

REGIONE ABRUZZO



DIPARTIMENTO SANITÀ

Servizio Prevenzione Sanitaria, Medicina Territoriale

PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE 2021-2025

D.G.R. 920 DEL 21.12.2021

**Programma Predefinito 07 “Prevenzione in edilizia e in agricoltura”
Azione 3 “Piano mirato di prevenzione del rischio utilizzo (non conforme) macchine
agricole”**

**RACCOLTA DI “BUONE PRASSI” PER LA
SALUTE E LA SICUREZZA IN
AGRICOLTURA**

**a cura del Gruppo di lavoro regionale
“SALUTE E SICUREZZA IN AGRICOLTURA”
(determinazione DPF10/66 del 22.09.2022)**

INDICE

1. Introduzione	
1.1 la sicurezza sul lavoro, alcuni dati	5
2. Valutazione dei rischi	
2.1 Rischi per la salute e Sorveglianza sanitaria	7
2.2 Rischi per la sicurezza, ivi compresi i rischi trasversali	14
3. Rischi e Requisiti Essenziali Sicurezza delle macchine e attrezzature agricole di uso più comune:	
3.1. Trattore agricolo	17
3.2 Motosega	37
3.3 Mietitrebbiatrice	45
3.4 Trattore con caricatore frontale/retro escavatore	53
3.5 Fresatrice	56
4. Spazi confinati o sospetti di inquinamento	61
5. Formazione (multilingue) e autovalutazione	65
6. Codice della strada per le macchine agricole	70
7. Dispositivi di protezione individuali	74
Bibliografia	79

1. INTRODUZIONE

1.1 LA SICUREZZA SUL LAVORO: ALCUNI DATI

Nel 2020 e nel 2021 gli infortuni denunciati all’INAIL in Abruzzo sono stati rispettivamente 11.140 e 11.571. Del totale delle denunce è stato definito positivamente il 73,8% nel 2020 ed il 66,5% nel 2021. Fra il 2017 ed il 2020 si rileva una costante riduzione degli infortuni denunciati (14.408 denunce nel 2017, 13.914 nel 2018, 13.382 nel 2019 e 11.140 nel 2020) che, tuttavia, nel 2021 mostrano un incremento del 3,87% rispetto all’anno precedente (11.571). La quota degli infortuni riconosciuti si attesta a circa il 69% delle denunce, per tutto il periodo 2017-2021, ad eccezione del 2020, anno in cui raggiunge il 73,8%.

Riguardo al **luogo di nascita degli infortunati**, mentre si rileva una diminuzione delle denunce da parte di nati in Italia, tra gli stranieri, si evidenzia un incremento degli infortuni denunciati in particolare extra UE (dai 981 del 2017 ai 1109 del 2021).

Il numero degli **infortuni mortali** denunciati mostra negli anni 2018-2021 valori inferiori a quelli registrati nel 2017, anno in cui era pari a 56, ma in graduale aumento: 30 nel 2018, 33 nel 2019, 45 nel 2020 e 43 nel 2021. La quota di casi definiti positivamente passa dal 59% nel 2017 al 60% nel 2020 e al 51% nel 2021. Tra le denunce di infortunio mortale, dopo una riduzione registrata dal 2017 (n. 5 denunce) al 2020 (n. 1), tornano ad aumentare quelle relative ai lavoratori extra UE (nel 2021 sono state 4).

La distribuzione delle denunce di infortunio **per luogo di accadimento** vede costantemente al primo posto Chieti con il 31,2% dei casi nel 2021, seguita da Teramo (26%) e, in egual misura da Pescara e L’Aquila (21%).

Rispetto al genere, nel periodo 2017 - 2021 una quota piuttosto costante pari al 37% delle denunce complessive è riconducibile a lavoratrici; il dato cala sensibilmente nel caso di infortuni con esito mortale che nel 2021 è pari all’11% (14% nel 2017, 6% nel 2020).

Nel settore agricolo i lavoratori sono soggetti a rischi di diversa natura: rischi riconducibili all’esercizio dell’attività agricola (per la natura dei territori, svantaggiati e potenzialmente rischiosi per via di pendenze e dislivelli, per l’utilizzo di attrezzature e macchine agricole che richiedono adeguata formazione, etc.), rischi nuovi e sempre più importanti che derivano dalla continua professionalizzazione (e multifunzionalità) dell’agricoltura, come per esempio nell’impiego di prodotti chimici con profili tossicologici pericolosi o per le conseguenze rischiose collegate all’esercizio di pratiche e attività nuove che però si fondano sull’agricoltura (agriturismo, produzione di energia rinnovabile, etc.). Inoltre, il sistema agricolo abruzzese si connota per il fatto che vi operano tante piccole imprese di dimensioni ridotte, da lavoratori autonomi, coltivatori diretti, collaboratori familiari e lavoratori subordinati con contratto di lavoro prevalentemente a tempo determinato e di tipo stagionale.

Secondo gli ultimi dati resi disponibili dall’INAIL, il numero complessivo di denunce di infortunio della gestione Agricoltura è costantemente diminuito nel tempo: da 1491 denunce registrate nel 2017 si è passati a 1.019 denunce nel 2021.

Un altro dato interessante riguarda l’andamento registrato dal numero di denunce di infortunio con esito mortale in occasione di lavoro (che rappresentano un “di cui” di quelle complessive di cui sopra) pari a 4 nel 2021 (3 nel 2017, 7 nel 2018, 4 nel 2019, 2 nel 2020).

Gli infortuni in occasione di lavoro, che rappresentano circa il 97,5% degli infortuni in agricoltura, mostrano un andamento in diminuzione tra il 2017 ed il 2020 (da 1461 denunce a 1340 nel 2019 e 918 nel 2020) ma nel 2021 mostrano un incremento di quasi l'8%, con 991 denunce, rispetto all'anno precedente. Gli infortuni in itinere nella gestione agricoltura costituiscono una quota minima pari al 2% del totale delle denunce nel settore e mostrano valori costanti nel tempo (si registrano 30 denunce nel 2017, 34 nel 2018, 35 nel 2019, 23 nel 2020 e 28 nel 2021).

Riguardo agli infortuni con esito mortale denunciati nella gestione Agricoltura, nel 2018 sono stati registrati 7 infortuni mortali (+133% rispetto ai 3 dell'anno 2017), diminuiti a 5 nel 2019 e a 2 nel 2020. Nel 2021 invece il dato torna a salire facendo registrare 6 infortuni mortali (+200% rispetto all'anno precedente).

2. VALUTAZIONE DEI RISCHI

2.1 RISCHI PER LA SALUTE E SORVEGLIANZA SANITARIA

In agricoltura l'applicazione del D.lgs. 81/08 e s. m. i. è particolarmente elaborata poiché la popolazione è costituita da lavoratori autonomi, coltivatori diretti, collaboratori familiari e lavoratori subordinati con contratto di lavoro prevalentemente a tempo determinato e di tipo stagionale.

Movimentazione manuale dei carichi

l'art. 167 del D.lgs. 81/2008 intende la movimentazione manuale dei carichi come “le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari”.

L'uso della forza manuale per movimentare oggetti è ravvisato come elemento di possibile sovraccarico biomeccanico del rachide dorso – lombare.

Durante le operazioni di movimentazione manuale si determinano, in funzione della postura assunta dal soggetto, del tragitto, del peso e delle dimensioni dell'oggetto, forze compressive sulle strutture del rachide (dischi intervertebrali, limitanti vertebrali, articolazioni interapofisarie) che se ripetute, possono condurre a microlesioni delle strutture stesse.

Nel settore agricolo, in tutte le tipologie colturali sono numerose le operazioni che espongono a questo rischio, per attività di sollevamento, trasporto, traino o spinta di carichi, anche molto pesanti (es: raccolta della frutta, verdura, trasporto attrezzature etc.)

La valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi va effettuata secondo la norma tecnica ISO 11228 – 1 (ovvero il NIOSH '93 e successive integrazioni) di cui all'allegato XXXIII del D.lgs. 81/08. Per ridurre il rischio di movimentazione manuale dei carichi, il datore di lavoro deve adottare misure preventive di tipo tecnico, organizzativo e procedurale.

Rischio da movimenti ripetitivi e/o forzati degli arti superiori

In agricoltura si effettuano spesso operazioni quali raccolta, cernita, lavaggio, confezionamento dei prodotti, come anche lavori di potatura, tosatura, mungitura, macellazione, lavorazioni delle carni, operazioni di taglio manuale, oppure che comportino l'uso di attrezzature manuali etc.

