlli all'inizio d'ogni periodo di lavoro):

- l'efficienza della meccanica del mezzo (impianto frenante, sterzo, sistema idraulico, impianto di sollevamento, impianto d'illuminazione, ecc.);
- l'efficienza dei sistemi di sicurezza;
- lo stato di usura degli pneumatici;
- il funzionamento delle segnalazioni acustiche (clacson, cicalino retromarcia) e luminose (lampeggiante...).
- l'efficienza delle attrezzature in dotazione (fermi di sicurezza, ecc.).



Controlli regolari devono essere compiuti anche sugli equipaggiamenti d'emergenza che dovrebbero essere in dotazione (pacchetto di pronto soccorso) e su quelli che è fortemente consigliabile tenere a bordo (estintore, torcia, ecc.).

Gli interventi di manutenzione devono essere svolti presso officine specializzate rispettando le scadenze stabilite dal costruttore; è consigliabile istituire delle schede di registrazione degli interventi di manutenzione per ogni trattrice.

Le persone abilitate a condurre le trattrici devono essere informate sui rischi specifici legati all'uso delle stesse e formate sulle corrette procedure d'esecuzione delle lavorazioni.

Le operazioni di **rifornimento del carburante** devono avvenire utilizzando guanti impermeabili, in presenza di almeno un estintore d'incendi, rispettando il divieto di fumare, con il motore spento e con chiave d'avviamento in posizione zero. Occorre evitare: di respirare i vapori ponendosi sopravvento; gocciolamenti di carburanti e sbuffi di vapore; di contaminare il vestiario e l'uso di stracci imbevuti di prodotto.

In caso di fuoriuscita accidentale del gasolio si deve interrompere immediatamente l'operazione, chiudere la valvola e contenere il prodotto fuoriuscito con materiale inerte (terra o sabbia). Lavare abbondantemente il serbatoio e la zona interessata con acqua, non deve essere avviato il motore se non in assoluta certezza d'assenza di pericolo.

Si ricorda che nelle operazioni d'**aggancio e sgancio delle attrezzature** all'attacco a tre punti o al gancio di traino della trattrice occorre:

- seguire attentamente le istruzioni del libretto d'uso e manutenzione delle attrezzature;
- effettuare le operazioni in piano;
- avvicinarsi alla postazione, e poi allontanarsi a fine operazione, lentamente;
- quando la trattrice è in posizione corretta rispetto all'attrezzo inserire il freno di stazionamento;
- eseguire l'aggancio e lo sgancio delle attrezzature portate dall'attacco a tre punti sempre con la presa di potenza della trattrice disinserita e con il motore della trattrice spento;
- verificare che la trattrice sia dotata di dispositivi che mantengano sollevati i bracci dell'attacco a tre punti e allo stesso tempo ne consentano la regolazione in altezza per rendere agevoli e sicure le operazioni di aggancio e sgancio;
- preferire se possibile i sistemi ad attacco rapido;
- impiegare i fermi e i supporti di sicurezza;
- verificare a fine operazione la correttezza dell'aggancio;
- quando una macchina operatrice viene distaccata o immagazzinata accertarsi sempre che sia posizionata e bloccata in modo sicuro, per evitare movimenti accidentali e ribaltamenti.

L'aggancio e lo sgancio delle attrezzature monoasse deve avvenire posizionando il timone all'altezza del gancio della trattrice regolando il piede d'appoggio o utilizzando idonei mezzi agevolatori per evitare sforzi eccessivi.

Se le operazioni sono effettuate con l'ausilio di un operatore a terra questo deve mantenersi in posizione sempre ben visibile dal posto di guida e deve avvicinarsi solo a macchine ferme.

ALBERO CARDANICO

L'albero cardanico è causa di numerosi incidenti che comportano infortuni gravi, anche mortali, dovuti alla presa degli indumenti o dei capelli degli operatori o d'individui estranei al lavoro che si sono avvicinati pericolosamente alla trasmissione non correttamente protetta o installata.

Le trasmissioni cardaniche, dopo il 1° gennaio 1995, devono essere corredate di libretto d'uso e manutenzione in italiano e d'adesivi con pittogrammi di sicurezza; inoltre devono riportare il marchio "CE" di conformità alle norme vigenti.

È utile richiamare alcune precauzioni per impiegare in sicurezza gli alberi cardanici.

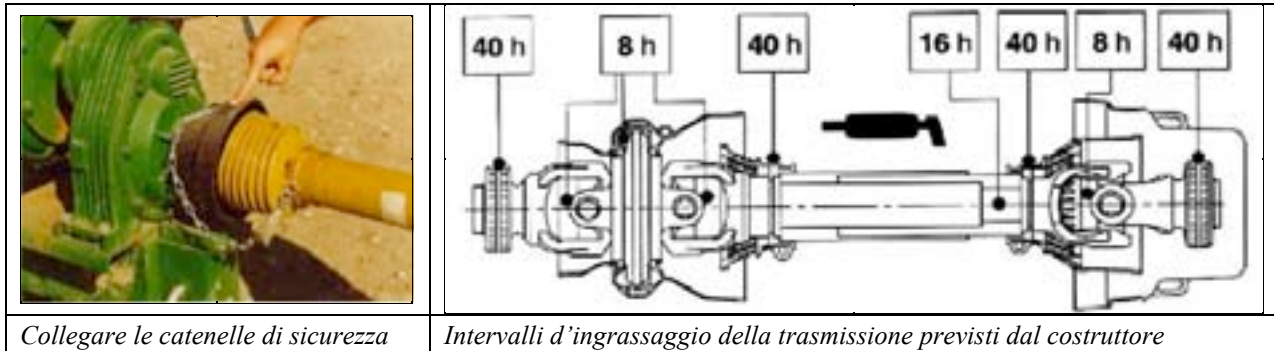
Prima dell'uso

- Occorre scegliere l'albero cardanico in funzione della potenza da trasmettere e dell'attrezzo da accoppiare.
- Seguire attentamente le istruzioni del libretto d'uso e manutenzione, ingrassando la trasmissione secondo i tempi indicati dal costruttore e comunque dopo ogni periodo di inattività.
- Utilizzare solo le trasmissioni con le protezioni integre, eventuali parti danneggiate vanno immediatamente sostituite (le prese scanalate femmina da fissare al trattore e alla macchina operatrice devono essere in buone condizioni, ben ingrassate e non devono essere usurate, slabbrate e deformate, o arrugginite. Le cuffie di protezione delle crociere, dei giunti omocinetici e delle eventuali frizioni di sovraccarico devono essere integre).
- Pulire e ingrassare regolarmente le prese di forza della trattrice e dell'attrezzo.
- L'albero cardanico deve essere dotato di una protezione che superi di 5 cm le crociere. Verificare che la parte del giunto che rimane scoperta sia protetta dalle cuffie della trattrice e della macchina operatrice, e che la sovrapposizione dei due tubi telescopici che formano la trasmissione sia almeno pari a 1/3 della loro lunghezza.

<p><i>Corretta sovrapposizione delle cuffie di protezione</i></p>	<p><i>Corretta sovrapposizione dei tubi telescopici</i></p>	<p><i>Pittogrammi di sicurezza</i></p>

- I dispositivi di sicurezza contro i sovraccarichi eventualmente presenti sulla trasmissione (frizioni a dischi, frizioni a nottolini, bulloni per rottura a taglio, ecc.) devono essere efficienti.
- Installare la trasmissione ed effettuare le operazioni di manutenzione solo con il motore spento e la chiave disinserita, la presa di potenza disinserita e la trattrice frenata

- Verificare il corretto fissaggio alla presa di forza e il corretto collegamento delle catenelle di sicurezza che impediscono la rotazione e il danneggiamento delle protezioni della trasmissione (le catenelle non devono essere usate per scopi differenti, per esempio per sollevare l'albero cardanico o per assicurarlo alla macchina operatrice quando non è collegato al trattore).



Durante l'uso

- Mantenersi, e mantenere i terzi, sempre lontani dall'area di lavoro della trasmissione quando la presa di forza è inserita.
- Non salire mai dal retro dei mezzi che lo consentono, ad esempio sulle vecchie trattrici.
- Non salire mai su un mezzo utilizzando la trasmissione come appoggio, anche se è ferma e il motore è spento (potrebbe danneggiarsi).
- Prestare molta attenzione alla correttezza degli angoli di snodo. L'angolo di snodo massimo per i giunti tradizionali è di 35°, per manovre che prevedono angoli superiori disinserire la trasmissione. I giunti omocineticici permettono di operare con angoli fino a 50°, 70° o 80°, secondo il tipo, ma solo per brevi periodi (durante le curve).
- Durante le manovre verificare il raggio d'azione e lo spazio libero a disposizione anche per evitare contatti accidentali del giunto con parti dei mezzi (il bordo della cuffia non deve entrare in contatto con qualche parte della macchina operatrice o del trattore durante il lavoro, potrebbe danneggiarsi).
- Durante la notte illuminare la zona di lavoro della trasmissione.

Dopo l'uso

Il rimessaggio delle trasmissioni deve avvenire ponendole in modo orizzontale e stabile, utilizzando apposite rastrelliere. I giunti possono rimanere inseriti solo sulle macchine operatrici munite di forcella di supporto che ne evita la caduta e il danneggiamento.

Il trasporto delle trasmissioni deve avvenire mantenendole orizzontali per evitare che lo sfilamento degli alberi telescopici possa provocare infortuni quali la caduta sui piedi o simili.



PRECAUZIONI GENERALI NELL'USO DELLE ATTREZZATURE AGRICOLE

Nell'impiego delle attrezzature, semoventi, portate o trainate, è utile richiamare alcune norme di prevenzione generali. La prima precauzione è di consultare attentamente le istruzioni riportate sul libretto d'uso e manutenzione delle macchine, libretto che deve essere sempre facilmente reperibile in caso di necessità e conservato in modo che non si deteriori.

Prima dell'uso occorre controllare lo stato della macchina operatrice per verificare il buon funzionamento delle parti meccaniche importanti per la sicurezza delle persone e dell'attrezzo. È consigliabile predisporre programmi di manutenzione e pulizia istituendo delle schede macchina che registrano gli interventi effettuati. In particolare è importante verificare regolarmente:

- i sistemi d'aggancio attrezzo - trattrice (ganci, spinotti, ecc.);
- i sistemi di sicurezza (bulloni a rottura, frizioni, fermi, ecc.);
- le parti mobili e di trasmissione del moto (catene, coclee, zappette, lame, ecc.);
- le parti idrauliche (tubature, valvole di sicurezza, ecc.);
- gli stabilizzatori e i sistemi d'appoggio per il rimessaggio.

Durante l'uso tutte le operazioni di sblocco dagli inceppamenti devono essere eseguite solo con la trattrice frenata e con il motore spento per evitare tragici incidenti conseguenti alla presa e trascinarsi da parte degli organi in movimento dell'attrezzo.

I fermi e i supporti di sicurezza devono sempre essere inseriti nelle fasi d'aggancio e sgancio degli attrezzi e durante i trasferimenti.

Le persone devono essere mantenute a una congrua distanza di sicurezza per evitare che possano essere investite durante le manovre o colpite da oggetti proiettati dalle macchine quali materiali, sassi, ecc.: per proteggersi dalla proiezione di materiali è consigliabile mantenere una distanza minima di sicurezza di **almeno 15 m**.

È importante indossare indumenti quali ad esempio tute con estremità munite di chiusura elastica, privi di cinture ed elementi svolazzanti per evitare che s'impiglino nei componenti delle macchine o siano presi dagli organi di trasmissione del moto.

Non devono mai essere compiuti interventi di manutenzione sotto le attrezzature portate dalla trattrice quando queste sono sollevate dal solo attacco a tre punti: occorre puntellare le attrezzature con sistemi idonei per evitare il pericolo di schiacciamento dell'operatore nel caso di cedimenti dell'impianto idraulico del sollevatore.

Dopo l'uso. Tutte le volte che le attrezzature non sono utilizzate devono essere parcheggiate:

- utilizzando sistemi d'appoggio che ne assicurino la stabilità;
- con il freno di stazionamento, se presente, inserito;
- comunque verificando che siano frenate in modo sicuro (utilizzando cunei o simili).

Dispositivi di protezione individuale (DPI). Nelle operazioni colturali di seguito analizzate gli addetti devono indossare:

- guanti di protezione dai rischi meccanici nelle fasi di aggancio/sgancio delle attrezzature, regolazioni, ecc.;
- calzature di sicurezza con suola antiscivolo (sempre);
- otoprotettori: cuffie, tappi auricolari nell'utilizzo delle trattrici prive di cabina insonorizzata o con portelli aperti;

- maschere contro le polveri inerti nell'utilizzo delle trattrici prive di cabina o con portelli aperti.

Durante le operazioni di rifornimento del carburante devono essere indossati idonei impermeabili.

RIPUNTATURA, ARATURA

Principali rischi

- Ribaltamento della trattrice (presenza ostacoli sotterranei quali massi o radici, bruschi avviamenti...)
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio)
- Esposizione a rumore
- Esposizione a polveri inerti

Principali misure di prevenzione e protezione

- Occorre controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento con la trattrice, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- Non parcheggiare mai la trattrice lasciando l'attrezzo sollevato e utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

ERPICATURA, FRESATURA E TRINCIATURA DEGLI STOCCHI

Principali rischi

- Proiezione di materiali (sassi, zolle, pezzi dell'utensile)
- Rischio meccanico: presa e trascinamento da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio)
- Esposizione a rumore
- Esposizione a polveri inerti



Ripari frontali della trinciatrice



Riparo laterale della trinciatrice

Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare trattrici con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri nell'esecuzione delle lavorazioni
- disinserire la presa di forza e attendere che gli utensili si fermino prima di sollevare la macchina dal suolo, per evitare la proiezione di materiali (curve, fine lavoro...)
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati
- controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento con la trattrice, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- non parcheggiare mai la trattrice lasciando l'attrezzo sollevato e utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

<p><i>Riparo frontale insufficiente di un erpice rotante</i></p>	<p><i>Fresatrice: ripari anteriore e laterale (e piede d'appoggio per il rimessaggio)</i></p>

SEMINA

Principali rischi

- Proiezione di materiali, semi, nell'impiego di distributori centrifughi
- Rischio meccanico: presa e trascinamento da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio)
- Esposizione a rumore
- Esposizione a polveri inerti

Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare trattrici con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri nell'esecuzione delle lavorazioni
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati
- controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento con la trattrice, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)

- non parcheggiare mai la trattrice lasciando l'attrezzo sollevato e utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

DISTRIBUZIONE DEL LETAME

Dispositivi di protezione individuale specifici. Nella risoluzione d'eventuali problemi (intasamenti, ecc.), occorre indossare guanti di protezione dai rischi meccanici impermeabili.