Tali attività lavorative, compiute con gli arti superiori, possono diventare elemento di rischio in funzione di:

- ripetitività con frequenza elevata dei movimenti;
- movimenti che richiedono l'applicazione di forza;
- posture incongrue mantenute per lungo tempo;
- movimenti fissi, incongrui (o estremi) degli arti superiori;
- ritmo di lavoro determinato dalle macchine;
- necessità di eseguire movimenti rapidi;
- periodi di recupero (pause) insufficienti;
- elevata ripetitività di movimenti sempre uguali;

- compressioni meccaniche localizzate su parti del corpo (ad opera di utensili, piani di lavoro, oggetti);
- esposizione a basse temperature;
- vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (uso di strumenti vibranti);
- dispositivi di protezione individuale inadeguati.

Queste condizioni, singolarmente e fra loro combinate, sono i maggiori determinanti delle patologie da sovraccarico dell'arto superiore, nelle quali l'affaticamento cronico delle strutture muscolari e l'irritazione meccanica delle strutture tendinee e peritendinee (quest'ultima se protratta nel tempo, conduce a forme canalicolari con forte coinvolgimento delle strutture nervose periferiche).

La valutazione dei rischi da movimenti ripetuti, laddove si svolgono lavorazioni con le caratteristiche sopra citate, diventa obbligatoria perché, ai sensi dell'art. 28 comma 1 del D.lgs. 81/08, “La valutazione (...) deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori”; inoltre, l'art. 15 del medesimo decreto indica fra le misure generali di tutela anche “il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo”. Per una valutazione dettagliata dei rischi da movimenti ripetitivi degli arti superiori, il metodo preferito, indicato dalla norma ISO 11228-3:2007 “Movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza” richiamata dall'allegato XXXIII al D. Lgs 81/08, è il metodo OCRA. Per ridurre il rischio rilevato il datore di lavoro deve adottare misure preventive di tipo tecnico, organizzativo e procedurale.

Rumore

L'esposizione prolungata a rumore continuo fino a 80 dB(A) per 8 ore al giorno e per molti anni non provoca, nella maggior parte degli esposti, alcun danno a carico dell'organo dell'udito.

Il rumore induce nei lavoratori esposti a valori superiori agli 85 dB(A), per lunghi periodi di tempo, effetti per la salute che si distinguono in:

- **disturbi di tipo uditivo: un'ipoacusia da trauma acustico cronico.** La possibilità di contrarre l'ipoacusia da rumore di natura professionale e la gravità della stessa dipendono dalle caratteristiche fisiche del rumore presente nell'ambiente di lavoro, soprattutto dal livello sonoro, dal tipo di rumore (continuo o impulsivo), dalla durata dell'esposizione e dall'ipersuscettibilità individuale.

- **disturbi di tipo extra uditivo:** sono meno specifici, possono cioè avere anche cause non professionali; fra i più importanti si annoverano l'ipertensione, l'eretismo psichico (cioè nervosismo e ansia), l'insonnia, l'aumento della secrezione gastrica con iperacidità.

In agricoltura le attrezzature e le macchine utilizzate espongono i lavoratori a livelli elevati di rumore, seppur in modo non continuativo, in quanto le lavorazioni sono periodiche e discontinue. Di conseguenza è complessa la valutazione del rischio rumore in questo settore.

Rischio biologico

In agricoltura vi sono diverse situazioni lavorative che espongono al rischio di contrarre malattie infettive (contatto diretto con animali, insetti, acque, terreni contaminati etc.); quelle trasmesse dagli animali all'uomo sono denominate zoonosi. La trasmissione della malattia può avvenire durante la pulizia dei ricoveri, la mungitura, la toelettatura degli animali, la manipolazione degli escrementi o tramite insetti e parassiti.

Il rischio biologico è legato alla possibilità che un agente biologico penetri nell'organismo e provochi danni più o meno gravi sia nei confronti della salute dei lavoratori sia della popolazione in generale.

Tra i rischi biologici in agricoltura si possono distinguere virus, batteri, miceti, protozoi, rickettsie, parassiti; particolarmente a rischio di zoonosi è chi lavora a contatto diretto con gli animali (addetti alla zootecnia e attività correlate).

Nel comparto agricolo uno dei rischi da considerare è l'infezione da *Clostridium tetani*, responsabile di una grave malattia neurologica.

Rischio chimico

Il rischio chimico si ravvisa quando nel processo lavorativo e nell'ambiente di lavoro è necessario l'utilizzo di prodotti chimici.

In agricoltura trovano impiego numerosi prodotti chimici:

- fitosanitari** utilizzati per proteggere le colture dai parassiti;
- fertilizzanti** che, agendo prevalentemente sul terreno, favoriscono la crescita e aumentano le produzioni.

Sono inoltre da ricordare nelle attività zootecniche:

- antibiotici** addizionati ai mangimi animali,
- **disinfettanti e disinfestanti**, utilizzati nelle operazioni di disinfezione e disinfestazione degli ambienti, delle attrezzature e degli animali stessi;
- **esalazioni gassose**, gas di fermentazione prodotti dal ristagno di liquami in condizioni di scarsa ventilazione: es: ammoniaca (irritante cutaneo e per le mucose delle vie aeree), l'anidride carbonica (asfissiante).

Con il termine **fitosanitario** s'intende una sostanza o miscela di sostanze utilizzate per prevenire, distruggere o controllare qualsiasi parassita, in grado di causare danni o interferire con la produzione, lavorazione, immagazzinamento di alimenti e materie prime agricole. Nel prodotto fitosanitario si distinguono il **principio attivo, i coadiuvanti, i coformulanti**. Il **principio attivo** o sostanza attiva è la frazione più importante di un prodotto fitosanitario, che agisce nei confronti del parassita che si vuole controllare. I **coadiuvanti** sono sostanze accessorie che influiscono sull'efficacia delle sostanze attive e ne migliorano la distribuzione. Si tratta di solventi, sospensivanti, emulsionanti, bagnanti, adesivanti, antideriva, antievaporanti, antischiuma etc. I **coformulanti** servono invece a diluire la concentrazione della sostanza attiva portandola ai livelli ottimali (sostanze inerti e diluenti). A seconda del tipo di parassita contro cui sono attivi, i prodotti fitosanitari si distinguono nei seguenti gruppi funzionali: **fungicidi (o anticrittogamici), erbicidi, insetticidi, acaricidi, nematocidi e rodenticidi**.

Il loro assorbimento avviene prevalentemente:

- attraverso la cute (circa l'80% dei casi di intossicazione) soprattutto delle mani;
- per inalazione (nel 19% dei casi);
- nel rimanente 1% dei casi l'introduzione del tossico avviene per ingestione.

Effetti sulla salute I prodotti fitosanitari possono determinare un'**intossicazione acuta** (esposizione accidentali, a scopo suicidario), caratterizzata da un'esposizione massiccia di breve durata, un rapido assorbimento e insorgenza dei disturbi immediata (al massimo entro 48 ore).

Per quanto riguarda gli **effetti cronici**, è da sottolineare una possibile attività **irritante e allergizzante** per la cute e le mucose delle vie aeree. È stato inoltre dimostrato un possibile effetto similormonale da parte di molti gruppi di prodotti fitosanitari che possono interferire con gli ormoni tiroidei e sessuali (estrogeni, testosterone) e sono pertanto definiti “**interferenti endocrini**”. L'effetto cronico più temuto è quello **cancerogeno**.

Bisogna infine ricordare le **POLVERI** che si liberano durante le lavorazioni meccanizzate del terreno (aratura, erpicatura, sarchiatura etc.), dal contatto degli utensili con il terreno, oppure durante la raccolta o la lavorazione dei prodotti, per esempio cereali (polveri vegetali) o fieno con spore contaminanti. In generale le polveri determinano insorgenza di danni a carico dell'apparato respiratorio (bronchite cronica), le spore del fieno possono determinare patologie respiratorie immunomediate.

Vibrazioni

Per **vibrazioni trasmesse al corpo intero** si intendono "le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori". L'esposizione a elevati livelli di vibrazioni trasmesse al corpo intero da macchine e/o veicoli industriali e agricoli, è associato ad un aumentato rischio di insorgenza di disturbi e lesioni a carico del rachide lombare, del distretto cervico – brachiale, dell'apparato gastroenterico, del sistema venoso periferico, del sistema cocleo – vestibolare.

Per **vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio** si intendono “le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari”.