Principali rischi

- Proiezione di materiali (materiale organico, sassi, pezzi dell'utensile)
- Rischio meccanico: impigliamento e trascinamento dalla presa di potenza, negli organi rotanti posti all'interno del carro e nell'organo spanditore (qualora non protetti) distributori laterali e posteriori e loro trasmissioni. Impigliamento e trascinamento delle catenarie che scorrono sopra e sotto il pianale del carro
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio)
- Esposizione a rumore
- Esposizione ad agenti biologici (contatto con deiezioni animali e con sostanza organica)
- Ribaltamento
- Proiezioni di fluidi in pressione (impianto idraulico)



Principali misure di prevenzione e protezione

- Mantenere corretti comportamenti igienici: non bere, mangiare o fumare durante le operazioni, lavare bene le mani prima di bere, mangiare, fumare o recarsi in bagno e alla fine delle operazioni. Mantenere separati gli indumenti da lavoro dagli abiti civili e utilizzare idonei detersivi per lavare gli abiti da lavoro;
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti durante le fasi di carico e spargimento;
- controllare regolarmente l'efficienza dei sistemi di sicurezza degli organi in movimento (carter e ripari sulle catene, sugli ingranaggi, ecc.) e dei sistemi di protezione degli organi di spargimento (riparo che copra le sezioni laterali esterne dei rotori), l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori, e della

tenuta delle manutenzioni (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)

- evitare di disperdere il materiale durante i trasferimenti, la distribuzione, ecc.
- verificare la stabilità e la frenatura prima di agganciare o sganciare la macchina.

DISTRIBUZIONE DEI LIQUAMI ZOOTECNICI

L'impiego dei liquami provenienti dagli allevamenti per la concimazione richiede particolare attenzione per i rischi sanitari e di contaminazione ambientale che comporta, occorre attenersi scrupolosamente alle normative locali per lo spargimento.

Dispositivi di protezione individuale specifici. Nell'esecuzione dei compiti i lavoratori devono indossare guanti di protezione dai rischi meccanici impermeabili (fasi d'aggancio/sgancio delle attrezzature, regolazioni, risoluzione dei problemi, ecc.).

Principali rischi

- Rischio meccanico: presa e trascinarsi da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto
- Cedimenti strutturali del serbatoio a pressione: esplosione o implosione della cisterna o di accessori (l'esplosione può avvenire per la fermentazione del contenuto, cattivo funzionamento delle valvole di sfogo, continue sollecitazioni di pressioni e depressioni del serbatoio)
- Schiacciamento degli arti nelle fasi d'aggancio/sgancio
- Ribaltamento laterale
- Esposizione a rumore
- Esposizione ad agenti biologici (contatto con deiezioni animali e sostanza organica)
- Contatto accidentale con le linee elettriche per le macchine nelle quali l'altezza del braccio di riempimento o del braccio d'iniezione e spargimento può superare i 4 m
- Caduta nelle vasche per liquami, annegamento, durante le operazioni di aspirazione
- Inalazione di gas e soffocamento all'interno del serbatoio. Prendere adeguate precauzioni prima di entrare nella cisterna (ad esempio per rimuovere parti solide all'interno del serbatoio): prima di effettuare l'apertura verificare la pressione, utilizzare il respiratore e assicurare la presenza di una persona all'esterno.

Principali misure di prevenzione e protezione

- Mantenere corretti comportamenti igienici: non bere, mangiare o fumare durante le operazioni, lavare bene le mani prima di bere, mangiare, fumare o recarsi in bagno e alla fine delle operazioni. Mantenere separati gli indumenti da lavoro dagli abiti civili e utilizzare idonei detersivi per lavare gli abiti da lavoro
- controllare la correttezza degli allacciamenti e la tenuta delle guarnizioni nelle fasi di riempimento del serbatoio
- assicurarsi che le zone di prelievo e di arieggiamento delle vasche siano adeguatamente protette dal pericolo di caduta
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti sia durante le fasi di carico, sia durante lo spargimento
- controllare regolarmente l'efficienza dei sistemi di sicurezza (valvole...), la perfetta tenuta delle saracinesche e delle guarnizioni, l'efficienza dell'impianto frenante (elevato peso della macchina), la protezione degli organi di comando, ecc.

- evitare di disperdere i liquami durante i trasferimenti, la distribuzione, ecc.
- verificare che il serbatoio non sia in pressione prima di aprire i portelli d'ispezione
- controllare la stabilità e la frenatura prima di agganciare o sganciare la macchina
- effettuare le revisioni periodiche alle scadenze di legge sui serbatoi trasportati omologati alla circolazione su strada (revisione periodica quadriennale da parte della sezione provinciale della Motorizzazione Civile/Ministero dei Trasporti)
- verificare l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori, e della tenuta delle manutenzioni (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.).

USO DELLO SPANDICONCIME CENTRIFUGO

Principali rischi

- Proiezione di materiali o di parte d'utensili rotti
- Rischio meccanico: impigliamento causato dagli agitatori all'interno della tramoggia
- presa e trascinamento da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto
- Ribaltamento del mezzo
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio)
- Investimento/schiacciamento (fasi d'aggancio/sgancio causato da instabilità della macchina)
- Esposizione a rumore
- Esposizione a polveri inerti



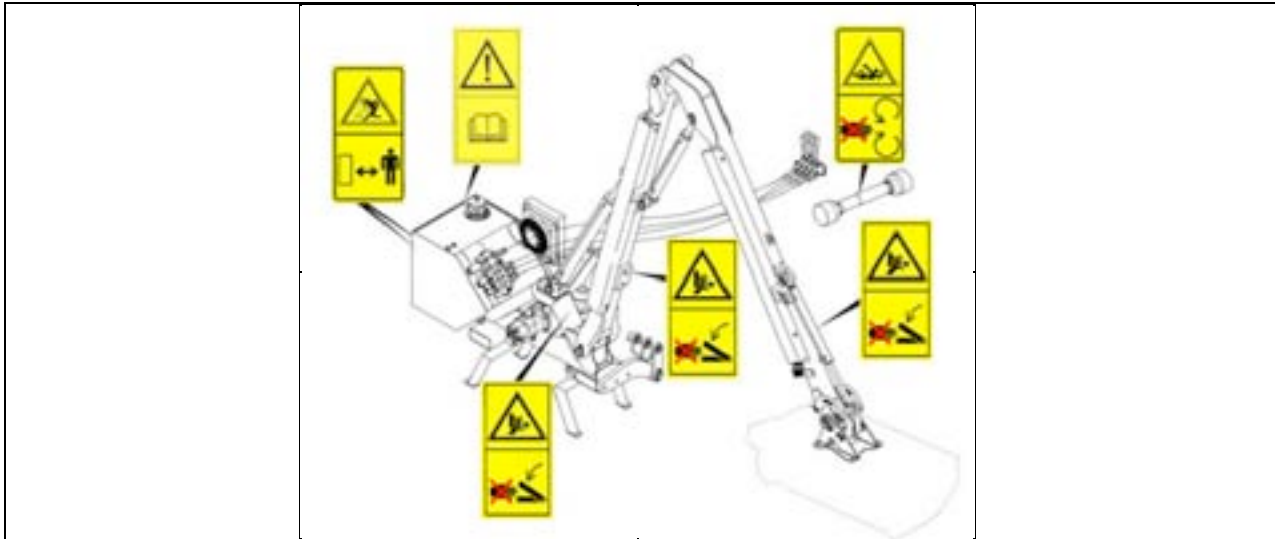
Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare trattrici con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri nell'esecuzione delle lavorazioni;
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati;
- per evitare problemi di stabilità del complesso trattrice-spandiconcime non effettuare manovre di svolta a velocità elevata, rispettare il dimensionamento delle zavorre anteriori, non lavorare in condizioni di eccessiva pendenza, ecc.
- controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento impiegare idonei ausili meccanici, o la presenza di più operatori, nella fase di rifornimento del concime (apertura e versamento dei sacchi nella tramoggia)
- con la trattrice, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- non parcheggiare mai la trattrice lasciando l'attrezzo sollevato e utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