Tra le attrezzature fonti possibili di vibrazioni in agricoltura per il sistema mano-braccio vi sono: motoseghe, decespugliatori, motocoltivatori, etc.

Si ricordano i livelli di azione giornalieri e i valori limite per l'esposizione:

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a 2,5 m/s²;
- valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s²;

Vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1,0 m/s²;
- il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 0,5 m/s².

Condizioni climatiche ed esposizione a radiazioni solari ultraviolette

Nel settore agricolo, il tipo di lavoro svolto prevalentemente all'aperto espone gli operatori a condizioni macro-climatiche ambientali con ventilazione, umidità e temperature spesso sfavorevoli, influenzate dalla latitudine, dalle stagioni, dalle condizioni atmosferiche e dai fattori costituzionali del soggetto (es: fototipo).

I lavoratori impiegati in agricoltura sono esposti al rischio da radiazioni ultraviolette; gli effetti biologici, dovuti alla loro interazione con molecole organiche, sono la causa principale dei tumori della pelle, essendo le radiazioni UV cancerogeni certi per l'uomo.

In caso di esposizione eccessiva ai raggi solari possono comparire danni cutanei acuti quali eritema e ustione; i danni cronici comprendono dermatosi e la possibile insorgenza di tumori cutanei. I tumori cutanei si distinguono in *melanomi* e *non melanocitici*.

In caso di condizioni climatiche caratterizzate da elevata temperatura ed elevata umidità dell'aria, i meccanismi di termoregolazione, non più sufficienti, possono comportare la comparsa di danni da calore quali disidratazione, crampi, lipotimie, sincopi, collasso circolatorio fino al colpo di calore e rischio di morte.

Per evitare i danni da calore, ci sono importanti misure di prevenzione che il datore di lavoro deve considerare: orari con temperature più favorevoli, garantire la disponibilità di acqua, mettere a disposizione mezzi di protezione individuali; prevedere pause durante il turno lavorativo, etc.

Guida di automezzi

Quando la guida di mezzi comporta la movimentazione di terra o merci, vi è l'obbligo di sorveglianza sanitaria per verificare l'assenza di alcol dipendenza e tossicodipendenza, come stabilito dall'Intesa Stato Regioni del 30 ottobre 2007, in quanto “attività lavorativa che comporta un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi”.

Rischio allergologico

I lavoratori del comparto agricoltura sono esposti a rischio allergologico in quanto sono costantemente in contatto con agenti irritanti e sensibilizzanti: derivati animali, peli, forfore, pollini, erbe, cereali, canapa, lino, strumenti metallici, gomme, veleni di imenotteri, microrganismi sensibilizzanti quali batteri e miceti etc. La cute, le mucose oculari e respiratorie possono essere i bersagli di tali allergie con patologie quali dermatiti allergiche da contatto, oculorinite e asma allergici, alveoliti allergiche estrinseche etc. Risulta fondamentale individuare gli agenti specifici a cui i lavoratori risultano esposti, adottare pratiche di lavoro corrette e DPI etc.

Sorveglianza sanitaria

In agricoltura è auspicabile che la sorveglianza sanitaria si basi su protocolli validati ed adattati alle specifiche condizioni di lavoro dell'impresa, un problema particolarmente rilevante è rappresentato dal lavoro avventizio, stagionale e temporaneo.

È possibile individuare due tipologie di lavoro temporaneo: la prima costituita da lavoro prevedibile e programmabile, legata a esigenze tipiche delle specificità colturali: vendemmia o raccolta della frutta; la seconda, costituita da una tipologia non programmabile, per improvvise e non prevedibili necessità di personale aggiuntivo.

Nell'ambito del processo di valutazione dei rischi i datori di lavoro dovranno individuare i lavori di breve durata, stagionali o a carattere saltuario, per i quali si determinino esposizioni significative per intensità e durata ai diversi fattori di rischio, per la salute e la sicurezza dei lavoratori; sulla base di tale valutazione, i lavoratori per i quali sia emerso l'obbligo di sorveglianza sanitaria saranno sottoposti dal medico competente ad accertamenti sanitari preventivi, o periodici, all'inizio della stagione o della fase lavorativa o dell'attività saltuaria.

Altro aspetto da considerare è l'estrema parcellizzazione delle aziende agricole del nostro territorio con ampia dispersione dei lavoratori in ambiti geografici molto ampi.

Una problematica che negli ultimi tempi desta particolare interesse è l'incremento dell'impiego di manodopera di diverse etnie con problemi di comprensione di lingua, di professionalità, di cultura e costumi diversi.

L'invecchiamento della popolazione lavorativa inoltre, comporta la valutazione di maggiori problemi di salute e di deficit funzionali a causa della maggiore prevalenza di patologie cronico – degenerative; in merito al fenomeno infortunistico, in generale i lavoratori più anziani non subiscono più incidenti dei più giovani, probabilmente perché di maggiore esperienza, tuttavia riportano esiti più gravi con costi terapeutici e riabilitativi superiori.

La Sorveglianza Sanitaria in Agricoltura può essere schematicamente suddivisa in:

1. Lavoratori continuativi ➡ Sorveglianza Sanitaria classica ai sensi degli art. 25 e 41 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.
2. Lavoratori stagionali/avventizi ➡ Sorveglianza Sanitaria semplificata ai sensi del Decreto Interministeriale del 2013 che riguarda:
 - i lavoratori stagionali del settore agricolo che svolgono un numero di giornate non superiore a 50 nell'anno;
 - limitatamente a lavorazioni generiche e semplici non richiedenti specifici requisiti professionali, con l'eccezione di quelle che comportano esposizione a rischi specifici;
 - lavoratori con contratti occasionali di tipo accessorio ai sensi dell'art. 70 D.lgs. 726/2003 s.m.i.La visita medica preventiva, nei casi sovraindicati, ha validità biennale.
3. Componenti impresa familiare/autonomi/coltivatori diretti di fondo/soci di società semplici operanti nel settore agricolo ➡ i quali hanno facoltà di beneficiare della sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Il programma di sorveglianza sanitaria deve prevedere un blocco di accertamenti comune a tutti i lavoratori, unitamente ad accertamenti mirati per specifici sottogruppi di rischio.

La visita medica sarà di norma annuale, mentre la periodicità degli accertamenti integrativi sarà definita in base ai dati biostatistici ed ai risultati delle attività di valutazione del rischio.

La visita medica preventiva, effettuata prima dell'inizio dell'attività, mira ad evidenziare eventuali alterazioni, congenite o acquisite degli organi e apparati bersaglio dei fattori di rischio professionali che possono rappresentare una condizione clinica di ipersuscettibilità, a questo riguardo, in relazione all'elevata presenza di lavoratori provenienti da aree endemiche per specifiche patologie, si richiede particolare attenzione ad accertare tali condizioni, ad esempio TBC, anemie congenite.

- È raccomandato l'uso di questionari che contribuiscano alla valutazione dei principali organi ed apparati bersaglio: per la ricerca di sintomi di patologia da strumenti vibranti, sintomi indicativi di patologia muscolo – scheletrica, sintomi a carico dell'apparato respiratorio e cardiovascolare, per la ricerca di sintomi di patologia cutanea, consigliati infine il questionario audiologico, il questionario per esposizione a strumenti vibranti e il questionario allergologico.
- Verifica della copertura vaccinale antitetanica ed eventuale somministrazione delle dosi necessarie (ciclo completo o richiamo);
- Esami ematochimici;
- Prove di funzionalità respiratoria;
- Esame audiometrico con otoscopia, in condizioni di riposo acustico;
- Per quanto riguarda gli accertamenti finalizzati ad escludere l'assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope per gli addetti a mansioni comprese nell'Allegato 1 dell'Intesa Stato – Regioni del 30/10/2007 s.m.i, sono predisposti gli accertamenti diagnostici specifici come da normativa vigente.

In funzione dei livelli dell'impegno psicofisico legato al sovraccarico-biomeccanico e di esposizione alle condizioni macro-climatiche verrà effettuato anche l'esame elettrocardiografico (ECG).

La visita medica periodica e i relativi accertamenti periodici hanno la finalità di controllare l’eventuale insorgenza di variazioni dello stato di salute, in fase precoce, causate dall’esposizione a specifici fattori di rischio occupazionali.

Gli accertamenti consigliati nel corso delle visite periodiche sono i seguenti:

- Esami ematochimici;
- Verifica periodica dello stato di immunizzazione verso il tetano e eventuale vaccinazione;
- Esame audiometrico con periodicità da stabilire in base alla valutazione del rischio;
- Prove di funzionalità respiratoria con periodicità da stabilire in base alla valutazione del rischio;

Per quanto riguarda gli accertamenti finalizzati ad escludere l’assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope per gli addetti a mansioni comprese nell’Allegato 1 dell’Intesa Stato – Regioni del 30/10/2007 e s.m.i. sono predisposti gli accertamenti diagnostici specifici come da normativa vigente;

Anche nel corso della visita medica periodica da parte del medico competente, particolare attenzione deve essere posta alla raccolta anamnestica lavorativa e personale, alla valutazione clinico – funzionale del rachide e degli arti superiori.

Raccomandato è il questionario allergologico per i lavoratori esposti a sostanze sensibilizzanti.

Per quanto riguarda gli accertamenti sanitari specifici per **sottogruppi di lavoratori**, bisogna porre attenzione agli **esposti ad agenti biologici (rischio zoonosi)**, di seguito vengono riportate le possibili patologie a carattere zoonosico suddivise per tipologia di allevamento:

Bovini: Brucellosi, Tubercolosi, Febbre Q, Dermatomicosi, Tetano, Listeriosi, Leptosirosi.

Suini: Brucellosi, Leptosirosi, Mal Rosso, Streptococcosi, Tetano.

Ovo – caprini: Brucellosi, Echinococcosi, Dermatomicosi, Parassitosi, Febbre Q.

Oltre agli accertamenti previsti per tutti i lavoratori agricoli, i lavoratori degli allevamenti saranno sottoposti ad un’attenta valutazione dermatologica nel corso dell’esame obiettivo (micosi, verruche, eritema migrans da borrelia...).

Le prove di funzionalità respiratoria saranno principalmente mirate alla ricerca delle seguenti patologie: alveoliti allergiche estrinseche, asma allergico, bronchite cronica.

Le patologie immuno - allergiche rappresentano uno dei gruppi di malattie più frequentemente denunciate dagli agricoltori, ed in molti casi comportano esiti invalidanti.

Oltre a quanto già previsto nel protocollo generale, è utile prevedere, per i lavoratori esposti ad allergeni, la somministrazione nel corso degli accertamenti preventivi di un questionario per valutare la presenza di una condizione di ipersuscettibilità (atopia, dermatiti in atto); il questionario potrà eventualmente essere integrato da test allergologici specifici o eventuali consulenze mirate alla definizione accurata delle eventuali condizioni patologiche preesistenti.

Per quanto riguarda i lavoratori esposti a vibrazioni, oltre a quanto già previsto dal protocollo sanitario generale, i lavoratori esposti a vibrazioni trasmesse al sistema mano – braccio o al corpo intero saranno indagati tramite la somministrazione di un questionario anamnestico mirato con particolare attenzione all’anamnesi patologica remota, prossima e lavorativa oltre che all’esame obiettivo degli organi e apparati bersaglio.

RISCHI PER LA SICUREZZA, IVI COMPRESI I RISCHI TRASVERSALI

Rischi correlati all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature agricole

L'utilizzo ormai sempre più diffuso di macchine e tecnologie all'avanguardia espone il lavoratore ad un numero di rischi nettamente maggiore: l'articolo 71 del D.lgs. 81/08 impone al datore di lavoro di mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e idonee ai fini della sicurezza e della salute, di attuare le misure tecniche per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature da lavoro da parte dei lavoratori, di valutare i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature prima di effettuarne la scelta e garantire la loro installazione in conformità alle istruzioni del fabbricante, il loro uso corretto, la loro corretta manutenzione.

Rischi correlati agli impianti elettrici:

- Gli impianti elettrici nelle aziende agricole devono essere conformi a quanto dettato dalle normative vigenti e le componenti dell'impianto devono essere marcate CE.
- Pericoli: contatti diretti (contatto con parti normalmente in tensione quali prese, conduttori scoperti...), contatti indiretti (contatto con parti normalmente non in tensione, ma a causa di guasti o anomalie si trovano ad essere in tensione), incendi o esplosioni.
- Il datore di lavoro deve provvedere affinché gli impianti di messa a terra siano sottoposti a verifiche periodiche biennali (se l'attività è soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco) o quinquennali.
- Oltre all'impianto di messa a terra occorre installare un dispositivo che interrompa il flusso di corrente elettrica prima che questa raggiunga valori pericolosi (interruttore differenziale o magnetotermico) e coordinato con l'impianto di messa a terra (Norme CEI).

Nel caso di aziende zootecniche, l'impianto elettrico dovrà soddisfare i requisiti dettati dalla norma CEI 64/8, in particolare la Parte 7 “Uso Zootecnico” che richiede:

- Un impianto di messa a terra realizzato con particolari criteri di equipotenzialità (collegamenti supplementari) per la salvaguardia, in caso di un guasto degli impianti elettrici, anche degli animali;
- Installazione degli impianti in modo da prevenire danni e rotture causati dai mezzi e dagli animali;
- Interruttore differenziale (Salvavita) con corrente differenziale 0,03A per la protezione dei circuiti terminali;
- Per ragioni di protezione contro gli incendi serve inoltre un interruttore differenziale, con taratura I_{dn} 0,5 A, a protezione di tutte le linee presenti nei luoghi a maggior rischio incendio.

Rischi in ambienti confinati o sospetti di inquinamento

Il datore di lavoro deve definire delle procedure per l'accesso agli ambienti sospetti di inquinamento ai sensi del D.P.R. 177/11 (cisterne, silos, vasche liquami, vasche, fosse, recipienti, pozzi, pozzi neri, fogne, camini, cantine, locali interrati e a tutti i luoghi in cui potenzialmente possono essere presenti atmosfere pericolose, ad es. atmosfere prive di ossigeno, con sostanze tossiche respirabili), quali ad esempio: il controllo della respirabilità dell'aria e dell'assenza di esplosività, l'uso dell'autorespiratore, l'utilizzo di sistemi di imbracatura per coloro che accedono,

la vigilanza per tutta la durata del lavoro (es. lavoratore che assiste dall'esterno coloro che accedono).

Rischio chimico

L'utilizzo di sostanze chimiche, sia per la pulizia e la disinfezione, sia per la lotta agli animali infestanti nelle coltivazioni (erbicidi, pesticidi, etc.) deve avvenire nel rispetto delle condizioni d'uso dei prodotti, onde evitare danni per la salute dei lavoratori. Il datore di lavoro deve valutare l'esposizione dei lavoratori agli agenti chimici, la durata dell'esposizione, il tipo di sostanza, la modalità di utilizzo, il quantitativo utilizzato, al fine di evitare esposizioni accidentali a sostanze pericolose. Ogni sostanza chimica utilizzata deve essere corredata della propria scheda di sicurezza, ove si trovano indicazioni precise sul prodotto che si sta utilizzando: è indispensabile conservarne una copia a disposizione dei lavoratori e degli organi di vigilanza.

Rischio biologico

Il rischio biologico in agricoltura non comprende soltanto il contatto diretto con microrganismi patogeni, ma contempla anche i veicoli e i vettori di infezione: aria, suolo, acqua, animali, etc. È importante ricordare che il contatto con gli agenti biologici rappresenta un rischio sia per la salute che per la sicurezza.

- *Rischio biologico nelle colture su campo.* Nelle colture su campo, il rischio biologico è insito nel suolo contaminato, nel fieno e negli sfarinati che vengono depositati in fienili o silos, nel contatto con animali da cortile, come polli, galline, cani, gatti. Altra fonte di rischio è la vicinanza con insetti ubiquitari come mosche, api, calabroni, zanzare. Si deve considerare inoltre la possibilità di contatto con animali indesiderati e infetti come topi, cani randagi, ragni, etc.
- *Rischio biologico in zootecnia.* Nelle aziende zootecniche, il rischio biologico è insito soprattutto nel contatto con escrementi, le secrezioni, il materiale fetale e placentare. Il rischio è differente a seconda del tipo di animale allevato. Di estrema importanza si rivela la sorveglianza sanitaria, fase essenziale dell'opera di prevenzione del rischio biologico e dell'organizzazione del lavoro agricolo. Per limitare i rischi occorre:
 - alimentare correttamente gli animali
 - prestare massima cura alle condizioni igienico-ambientali dei ricoveri
 - prestare massima cura all'igiene degli animali
 - isolare i capi ammalati
 - limitare l'accesso di persone, animali, automezzi nell'area di allevamento
 - disinfettare gli automezzi
 - eseguire campagne di vaccinazione
 - rispettare il piano ufficiale di profilassi delle ASL.