USO DEI BRACCI DECESPUGLIATORI

Principali rischi

- Perdita di stabilità e rischio di ribaltamento per effetto: a) di sbalzo eccessivo, discesa rapida o frenata brusca (perdita di stabilità del complesso trattrice-braccio decespugliatore); b) delle irregolarità e delle asperità del terreno e dell'innalzamento del baricentro della macchina in caso di braccio sollevato
- rovesciamento del sollevatore quando il braccio viene staccato dalla trattrice a causa del cedimento del terreno, per un errato posizionamento dei supporti, a seguito di urti o per la presenza di terreno non perfettamente in piano (investimento e schiacciamento degli operatori che si trovano nelle vicinanze)
- Schiacciamento durante le operazioni di collegamento tra le parti di macchina movimentate, distacco dell'attrezzo per irregolarità di fissaggio
- Lancio di materiale, in particolare oggetti presenti nei fossi o ai margini stradali, sassi, bulloni, lattine, ferri, utensili rotti, ecc
- Caduta dei bracci di sollevamento per calo improvviso della pressione idrostatica dovuto a rottura di manicotto, a usura, a cedimento di componenti, od a urti
- Schizzi di olio ad alta pressione
- Investimento, schiacciamento, contatto con organi mobili del braccio decespugliatore e contatto con organi in movimento
- Contatto con linee aeree elettriche
- Azionamento accidentale dei comandi



Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare trattrici con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri nell'esecuzione delle lavorazioni;
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati;
- per evitare le perdite di stabilità e i rischi di ribaltamento occorre rispettare: a) le indicazioni del manuale d'istruzioni e le caratteristiche della trattrice; b) le masse e i necessari contrappesi; c) durante il trasferimento il braccio va tenuto in posizione "chiusa", non superare la massima pendenza prevista dal costruttore e verificare la pressione degli pneumatici. Mantenere uno stile di guida prudente evitando brusche accelerate e frenate che potrebbero determinare impennate con conseguente riduzione della stabilità e dell'aderenza.
- le operazioni di scollegamento devono essere svolte in una zona pianeggiante con fondo resistente, di facile accessibilità, non soggetta al transito di altri mezzi
- contro il calo improvviso della pressione idrostatica dovuto a rottura di manicotto, a usura, a cedimento di componenti, o a urti occorre che il caricatore sia dotato, sugli steli dei cilindri idraulici, di valvole parzializzatrici. I tubi idraulici devono sopportare senza deformarsi una pressione pari a 4 volte quella massima del circuito. In fase di manutenzione si dovranno utilizzare gli appositi supporti metallici di blocco o altri dispositivi forniti dal costruttore.
- sostituire i manicotti seguendo le scadenze previste dal manuale d'istruzioni (preferire quelli protetti da ulteriore guaina - calza - per evitare che eventuali rotture proiettino schizzi di olio verso l'operatore.
- durante le manovre rispettare le distanze di sicurezza anche in altezza. Prestare attenzione a elettrodotti o a linee aeree

IRRIGAZIONE PER SCORRIMENTO

Dispositivi di protezione individuale specifici. Nell'esecuzione dei compiti i lavoratori devono indossare guanti di protezione dai rischi meccanici impermeabili e calzature di sicurezza/stivali con suola antiscivolo.

Principali rischi

- Rischio meccanico: presa e trascinarsi da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto (accoppiamento pompa-trattrice o gruppo motopompa)
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio accoppiamento pompa-trattrice)
- Esposizione a rumore
- Caduta nei canali profondi, annegamento

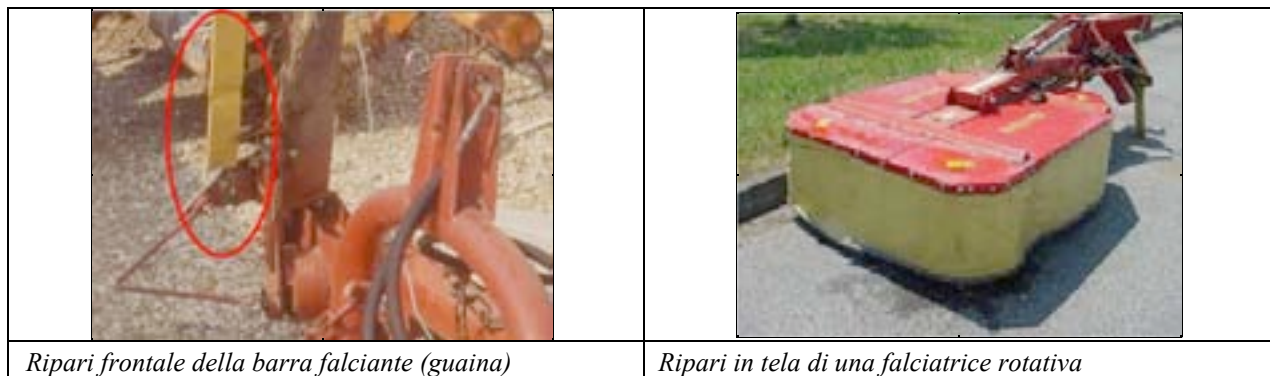
Principali misure di prevenzione e protezione

- Non transitare con i mezzi in prossimità degli argini per evitare il cedimento del terreno delle rive con il possibile ribaltamento o scivolamento del mezzo e dell'operatore nel canale
- effettuare le operazioni di posa della tubazione di presa negli invasi più profondi in presenza di un'altra persona che possa dare assistenza in caso di bisogno
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti
- controllare regolarmente l'efficienza dei sistemi di sicurezza degli organi in movimento (ripari sulla bocca di presa dell'idrovora, sugli organi di trasmissione del moto, ecc.) e l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori, e della tenuta delle manutenzioni (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.);
- utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

SFALCIO, FIENAGIONE

Principali rischi

- Proiezione di materiali (sassi, zolle, pezzi dell'utensile)
- Rischio meccanico: taglio da contatti con gli organi falcianti in movimento della macchina per falciatrici rotanti ad asse verticale, con lama e controlama oscillante per le barre orizzontali
- Rischio meccanico: presa e trascinarsi (da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto)
- Schiacciamento degli arti nelle fasi d'aggancio/sgancio e nella messa in opera dei ranghinatori
- Esposizione a rumore
- Esposizione a polveri vegetali (allergeni)
- Esposizione a polveri inerti