Rischio incendio

Il rischio incendio deve sempre essere valutato anche se di entità trascurabile; gli incendi possono essere provocati da materiali pericolosi e infiammabili, dalla concentrazione di gas tossici, da eccessivo riscaldamento a causa di un corto circuito o di un sovraccarico di corrente elettrica. Gli impianti, le strutture, le lavorazioni del settore agricolo per le quali esiste l'obbligo di controllo da parte dei Vigili del Fuoco sono elencati nel D.P.R. 151/2011. Particolare attenzione deve essere

posta ai depositi di carburante, ai depositi di cereali, alle verifiche degli impianti, allo stoccaggio di foraggi, ai depositi di fitosanitari, etc.

Rischi da esposizione ad atmosfere esplosive

ad esempio con riferimento alla “miscelazione di aria con il metano contenuto nel biogas e delle polveri dei cereali in prossimità degli impianti di produzione di biogas, delle vasche di stoccaggio/smaltimento dei liquami e dei silos/contenitori dei cereali”.

Stress lavoro - correlato

La valutazione dello stress lavoro – correlato è stata introdotta dal D.lgs. 81/08: è molto importante valutare gli effetti negativi di una cattiva organizzazione aziendale sul lavoratore, influenzato anche dal tipo di lavoro particolarmente pesante, migliorando la gestione aziendale e riducendo lo stress psico-fisico.

3. RISCHI E REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE AGRICOLE DI USO PIÙ COMUNE.

3.1. TRATTORE AGRICOLO



Principali pericoli

- Schiacciamento a seguito di ribaltamento del mezzo;
- Caduta e scivolamento nelle fasi di discesa e salita;
- Contatto con organi in movimento;
- Contatto con parti calde.

Misure di protezione



- Tutti i trattori agricoli a ruote e a cingoli devono avere una struttura di protezione (**ROPS o cabina**) del posto di guida in caso di ribaltamento.
- Per la costruzione e l’installazione dei telai di protezione, su trattori che ne sono sprovvisti, è possibile anche seguire le indicazioni delle linee guida INAIL.
- La “dichiarazione di conformità del dispositivo di protezione” e “la dichiarazione di corretta installazione” dovranno essere allegate al libretto di circolazione.



- I trattori devono avere un dispositivo di ritenzione (**cintura di sicurezza**) che, in caso di capovolgimento del mezzo, trattiene il conducente al sedile, cioè all'interno di un volume di sicurezza.



- Se il dislivello tra il suolo e la piattaforma di guida supera i 55 cm, l'accesso al posto di guida deve essere facilitato da gradini scalette, con le seguenti specifiche:

- ✚ *Superfici grigliate ed antiscivolo con bordo laterale rialzato per evitare lo slittamento dei piedi e progettato per minimizzare l'accumulo di fango.*

- ✚ *Uguale distanza verticale fra un gradino e l'altro.*

- ✚ *Per garantire all'operatore tre punti di appoggio/presa nelle fasi di accesso (o uscita) al posto di guida, se non disponibili, vanno installate maniglie o corrimani.*



- Gli elementi mobili pericolosi (es. cinghie per la trasmissione del moto, ventola del sistema di raffreddamento) se raggiungibili, devono essere sempre protetti con adeguati sistemi.
- La marmitta, se posizionata all'interno della zona evidenziata nel disegno, deve essere protetta contro il contatto anche accidentale.



- È opportuno tenere sulla trattatrice un “pacchetto di primo soccorso” idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) da utilizzare in caso di emergenza (es. guanti per il rischio meccanico, chimico...) e un estintore.

Manutenzione



- Il trattore va sottoposto a idonea manutenzione, con controlli periodici dei dispositivi di protezione e dei vari elementi della macchina come da indicazioni del costruttore (es. telaio, cinture, freni, presa di forza...).
- È opportuno che i controlli siano effettuati da persona competente e annotati sul “registro dei controlli”.
- I componenti del telaio/arco di protezione del posto di guida (tubolari, piastre, flange, giunti saldati, viti e bulloni), nel tempo si possono usurare.
- È importante il controllo dell’assenza di corrosione, di fratture sulla superficie del metallo o sul cordone di saldatura e di deformazioni.
- In caso di corrosione passante, evidenti fratture o deformazioni, va sostituita la struttura di protezione o dove possibile, la parte interessata.



Responsabilità

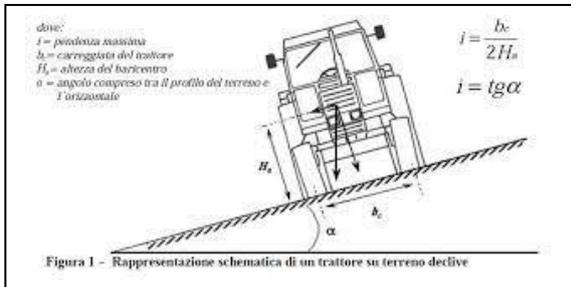
Chiunque noleggia o concede in uso un trattore senza operatore deve, al momento della cessione:

- ✚ **Attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza ai fini di sicurezza.**
- ✚ **Acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell’attrezzatura, una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l’indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati e in possesso di specifiche abilitazioni all’uso.**

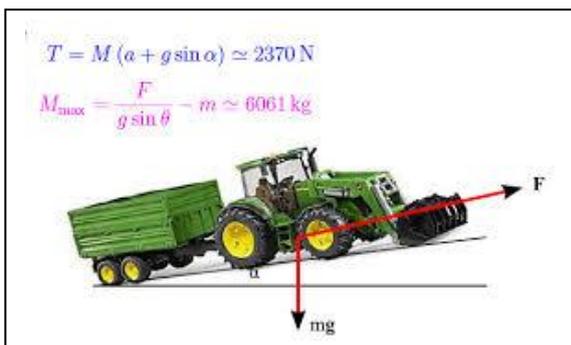
Uso del trattore

Situazioni pericolose che possono manifestarsi durante la guida del trattore:

- Perdita di aderenza anteriore e posteriore, slittamento laterale, ribaltamento trasversale o longitudinale.



Diversi fattori influiscono sul ribaltamento del trattore



Contesto ambientale

Elevata pendenza, condizioni del terreno (bagnato, sconnesso, cedevole), presenza di fossi/canali, ridotti spazi di manovra...

Caratteristiche del trattore

Non adeguato al contesto ambientale e/o all'attrezzatura applicata, zavorre inadeguate, carreggiata stretta o posizione alta del baricentro, pneumatici usurati, inaffidabilità del mezzo.

Caratteristiche attrezzatura collegata

Sovraccarico per la trattrice, inadeguato accoppiamento trattrice-attrezzatura, carico oscillante, carico laterale ...

Modalità di movimento del mezzo

Elevata velocità, senso di marcia, manovre brusche, modalità di attraversamento di un pendio...

Attività del conducente

Sottovalutazione rischi ambientali, distrazione, errori di manovra, poca esperienza, confidenza, perdita di controllo per malore...

Per l'uso in sicurezza vanno, quindi, valutate:

- le condizioni del luogo di lavoro e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- i rischi presenti negli ambienti di lavoro;
- i rischi derivanti dall'impiego;
- i rischi derivanti da interferenze con altre attrezzature in uso.

Rischio ribaltamento: lavorare in sicurezza

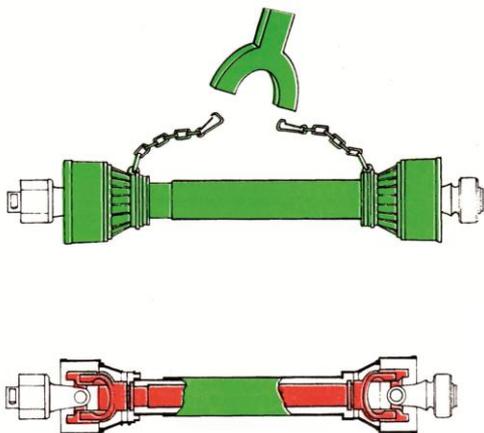
a) Indicazioni per limitare il rischio di ribaltamento longitudinale (impennamento)

- Utilizzare la barra di traino approvata dal costruttore del trattore, con perno che la blocca in posizione;
- Utilizzare le zavorre frontali previste dal costruttore del trattore e comunque calcolare il peso della zavorra rispetto l’attrezzatura portata o trainata;
- Trainare o portare attrezzature adeguate alle caratteristiche del trattore;
- Con un carico posteriore, partire lentamente poi aumentare la velocità;
- Con un carico posteriore, risalire il pendio in retromarcia e scendere in marcia avanti;
- Con un carico frontale, scendere il pendio in retromarcia e salire a marcia avanti;
- Scendere il pendio con le marce basse e lente;
- Inserire sempre le 4 ruote motrici;
- Durante gli spostamenti, tenere l’attrezzatura portata nella posizione più bassa possibile.

b) Indicazioni per limitare il rischio ribaltamento laterale/trasversale

- Regolare, ove possibile, la carreggiata nella posizione più larga;
- Adeguare la velocità d’impiego;
- Eseguire manovre con sterzate ampie e velocità ridotta;
- Con caricatore frontale, tenere la barra ed il carico nella posizione più bassa;
- Su terreno in pendenza e con attrezzi montati lateralmente, mantenere gli attrezzi sul lato a monte;
- Durante gli attraversamenti di un pendio, tenere l’attrezzatura portata nella posizione più bassa possibile;
- Mantenersi a debita distanza dai bordi di fossati/canali;
- Lavorare preferibilmente lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sia in salita che in discesa (a rittochino) piuttosto che in senso longitudinale.

Albero cardanico - Principali pericoli



- Contatto con organi in rotazione con possibilità di trascinamento
- Impigliamento
- Trascinamento

Misure di protezione

- Deve essere protetto in tutte le sue parti:
 - un cilindro a protezione dell'albero di trasmissione del moto
 - due semi-cuffie terminali che proteggono le crociere
 - catenelle per evitare la rotazione della protezione
- Le protezioni (carte, cuffie, contro-cuffie) presenti sia sul lato macchina che sul lato trattrice devono sovrapporsi a quella della trasmissione cardanica per almeno 50 mm quando il cardano è allineato
- Impiegare l'albero cardanico solo con l'attrezzatura per la quale è stato realizzato. Non utilizzare alberi con lunghezza o robustezza diverse da quelle indicate nel libretto d'uso dell'attrezzo impiegato;
- Prima di collegare l'albero cardanico alla presa di forza spegnere il motore della trattrice ed estrarre la chiave di accensione;
- Usare senza superare il numero di giri previsto: in genere 540 giri / minuto;
- Prima della messa in funzione, controllare che l'albero sia correttamente fissato alla presa di forza della trattrice e all'albero scanalato dell'attrezzatura connessa;
- Sostituire immediatamente i dispositivi di protezione in caso di rottura od usura degli stessi;
- Conservare in azienda un congruo quantitativo di ricambi dei dispositivi di protezione;
- Ingrassare gli organi di trasmissione del moto con la periodicità indicata dal costruttore e comunque dopo ogni periodo di inattività, controllando anche lo stato di efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- Evitare di indossare vestiario non aderente al corpo (cinture, scarpe, grembiuli...) che può impigliarsi;
- Disinserire la presa di forza ogni qualvolta si preveda una manovra tale da far assumere al sistema di trasmissione del moto una eccessiva angolazione oppure utilizzare alberi cardanici omocinetici;
- Non effettuare operazioni o riparazioni che non siano di normale manutenzione. Rivolgersi soltanto ad officine specializzate ed autorizzate.

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA DEL TRATTORE AGRICOLO



VERIFICA DEGLI ELEMENTI

Elemento	Metodo	Riferimento tecnico
Dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (vedi note tecniche 1, 2 e 5)	Esame visivo	<p>Tutti i trattori agricoli o forestali a ruote o a cingoli devono essere dotati di un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (cabina o telaio)</p> <p>Riferimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linea guida INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso 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”
Sistema di ritenzione del conducente (vedi nota tecnica 3)	Esame visivo	<p>Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali con piano di carico (motoagricole) ai requisiti di sicurezza in caso di capovolgimento previsti al punto 2.4 della parte II dell’allegato V del D.lgs. 81/08”</p> <p>Tutti i trattori agricoli o forestali a ruote o a cingoli devono essere dotati di un sistema di ritenzione del conducente (cintura di sicurezza)</p> <p>Riferimento:</p> <p>Linea guida INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell’allegato V del D.lgs. 81/08 – l’installazione dei sistemi di ritenzione del conducente”</p>
Sistemi di ritenzione del passeggero	Esame visivo	<p>Tutti i trattori agricoli o forestali a ruote o a cingoli provvisti di sedile del passeggero devono essere dotati di un sistema di ritenzione (cintura di sicurezza)</p> <p>Riferimento:</p> <p>Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro di cui all’Allegato V al D.lgs. 81/08” paragrafo 4.10.1.1</p>
Protezione della presa di potenza	Esame visivo	<p>La presa di potenza posteriore e anteriore (se presente) deve essere munita di appositi protezione fissa sul trattore.</p> <p>Riferimento:</p>

RACCOLTA DI “BUONE PRASSI” PER LA SALUTE E LA SICUREZZA IN AGRICOLTURA

Protezione delle cinghie per la trasmissione del moto, della ventola del sistema di raffreddamento e di altre parti in movimento	Esame visivo	<p>Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro di cui all’Allegato V al D.lgs. 81/08” paragrafo 4.2.1.1</p> <p>Le cinghie per la trasmissione del moto, la ventola del sistema di raffreddamento e le altre parti in movimento devono essere dotate di protezioni progettate, costruite e posizionate in modo da impedire che parti del corpo raggiungano le zone pericolose.</p> <p>Riferimento: Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro di cui all’Allegato V al D.lgs. 81/08” paragrafo 4.2.1.2</p>
Protezioni parti calde	Esame visivo	<p>Le parti del trattore a temperatura elevata, ossia le superfici esterne dei componenti del sistema di scarico dei gas e le superfici esterne dei cilindri e delle testate che si trovano vicine a gradini, corrimano maniglie e parti integranti del trattore usate come appigli per salire e che possono essere involontariamente toccate (vedi paragrafo 4.3.1 del Documento tecnico INAIL), devono essere protette contro i rischi di contatto o di prossimità.</p> <p>Riferimento: Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro di cui all’Allegato V al D.lgs. 81/08” paragrafo 4.3.1.</p>
Accesso al posto di guida	Esame visivo	<p>Il trattore deve essere dotato di opportuni mezzi di accesso al posto di guida riconducibili a gradini, scalette, maniglie e corrimani.</p> <p>Riferimento: Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro di cui all’Allegato V al D.lgs. 81/08” paragrafo 4.6.1</p>
Avviamento del motore	Esame funzionale	<p>Deve essere impossibile avviare il motore del trattore se tale operazione rischia di provocarne uno spostamento incontrollato e il movimento delle prese di potenza anteriore e posteriore.</p>

RACCOLTA DI “BUONE PRASSI” PER LA SALUTE E LA SICUREZZA IN AGRICOLTURA

Movimenti incontrollati (vedi nota tecnica 4)	Esame visivo/ funzionale	<p>Riferimento: Documento tecnico INAIL “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l’uso delle attrezzature di lavoro di cui all’Allegato V al D.lgs. 81/08” paragrafo 4.7.1.3 Qualsiasi spostamento comandato del trattore deve essere possibile soltanto se il conducente si trova al posto di comando. Il requisito si applica a tutti i trattori costruiti a partire dal 29 dicembre 2009 e fino all’entrata in vigore del Regolamento Ue 167/2013 (1 gennaio 2016 per le nuove omologazioni e 1 gennaio 2018 per tutti i trattori).</p> <p>Riferimento: RES 3.3.2 primo paragrafo Allegato I alla direttiva 2006/42/CE. Il requisito di cui sopra può considerarsi soddisfatto se il fabbricante ha applicato adeguate soluzioni tecniche quali ad esempio quelle previste al punto 9.1 del Regolamento Delegato (UE) n. 1322/2014 della Commissione del 19 settembre 2014 che prevede l’installazione di un allarme acustico e visivo che avvisa l’operatore quando lascia il posto di guida senza aver inserito il freno di stazionamento</p>
--	-----------------------------	---

Nota tecnica 1 - Dispositivo di protezione in caso di capovolgimento

Il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento installato sul trattore, di seguito denominato struttura di protezione, deve essere individuabile e riconducibile ad una delle seguenti tipologie:

1) *omologata per lo specifico modello di trattore ed installata su di esso fin dalla prima immatricolazione*. Ai fini della individuazione della struttura di protezione è necessario che questa sia dotata di targhetta recante le seguenti iscrizioni:

- marchio di fabbrica o commerciale;
- marchio di omologazione;
- numero di serie della struttura di protezione;
- marchio e tipo, o tipi, dei trattori ai quali la struttura di protezione è destinata.