Principali misure di prevenzione e protezione

- Nell'impiego delle **falciatrici rotative** controllare regolarmente:
 - a) l'efficienza delle ripari in particolare dei teli e dei sistemi di protezione degli organi di taglio che, per l'alta velocità di funzionamento, possono proiettare materiali o pezzi in caso di rottura delle lame
 - b) l'usura degli organi di taglio (supporti, coltelli, ecc.) e l'efficienza dei dispositivi di collegamento con la trattrice
 - c) disinserire la presa di forza e attendere che gli utensili si fermino prima di sollevare la macchina dal suolo, per evitare la proiezione di materiali (curve, fine lavoro, ecc.)
- nell'impiego delle **falciatrici alternative** mantenersi a distanza di sicurezza, non stazionare in prossimità della macchina prima di avere accertato la stabilità della barra e che essa sia protetta dal copribarra. Prestare particolare attenzione durante la manutenzione alle lame di taglio
- nell'impiego dei **voltafieno** e dei **ranghinatori** controllare regolarmente:
 - a) l'efficienza dei teli e dei telai distanziatori degli organi lavoratori per prevenire la proiezione di materiali o pezzi e contatti con gli organi in movimento
 - b) l'efficienza dei dispositivi di collegamento con la trattrice e dei fermi di sicurezza nelle fasi di trasporto con parti dell'attrezzo verticali
- controllare regolarmente l'adeguatezza degli interventi di manutenzione secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- nell'esecuzione delle lavorazioni preferire le trattrici con cabina chiusa e con filtri per abbattere le polveri
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati
- non eseguire nessun intervento sotto all'attrezzo sollevato senza averlo puntellato adeguatamente e in modo sicuro (per evitare lo schiacciamento nel caso di cedimenti dell'impianto idraulico del sollevatore)
- non parcheggiare mai la trattrice lasciando l'attrezzo sollevato e utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

USO DELLA TRINCIACARICATRICE SEMOVENTE

Principali rischi

- Rischio meccanico: presa e trascinarsi da parte di organi in movimento e di trasmissione del moto (ingolfamenti, sostituzione testate, regolazioni)
- Rischio meccanico: contatto e cesoiamento con organi di taglio
- Proiezione di liquidi in pressione
- Caduta nelle fasi di salita e discesa dal posto di guida
- Rischio d'incidenti, urti e investimenti di persone
- Rischio di ribaltamento del mezzo, schiacciamento
- Schiacciamento nelle fasi d'aggancio/sgancio della testata di taglio
- Esposizione a rumore
- Esposizione a vibrazioni
- Esposizione a polveri inerti
- Esposizione a polveri vegetali (allergeni)



Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare le macchine con la cabina chiusa
- effettuare le operazioni di sblocco dagli inceppamenti di foraggio nella testata di raccolta con la macchina frenata e con il motore spento, utilizzando appositi ausili (bastoni...)
- prestare molta attenzione in tutte le manovre in retromarcia (scarsa visibilità posteriore)
- proteggere la testata con l'ideale barra di protezione
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati
- durante lo scarico rispettare le distanze di sicurezza anche in altezza. Prestare attenzione a elettrodotti o a linee aeree
- controllare regolarmente l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.).

RACCOLTA DEL FORAGGIO CON RACCOGLIMBALLATRICI

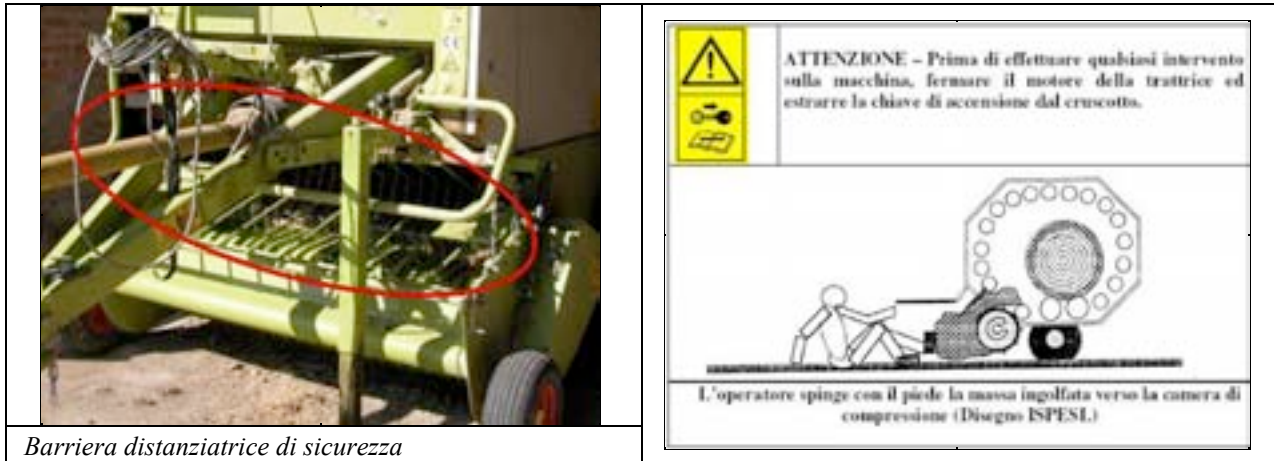
Le raccogli imballatrici possono, secondo la forma e la dimensione delle balle che formano, essere schematicamente divise in:

- a) a balle prismatiche o tradizionali
- b) per balle cilindriche o rotopresse
- c) per balle prismatiche giganti

Principali rischi

- Contatto traumatico con parti in movimento
- schiacciamento per mancato sincronismo tra operatori nelle fasi d'aggancio/sgancio
- urti, scontri e investimenti durante il moto
- investimento del portellone durante la sua apertura
- contusioni e tagli sui bordi contundenti o affilati della macchina
- contatto con la presa di potenza e con gli organi di trasmissione
- intrappolamento nella fase di rimozione degli ingolfamenti della camera di compressione. Sull'organo di raccolta frontale (pick-up), spesso accade che il materiale vegetale che è convogliato alla bocca d'alimentazione tenda ad accumularsi (solitamente da un solo lato), causando ingolfamenti che impediscono la continuità del lavoro. La maggior parte degli infortuni si verificano quando l'operatore, lasciando la postazione di guida senza arrestare il movimento degli organi lavoranti non scollega l'organo di trasmissione del moto e, non rispettando le indicazioni del costruttore né quelle del buon senso che vietano di avvicinarsi alla macchina quando questa è ancora azionata, si approssima al raccoglitore e nel tentativo di

rimuovere il blocco di foraggio con le mani o con i piedi e viene agganciato dagli organi di raccolta che lo trascinano nella bocca d'alimentazione della camera di compressione



- investimento e schiacciamento per la caduta accidentale delle balle cilindriche (fase di scarico)
- incendio nel caso si verifichi il grippaggio dei cuscinetti di sostegno dei rulli compressori con il conseguente surriscaldamento degli stessi che determina l'innescamento del foraggio nella camera di compressione)
- patologie da rumore e vibrazioni (derivanti dal complesso trattoria - macchine operatrici)
- patologie da posture (per uso prolungato del mezzo in posizioni particolari)
- contatto con polveri che provocano patologie infiammatorie (per inalazione o contatto diretto)

Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare trattorie con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri
- effettuare le operazioni di sblocco dagli inceppamenti di foraggio nel rullo raccogliitore con la trattoria frenata e con il motore spento, utilizzando appositi ausili (bastoni...)
- controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento con la trattoria, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori, in particolare la lubrificazione degli organi in movimento, la corretta posizione delle cuffie e la tensione delle catene (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

È importante:

- procedere a una velocità proporzionata al grado di umidità dei foraggi per evitare gli ingolfamenti, cercando di utilizzare tutta la larghezza del rullo raccogliitore, zigzagando sull'andatura se questa è di larghezza ridotta
- inserire sempre il blocco meccanico del portellone posteriore di scarico quando si effettuano le operazioni di manutenzione. Molta attenzione deve essere posta quando si toglie il blocco meccanico perché possibili perdite di carico del circuito idraulico possono provocare la caduta del portellone con il pericolo di schiacciamento dell'operatore
- effettuare tutte le operazioni di manutenzione con la trattoria frenata, con il motore spento e la chiave disinserita dal cruscotto.