Laddove la targhetta sia assente è necessario dare prova documentale che il trattore è stato dotato fin dall'origine di struttura di protezione. A tal fine è possibile fare riferimento ad una delle seguenti documentazioni:

- carta di circolazione;
- istruzioni per l'uso originali del trattore;
- dichiarazione del fabbricante del trattore.

In aggiunta a quanto sopra è necessario che l'utente sottoscriva una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi del DPR n. 445/2000 nella quale attesti che la struttura di protezione attualmente presente sul trattore è quella originale e che non vi sono state apportate modifiche. In tale evenienza non è richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore;

2) *rispondente alle direttive comunitarie ovvero codici OCSE di riferimento*.

Ai fini della individuazione della struttura di protezione è necessario che questa sia dotata di targhetta recante le seguenti iscrizioni:

- marchio di fabbrica o commerciale;
- marchio di omologazione;
- numero di serie della struttura di protezione;
- marchio e tipo, o tipi, dei trattori ai quali la struttura di protezione è destinata.

Laddove la targhetta sia assente è necessario che la struttura di protezione sia accompagnata da una documentazione prodotta dal costruttore nella quale sia dichiarato che questa ha superato le prove previste dalle direttive comunitarie ovvero codici OCSE di riferimento e sia indicato marchio e tipo, o tipi, dei trattori ai quali la struttura è destinata o in alternativa che detta struttura sia riportata sulla carta di circolazione del trattore.

L'installazione di dette strutture di protezione è possibile su:

- a) *trattori sprovvisti fin dall'origine di struttura di protezione;*
- b) *trattori omologati e dotati di dispositivo di protezione fin dall'origine, ma allo stato attuale non più provvisti.*

L'installazione di una struttura di protezione rispondente alle direttive comunitarie ovvero codici OCSE di riferimento è ammessa solo nel caso in cui la struttura di protezione originaria conforme a quella approvata in sede di omologazione del trattore, non sia più commercialmente disponibile. L'indisponibilità commerciale deve essere:

- espressamente dichiarata dal costruttore del trattore (vedi allegato V alla linea guida INAIL). Una struttura di protezione è considerata commercialmente non disponibile anche nel caso in cui la dichiarazione di cui sopra non sia prodotta dal costruttore del trattore entro il termine di 30 giorni dalla richiesta dell'utente;

ovvero

- espressamente indicata in un documento ufficiale del costruttore del trattore (es. listino prezzi dei ricambi aggiornato, catalogo ricambi aggiornato, ecc. In tal caso è necessario che l'utente sottoscriva l'indisponibilità commerciale tramite apposita dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'articolo 47 del DPR 445 del 28 dicembre 2000 (vedi allegato VI alla linea guida INAIL).

La struttura di protezione deve essere dello stesso tipo della struttura originaria riconosciuta in sede di omologazione del trattore. Le strutture di protezione a quattro montanti o le cabine rispondenti alle direttive comunitarie ovvero codici OCSE di riferimento sono da considerarsi idonee ad essere installate su trattori originariamente provvisti di strutture di protezione a due montanti.

A seguito dell'installazione della struttura di protezione, non è richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore;

3) **conforme alla circolare del ministero del lavoro e della previdenza sociale n. 49 del 1981.** Ai fini della individuazione del dispositivo di protezione è necessario che l'utente sottoscriva una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi del DPR n. 445/2000 nella quale attesti che la struttura di protezione attualmente presente sul trattore è conforme alle indicazioni previste dalla predetta circolare. Si rappresenta che l'installazione di dispositivi di protezione di cui trattasi non è più consentita a far data dal 28 febbraio 2007 (vedi circolare ministero del lavoro e previdenza sociale n. 3/2007). A seguito dell'installazione della struttura di protezione, non è richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore;

4) **progettato ad hoc per il modello di trattore in esame.** Ai fini dell'individuazione della struttura di protezione è necessario che questa sia riportata sulla carta di circolazione del trattore;

5) **conforme alla linea guida nazionale INAIL** “Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso 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”.

Ai fini della individuazione della struttura di protezione è necessario che questa sia accompagnata dalla dichiarazione di conformità e di corretta installazione di cui agli allegati III e IV alla predetta linea guida.

La verifica tecnica di conformità della struttura di protezione alla linea guida nazionale INAIL può essere effettuata ricorrendo alle informazioni di seguito riportate nella nota tecnica 2.

Nota tecnica 2 - Verifica della corretta applicazione della linea guida INAIL per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali mediante l'installazione di una struttura di protezione in caso di capovolgimento

La presente nota individua le informazioni necessarie per la verifica della corretta applicazione della linea guida INAIL “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”.

La verifica della corretta applicazione della linea guida è ottenuta attraverso le seguenti fasi:

1. **Individuazione della tipologia e classe di massa del trattore** e verifica della corretta individuazione della scheda tecnica dell'allegato I o della scheda dell'appendice tecnica richiamata dal costruttore della struttura di protezione;
2. **verifica della corrispondenza delle dimensioni della struttura di protezione** realizzata con quanto previsto dalla scheda tecnica dell'allegato I e della relativa parte dell'allegato II o dalla scheda dell'appendice tecnica richiamate dal costruttore della struttura di protezione nella dichiarazione di conformità alla linea guida INAIL.

1. Individuazione della tipologia e classe di massa del trattore

Scopo di questa fase è quello di verificare se la struttura di protezione installata è appropriata al trattore oggetto di adeguamento in relazione alle tipologie, classi di massa e conformazione della struttura di protezione individuate nella linea guida.

I trattori si suddividono in tre grandi tipologie:

- a) trattore a ruote a carreggiata standard; trattore dotato di pneumatici con una distanza minima tra la mezzzeria degli pneumatici di diametro maggiore superiore a 1150 mm;
- b) trattore a ruote a carreggiata stretta; trattore dotato di pneumatici con una distanza minima tra la mezzzeria degli pneumatici di diametro maggiore inferiore o uguale a 1150 mm;
- c) trattore a cingoli; trattore dotato di cingoli in metallo o in gomma.

La classe di massa del trattore rappresenta l'intervallo di massa di appartenenza del trattore. Per ogni tipologia di trattore sono state individuate differenti classi di massa riportate in tabella 1 della parte generale della linea guida.

La conformazione della struttura di protezione rappresenta il tipo di struttura in termini di forma, numero di montanti e collocazione rispetto al posto di guida. Le possibili conformazioni in relazione alla tipologia di trattore e classe di massa sono:

- a due montanti anteriori abbattibili o fisse, piegate o saldate;
- a due montanti posteriori parzialmente abbattibili o fisse, piegate o saldate;
- a quattro montanti piegate o saldate;
- a quattro montanti a profilo compatto.

Le conformazioni ammissibili in relazione alla tipologia di trattore e classe di massa sono riportate nella già richiamata tabella 1.

Sulla base di quanto precede ai fini del soddisfacimento del requisito connesso con la corretta installazione della struttura di protezione è necessario verificare se:

- la conformazione della struttura di protezione installata sul trattore presenta una conformazione compatibile con la tipologia di trattore e la sua classe di massa (esempio non sono accettabili strutture di protezione a due montanti anteriori per trattori a ruote a carreggiata standard);
- la scheda dell'allegato I, richiamata nella dichiarazione di conformità del costruttore della struttura di protezione, è compatibile con la tipologia di trattore e la sua classe di massa ovvero con il modello di trattore nel caso in cui sia stata utilizzata come riferimento una scheda dell'appendice tecnica. Una indicazione sulla compatibilità delle schede dell'allegato I alle tipologie e classi massa di trattori è riportata nella II colonna della tabella 1 dell'allegato II alla linea guida (esempio non sono accettabili strutture di protezione installate su trattori aventi classi di massa differenti da quelle per le quali sono state progettate).

2. Verifica della corrispondenza delle dimensioni della struttura di protezione

Scopo di questa fase è quello di verificare se la collocazione e le dimensioni della struttura di protezione installata sono compatibili con quelle previste dalla linea guida. A tal fine è necessario verificare separatamente le due parti che costituiscono la struttura di protezione; telaio propriamente detto (parte aerea della struttura di protezione) e dispositivi di attacco (sistemi meccanici di collegamento del telaio alla struttura portante del trattore).

2.1 Verifica della collocazione della struttura di protezione

Ai fini della corretta collocazione della struttura è necessario individuare il punto S del sedile. Le modalità di individuazione del punto S del sedile sono riportate al punto 2 del paragrafo 4.2 della parte generale delle linee guida.