RACCOLTA DEL FORAGGIO CON CARRO AUTOCARICANTE

Principali rischi

- Rischio meccanico: presa e trascinarsi da parte di organi in di trasmissione del moto o di raccolta del foraggio
- Schiacciamento degli arti (fasi d'aggancio/sgancio)
- Esposizione a rumore
- Esposizione a polveri vegetali (allergeni)
- Esposizione a polveri inerti

Principali misure di prevenzione e protezione

- Impiegare trattrici con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri
- controllare regolarmente l'efficienza dei dispositivi di collegamento con la trattrice, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori, in particolare la lubrificazione degli organi in movimento, la corretta posizione dei ripari e la tensione delle cinghie e delle catene (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio.

È importante:

- procedere a una velocità proporzionata al grado di umidità dei foraggi per evitare gli ingolfamenti, cercando di utilizzare tutta la larghezza del rullo raccogliatore, zigzagando sull'andana se questa è di larghezza ridotta
- non effettuare operazioni di pulizia del rimorchio con il fondo mobile in funzione
- effettuare tutte le operazioni di manutenzione con la trattrice frenata, con il motore spento e la chiave disinserita dal cruscotto.

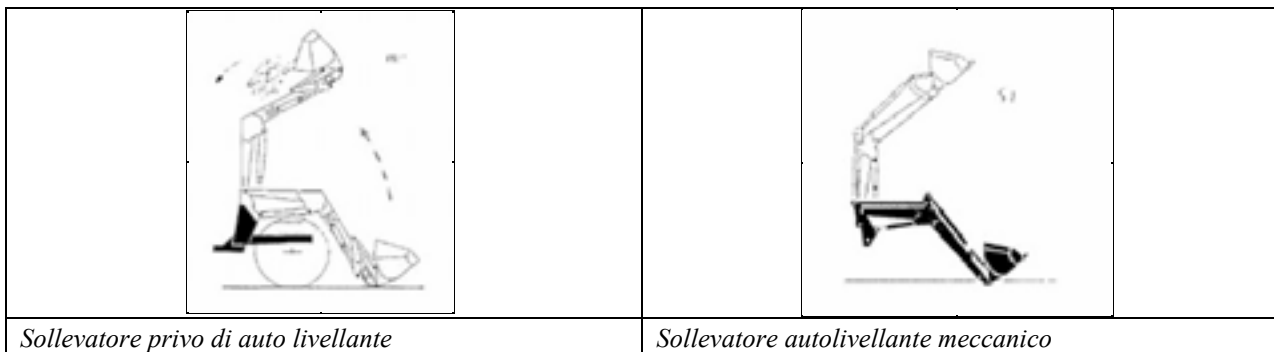
USO DEL SOLLEVATORE FRONTALE

Principali rischi

- Perdita di stabilità e rischio di ribaltamento da carico eccessivo, discesa rapida o frenata brusca
- rovesciamento del sollevatore quando il sollevatore viene staccato dalla trattrice per cedimento del terreno, errato posizionamento dei supporti, a seguito di urti o per presenza di terreno non perfettamente in piano
- schiacciamento durante le operazioni di collegamento
- caduta dei bracci di sollevamento per calo improvviso della pressione idrostatica (rottura di manicotto, a usura, a cedimento di componenti, a urti)
- schizzi di olio ad alta pressione
- investimento, contatto con organi mobili del caricatore
- contatto con linee aeree elettriche
- caduta del materiale sollevato sul posto di guida della trattrice (rotazione all'indietro dell'accessorio montato a seguito del sollevamento del braccio)

Principali misure di prevenzione e protezione

- Mantenere a distanza di sicurezza i non addetti
- controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento con la trattrice, l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)
- non parcheggiare mai la trattrice lasciando l'attrezzo sollevato e utilizzare supporti che garantiscano la stabilità dell'attrezzo nel rimessaggio
- per evitare la perdita di stabilità rispettare le indicazioni del manuale d'istruzioni rispetto ai massimi carichi trasportati e alle caratteristiche della trattrice (rispettare le masse e i necessari contrappesi), tenere il sollevatore in posizione "bassa", non superare la massima pendenza prevista dal costruttore, controllare regolarmente la pressione degli pneumatici, mantenere uno stile di guida moderato evitando brusche accelerate e frenate
- effettuare le operazioni di scollegamento dalla trattrice in una zona pianeggiante con fondo resistente, di facile accessibilità, non soggetta al transito di altri mezzi
- usare sollevatori ad autolivellamento meccanico costituito da parallelogramma o idraulico (martinetti compensatori collegati con martinetto di rotazione accessorio), il posto di guida deve essere protetto con una struttura in grado di resistere all'investimento del carico caduto lungo i bracci del sollevatore





- prima di ogni manutenzione, sotto il sollevatore alzato, si devono posizionare dall'esterno della zona pericolosa supporti meccanici di bloccaggio o simili forniti dal costruttore
- sostituire i manicotti seguendo le scadenze previste dal manuale d'istruzioni
- rispettare le distanze di sicurezza dagli elettrodotti (è consigliabile mantenere la distanza orizzontale di almeno 5 m, come prescritto per i lavori edili).

CARRI DESILATORI MISCELATORI

Principali rischi



- Presa, trascinarsi, contatto con organi in movimento e di trasmissione del moto
- caduta nella tramoggia (coclee di miscelazione a coltelli)
- caduta nella fase di salita e discesa del mezzo
- contatto con le coclee in movimento nella parte posteriore della macchina
- cesoiamento tra bracci a "L" e cassone
- contatto con il tamburo e i coltelli desilanti causa assenza di protezione
- proiezione di materiali (utensili che si rompono, ecc.)

- contatto con il nastro trasportatore o con la coclea
- azionamento accidentale degli organi di comando
- schiacciamento durante le operazioni di aggancio e sgancio
- ribaltamento
- schizzi d'olio ad alta pressione
- investimento della macchina durante le operazioni di manovra
- esposizione a rumore
- esposizione a polveri vegetali (allergeni)
- esposizione a polveri inerti.

	
<p><i>Tamburo a coltelli desilanti con protezione removibile</i></p>	<p><i>Il carter coprifresa si solleva automaticamente, sia frontalmente che lateralmente, tramite sensori solo quando l'apparato entra in contatto con il prodotto</i></p>

Principali misure di prevenzione e protezione

- Non operare mai da piani di lavoro adiacenti al bordo superiore della tramoggia per evitare la caduta al suo interno (presa, trascinamento, dilaniamento da coclee di miscelazione)
- impiegare macchine con cabina chiusa munite di filtri per abbattere le polveri
- mantenere a distanza di sicurezza i non addetti per evitare che possano essere colpiti dai materiali proiettati
- controllare regolarmente l'efficienza dell'impianto idraulico e dei dispositivi di collegamento con la trattrice (macchine trainate), l'adeguatezza degli interventi di manutenzione, secondo i tempi e le procedure stabilite dai costruttori (istituzione del libretto di manutenzione su cui riportare il tipo d'intervento effettuato, ecc.)

	
<p><i>Coclee verticali all'interno della tramoggia</i></p>	<p><i>Griglia fissa di sicurezza applicata ai bracci portafresa</i></p>

ALLEVAMENTO

Il lavoro negli allevamenti zootecnici presenta degli elementi che possono essere critici per la salute e la sicurezza degli addetti; rischi specifici possono derivare:

- dalla tipologia degli animali allevati, ad esempio animali di grossa taglia che possono aggredire o schiacciare l'operatore;
- da esigenze specifiche connesse con la cura e la movimentazione degli animali quali lo smaltimento delle deiezioni, la pulizia, l'alimentazione, il trasporto, ecc.;
- dalla presenza di foraggi con i conseguenti rischi d'incendio, da presenza di polveri, da movimentazione manuale dei carichi, ecc.

La possibilità che l'animale trasmetta malattie pericolose per l'uomo, le zoonosi, è anch'esso un rischio rilevante, l'attenta sorveglianza sulla salute degli animali è una condizione indispensabile per la prevenzione di queste malattie. Gli allevamenti devono essere gestiti dedicando molta attenzione alla cura delle condizioni igieniche degli animali, per evitare che questi possano essere fonte di propagazione di malattie infettive; è fondamentale anche l'intervento del veterinario che segua attentamente l'allevamento indicando le misure igieniche da seguire per la tutela del benessere degli animali, e le misure di prevenzione e le precauzioni da adottare contro le zoonosi.

Rischi da **elementi meccanici mobili**. I numerosi, diversi, impianti meccanici utilizzati per la gestione degli allevamenti (raschiatori per l'asportazione delle deiezioni, macinatori, miscelatori, ecc.) presentano elementi meccanici in movimento (organi di trasmissione del moto, organi lavoratori, ecc.) che possono essere pericolosi. Per garantire la sicurezza dell'addetto è opportuno che tutti gli elementi pericolosi in movimento, situati in punti accessibili, siano idoneamente segregati (ad esempio con griglie, carter, ecc.) o dotati d'appositi dispositivi di sicurezza per impedire il contatto dell'operatore con gli organi meccanici in movimento. Le macchine e gli impianti, secondo i casi, devono essere dotati di:

- dispositivi di marcia e arresto facilmente riconoscibili e non azionabili accidentalmente;
- arresti d'emergenza;
- dispositivi di sicurezza per le operazioni di pulizia e manutenzione quali congegni di blocco degli organi meccanici pericolosi.

Le **recinzioni elettriche** per impedire la fuga degli animali, o la penetrazione nell'allevamento d'animali selvatici quali i cinghiali (in genere alimentati a bassa tensione, 9-12 Volt, spesso da accumulatori), generano scariche elevate per un periodo di tempo brevissimo e consentono a chi le tocchi d'allontanarsi senza conseguenze. Sono quindi innocue per l'uomo, ma possono rappresentare un vero pericolo per i soggetti portatori di stimolatori cardiaci nel caso d'interferenze elettriche pericolose. Questo tipo di recinzioni devono essere realizzate e installate ad arte, il fabbricante deve fornire gli opportuni schemi e le istruzioni di montaggio che devono essere seguiti dall'installatore. I recinti elettrici devono essere adeguatamente segnalati in modo ben visibile con cartelli di pericolo a sfondo giallo e pittogrammi e scritte nere ponendo, indicativamente, un cartello ogni 50 m.

Le operazioni di **movimentazione interna** (ad esempio alla sala mungitura) e/o **trasporto** degli animali, specie per quelli di grossa taglia quali bovini e suini, deve avvenire nel rispetto di precise regole di sicurezza, oltretutto, la normativa per la protezione degli animali durante il trasporto richiede la formazione obbligatoria per gli addetti.

I rischi più comuni sono i contatti (urti, schiacciamenti) con animali di grossa taglia e scivolamenti. Possono verificarsi anche fughe degli animali (con conseguenze gravi in caso di ingombro di sedi stradali), la rottura delle barriere di contenimento e l'imbizzarrimento degli animali.

Gli operatori devono attenersi, oltre alle norme di carattere sanitario e a quelle finalizzate a garantire il benessere degli animali, anche alle seguenti procedure di sicurezza:

- prevedere la presenza contemporanea di almeno due persone (se soli evitare di entrare nei box dove sono presenti animali liberi)
- evitare di movimentare gli animali nelle ore più calde
- avvicinarsi lentamente agli animali senza movimenti bruschi
- prevedere nei recinti adeguate vie di fuga con varchi di 0,35-0,40 m che permettano l'uscita dell'uomo (e/o luoghi protetti/nicchie non accessibili agli animali)
- utilizzare corridoi con larghezza di poco superiore a quella dell'animale
- utilizzare corridoi convogliatori e rampe con adeguata pendenza e con pavimento antiscivolo
- nelle aree di transito per gli animali evitare percorsi ad angolo retto o a "U", percorsi con gradini o pavimenti scivolosi
- i percorsi che conducono l'animale dal ricovero all'automezzo devono essere protetti tramite apposite barriere di contenimento
- isolare l'animale prima della cattura
- sospingere gli animali protetti da adeguate paratoie (tavole per i suini e simili)
- sospingere gli animali verso zone con luce più intensa dopo aver aperto le porte di uscita, evitare di spingere animali verso zone senza via di uscita, su pavimenti scivolosi o con presenza di gradini, prestare attenzione alla movimentazione su lettiera per pericolo di instabilità nell'appoggio del piede
- condurre gli animali con ordine verso il mezzo evitando rumori, urla, ecc., che possano spaventarli
- utilizzare attrezzi stimolatori (bastone, pungolo elettrico) solo se indispensabile
- non spostare gli animali in gruppo stando loro davanti, utilizzare l'animale capogruppo aiutandosi con una campana o con una mordacchia
- prevedere un idoneo sistema per favorire l'accesso dell'animale al pianale del veicolo (sponda solida dotata di idonea inclinazione...)
- sistemare per primo sull'automezzo l'animale capogruppo
- il mezzo deve essere dotato d'apposite sponde per contenere la pressione operata dagli animali, il pianale deve essere realizzato con appositi materiali per favorire la facile e completa asportazione delle deiezioni animali e le operazioni di disinfezione, deve inoltre essere conformato in modo da impedire la caduta delle deiezioni durante il trasporto (per evitare pericoli per la circolazione stradale)
- usare sempre i dispositivi di protezione individuali (guanti, tute, calzature con soles antiscivolo). Nel settore avicolo usare anche la mascherina
- per la movimentazione dei tori (carico, scarico, spostamento, fecondazione naturale...), agire almeno in tre persone e utilizzare mordacchia, laccio, pinze/anello nasale.

Gestione di animali aggressivi. Negli allevamenti possono essere presenti animali che a causa della loro stazza o per altre caratteristiche (ad esempio che possono mordere), sono in grado di diventare pericolosi per l'uomo: possono aggredire se imbizzarriti, se fuggiti dal recinto, ecc. Sono pericolosi gli animali in grado di sferzare calci di notevole potenza, di mordere violentemente, di schiacciare con il loro peso, di incornare.

Gli animali aggressivi devono essere allevati all'interno di box o recinti dotati di solidità tale da impedirne la fuga, l'operatore dovrà svolgere le operazioni di governo senza mai trovarsi in

condizioni d'essere aggredito, in caso di particolari esigenze lavorative, ad esempio per la pulizia, è bene che gli animali siano allontanati dalle zone operative. Occorre inoltre:

- evitare rumori o situazioni che possano innervosire gli animali
- catturare e vincolare l'animale per impedire l'aggressione all'operatore negli interventi quali cure mediche, ecc.
- durante l'introduzione di un nuovo animale, per evitare il confronto in caso di stabulazione libera, spargere sulla sua schiena 20-30 cc di aceto (l'odore limita l'approccio con gli altri animali)
- tenere il toro in un apposito recinto munito di cancelli interni per poterlo confinare ad esempio per la pulizia (la recinzione deve essere sufficientemente robusta e alta almeno 180 cm. È consigliabile applicare l'anello al naso all'età di 10 mesi in modo che il personale addetto possa governare il toro dall'esterno del recinto, con un bastone uncinato).

Gli allevamenti zootecnici sono spesso infestati da **parassiti** (mosche, tafani, pulci, ecc.) e da ratti, che possono rappresentare veicolo di trasporto e inoculazione di parassiti nocivi per l'uomo, attirati da presenza di alimenti in notevole quantità (ratti), presenza di cumuli di deiezioni (mosche), ecc. Numerosi parassiti (zecche, pulci, ecc.) trovano poi ospitalità nella cute degli animali. Un'elevata presenza di parassiti è conseguenza di una non corretta gestione dell'allevamento, per limitarne la presenza è opportuno custodire con cura e con ordine gli alimenti zootecnici, realizzare idonei sistemi di raccolta, d'accumulo e di smaltimento delle deiezioni, realizzare apposite barriere contro l'intrusione di parassiti (ad esempio reticelle per impedire l'accesso di ratti nelle aperture), curare l'igiene degli animali secondo le indicazioni del veterinario.

La **cura degli animali** obbliga l'operatore a lavorare a stretto contatto con gli animali stessi esponendolo a rischi quali morsi, calci, ecc. La principale precauzione da osservare, specie se l'animale è di grossa taglia o particolarmente aggressivo, è vincolare debitamente l'animale utilizzando rastrelliere autocatturanti, apposite gabbie, ecc. Utili possono essere anche strumenti ausiliari quali ad esempio museruole, lacci, seggiolini protetti contro il rischio di calci, ecc.

Gli interventi di **pulizia** e disinfezione devono essere sia di tipo ordinario che di tipo straordinario (in caso di particolari necessità). Gli interventi di pulizia ordinaria dovranno avvenire secondo precisi protocolli da concordarsi con il veterinario che segue l'azienda, nei protocolli di pulizia si dovrà prevedere la frequenza degli interventi di pulizia da eseguire, le modalità di intervento (manuale/automatica con getti d'acqua/con idropulitrice, ecc.), i prodotti da utilizzare.

Durante l'esecuzione degli interventi gli operatori devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale prescritti. Particolare attenzione deve essere prestata, in relazione alla frequenza d'uso, alla gestione dei prodotti per sanificare gli ambienti, le macchine e le attrezzature: prima dell'intervento occorre prendere attenta visione del contenuto della scheda dati di sicurezza (e operare attenendosi scrupolosamente alle indicazioni di sicurezza in essa contenute), e dell'etichetta del prodotto. Particolarmente a rischio sono gli ambienti poco ventilati e dotati di cubature insufficienti.

Il **rischio biologico** (zoonosi). Le zoonosi sono le malattie trasmissibili dagli animali all'uomo e viceversa. Occorre prevenire e ridurre la possibilità che compaiano malattie o infezioni che comportino un rischio per la salute umana. Gli agenti microbici responsabili delle infezioni occupazionali sono numerosi e possono essere veicolati in modi diversi, non solo per contatto diretto con gli animali o loro parti, ma anche tramite vettori di altro genere (superfici imbrattate, alimenti contaminati, insetti, vaccinazioni con virus a vivo, ecc.). Le fasi operative in cui è maggiore la possibilità infettiva sono:

- allontanamento delle carcasse di animali morti
- prelievo del seme, fecondazione, ispezione a gestanti, assistenza al parto
- effettuazione di trattamenti sanitari e vaccinazioni
- uso di attrezzature sanitarie contaminate (aghi di siringhe, bisturi, ecc)
- mungitura
- rimozione delle deiezioni dalla pavimentazione
- pulizia ordinaria delle sale parto, fecondazione e gestazione
- pulizia profonda dei box, delle corsie di servizio e dei vari reparti
- gestione deiezioni, ispezione e scarico vasche di stoccaggio liquami
- rivoltamento e scarico lettiera
- movimentazione e ispezione di animali.

L'infezione può avvenire per via cutanea, soprattutto se sono presenti lesioni anche di piccola entità, oppure attraverso le mucose (nasali, orali, congiuntivali); le principali norme di prevenzione sono la verifica costante dell'igiene personale degli addetti, l'attuazione di una profilassi vaccinale obbligatoria, gli accertamenti sanitari periodici sugli animali e l'adozione d'idonei DPI (indumenti protettivi e guanti).

Principali caratteristiche degli agenti infettivi biologici

Malattia	Agente responsabile	Serbatoio animale	Modo di trasmissione	Fase d'esposizione
BRUCELLOSI	<i>Brucella abortus</i> <i>Brucella melitensis</i>	B, S, OC	D, I (feti, placente, viscere infette)	A, V, M, T, C
LEPTOSPIROSI	<i>Leptospira interrogans</i>	tutti i mammiferi	D, I (urina)	A, V, M, T
FEBBRE Q	<i>Coxiella burnetii</i>	B, OC	D, I	A, V, M, T
TETANO	<i>Clostridium tetani</i>	tutti i mammiferi	Su ferite	A, V, M, T
TUBERCOLOSI	<i>Micobacterium bovis</i> <i>Micobacterium tuberculosis</i> <i>Micobacterium avium</i>	B, S, OC, V	D, I	A, V, M, T, C
SALMONELLOSI	<i>Salmonella spp.</i>	B, S, O, V	D, I	A, V, M, T, C
STAFILOCOCCOSI	<i>Staphylococcus spp.</i>	varie specie animali	D, I	A, V, M
CARBONCHIO	<i>Bacillus anthracis</i>	B, S, OC, E	D	A, V, M, T
TOXOPLASMOSI	<i>Toxoplasma condii</i>	O, G	D, I	A, V, M, T, C
ECHINOCOCCOSI	<i>Achinococcus granulosus</i>	B, S, OC, C	D, I	A
Legenda				
Serbatoio animale	B = Bovini; S = Suini; OC = Ovocapri; O = Ovini; V = Volatili			
Modo di trasmissione	D = Diretto; I = Indiretto (tra parentesi le prevalenze)			
Fase d'esposizione	A = Allevamento; V = Visite veterinarie; M = Macellazione; T = Trasformazione			



PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

“Linee guida regionali integrate prevenzioni infortuni in zootecnia e igiene e sicurezza in edilizia rurale”, Regione Lombardia, 2009

Line guida: “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell’allegato V del *D. Lgs. 81/08*. L’installazione dei dispositivi di protezione in caso di ribaltamento nei trattori agricoli o forestali”, ISPESL, 2008

“Agricoltura. Rischi e prevenzione”, INAIL, 2008

“Caricatori frontali”, ENAMA, 2003

“L’uso in sicurezza delle macchine per la lavorazione del terreno”, ENAMA, 2002

“I requisiti di sicurezza delle raccogliballatrici”, ENAMA, 2002

“I requisiti di sicurezza degli spandiconcime centrifughi”, ENAMA, 2002

“I requisiti di sicurezza delle zappatrici e degli erpici rotativi”, ENAMA, 2002

“Macchine agricole”, Impresa sicura, EBER

“La sicurezza in agricoltura, Dossier ambiente”, 1996