In trattori dotati di sedili ammortizzati è possibile procedere all'individuazione del punto S anche senza zavorrare il sedile con la massa di 55 kg solo se, a parità delle altre condizioni di cui al punto 2 del paragrafo 4.2 della parte generale delle linee guida, siano comunque garantite le distanze di cui sopra. Difatti la mancanza di zavorra determina un innalzamento del punto S del sedile garantendo in ogni caso il rispetto del volume di sicurezza individuato nelle linee guida.

Una volta individuato il punto S del sedile è necessario verificare che:

- a) nel caso di strutture di protezione a due montanti (anteriore o posteriore) o a quattro montanti la distanza **in direzione verticale** tra il punto S del sedile e la superficie superiore del telaio di protezione non sia inferiore a **1200 mm**;
- b) nel caso di strutture di protezione a *quattro montanti compatte (CROPS)* la distanza **in direzione verticale** tra il punto S del sedile e la superficie superiore del telaio di protezione non sia inferiore a **930 mm**;
- c) *nel caso di telai rigidi posteriori di strutture di protezione a due montanti anteriori*, la distanza **in direzione verticale** tra il punto S del sedile e la superficie superiore del telaio di protezione non sia inferiore a **550 mm**;
- d) nel caso di strutture *a due montanti posteriori, a quattro montanti e per i telai rigidi posteriori delle strutture di protezione a due montanti anteriori* la distanza **in direzione orizzontale** tra il punto S del sedile e la superficie anteriore del telaio di protezione non sia inferiore a **100 mm**;
- e) nel caso di strutture *quattro montanti compatte (CROPS)* la distanza **in direzione orizzontale** tra il punto S del sedile e la superficie anteriore del telaio di protezione non sia inferiore a **130 mm**;

f) nel caso di strutture *a due montanti anteriori* la distanza **in direzione orizzontale** tra il punto *S* del sedile e la superficie posteriore del telaio di protezione non sia inferiore a **800 mm**.

2.2 Verifica del dimensionamento della struttura di protezione

Ai fini della verifica del corretto dimensionamento della struttura di protezione è necessario considerare separatamente le due parti che costituiscono la struttura di protezione; telaio propriamente detto (parte aerea della struttura di protezione) e dispositivi di attacco (sistemi meccanici di collegamento del telaio alla struttura portante del trattore).

2.2.1 Verifica del corretto dimensionamento del telaio

A tal fine è necessario verificare che:

1. la **larghezza** del telaio di protezione (esterno - esterno) rientri nei limiti di seguito indicati:

- trattori a ruote a carreggiata stretta con massa fino a 3400 kg: da **720 mm** a **800 mm**;
- trattori a ruote a carreggiata standard o a cingoli: da **920 mm** a **1000 mm**;
- strutture di protezione a *quattro montanti compatte (CROPS)*: da **850 mm** a **930 mm**;

2. la **lunghezza** in direzione longitudinale del telaio a quattro montanti propriamente detto (esterno - esterno) sia pari a **1300 mm**

3. la **lunghezza** in direzione longitudinale del telaio *quattro montanti compatte (CROPS)* (esterno - esterno) sia compresa tra **900 mm** e **1450 mm**;

4. la **larghezza** dei *telai rigidi posteriori* (esterno - esterno) di strutture di protezione a due montanti anteriori sia compresa tra **500 mm** e **650 mm**;

5. la **sezione del tubolare** impiegato per il telaio di protezione (lato o diametro) sia quella prevista dalla scheda tecnica specifica per il trattore di cui trattasi;

6. l'**altezza dei rinforzi** alla base dei montanti del telaio, se esterni al tubolare, sia quella prevista dalla scheda tecnica specifica per il trattore di cui trattasi;

7. le **flange di rinforzo** ai vertici del telaio di protezione, **se saldato**, siano presenti e delle dimensioni previste dalla scheda tecnica specifica per il trattore di cui trattasi

2.2.1 Verifica del corretto dimensionamento del dispositivo di attacco

A tal fine è necessario verificare:

a) che l'**altezza massima** dei dispositivi di attacco, misurata dai punti di ancoraggio posti più in alto fino alla piastra superiore sia:

per i trattori a ruote a carreggiata stretta con massa fino a 2000 kg, a ruote a carreggiata standard e trattori a cingoli con massa fino a 1500 kg pari a **700 mm**;

- per i trattori a ruote a carreggiata standard e trattori a cingoli con massa maggiore di 1500 kg e trattori a ruote a carreggiata stretta con massa maggiore di 2000 kg pari a **800 mm**;

b) *per i dispositivi di attacco posteriori* ad esclusione di quelli impiegati per i telai rigidi posteriori, la presenza della traversa di collegamento tra il dispositivo lato destro ed il dispositivo lato sinistro se l'altezza del dispositivo di attacco è maggiore di:

- **490 mm** per trattori a ruote a carreggiata stretta con massa fino a 2000 kg, a ruote a carreggiata standard e trattori a cingoli con massa fino a 1500 kg;
- **560 mm** per trattori a ruote a carreggiata standard e trattori a cingoli con massa maggiore di 1500 kg e trattori a ruote a carreggiata stretta con massa maggiore di 2000 kg;

c) *per i fori utilizzati per il collegamento del dispositivo di attacco sia al corpo del trattore che al telaio di protezione*, che la distanza fra il centro di ciascun foro ed il bordo della piastra non sia inferiore a **25 mm**;

d) *per i punti di ancoraggio*, ad esclusione di quelli impiegati per i telai rigidi posteriori, la presenza di almeno **quattro** punti per ciascun lato. Se i dispositivi di attacco presenta un'altezza non superiore a 400 mm i punti di ancoraggio possono essere **tre** per ciascun lato;

e) *per i bulloni/viti*, che la classe di resistenza non sia inferiore ad **8.8**;

f) che i dispositivi di attacco **non siano direttamente saldati** al corpo del trattore;

g) che i dispositivi di attacco non siano collegati esclusivamente ad **elementi non portanti** del trattore, quali ad esempio i parafanghi.

Nel caso di strutture realizzate conformemente **all'appendice tecnica** verificare che la conformazione e le principali dimensioni dei dispositivi di attacco siano quelle riportate nella scheda specifica per il modello di trattore di cui trattasi.

Nota tecnica 3 - Il sistema di ritenzione del conducente

Il sistema di ritenzione del conducente di un trattore agricolo o forestale è essenzialmente costituito da una "**CINTURA DI SICUREZZA**" fissata saldamente a determinati punti di ancoraggio. La cintura di sicurezza deve essere individuabile e riconducibile ad una delle seguenti tipologie:

1) *cintura di sicurezza installata dal costruttore del trattore fin dalla prima immatricolazione o successivamente*. Ai fini della individuazione della corretta installazione della cintura di sicurezza è necessario dare prova documentale che la cintura di sicurezza è stata installata dal costruttore del trattore. A tal fine è possibile fare riferimento ad una delle seguenti documentazioni:

- istruzioni per l'uso originali del trattore;
- dichiarazione del costruttore del trattore.

A seguito dell'installazione della cintura di sicurezza non è richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore

2) *conforme alla linea guida nazionale INAIL* "Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell'allegato V del D.lgs. 81/08 - L'installazione dei sistemi di ritenzione del conducente". Ai fini della individuazione della corretta installazione della cintura di sicurezza è necessario che:

- *nel caso di installazione di sola cintura di sicurezza* in punti di attacco già previsti dal costruttore del trattore/sedile ovvero, in caso di sedili fissi, in punti di attacco appositamente realizzati sia redatta a cura del soggetto che ha effettuato l'intervento una dichiarazione di corretta installazione (ved. Allegato A alla linea guida INAIL). A seguito dell'installazione della cintura di sicurezza non è richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore;
- *nel caso di installazione di cintura di sicurezza attraverso la sostituzione del sedile* sia redatta a cura del soggetto che ha effettuato l'intervento una dichiarazione di corretta installazione del sedile (ved. Allegato A alla linea guida INAIL) corredata da una documentazione prodotta dal costruttore del sedile attestante la presenza sul sedile di adeguati punti di attacco per cinture di sicurezza. A seguito dell'installazione del sedile non è richiesto l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore.

3) **Installazione di cinture di sicurezza mediante l'utilizzo di appositi kit per la realizzazione di adeguati punti di attacco per cinture di sicurezza da applicarsi ai sedili.** Ai fini della individuazione della corretta installazione della cintura di sicurezza è necessario che sia redatta a cura del soggetto che ha effettuato l'intervento una dichiarazione di corretta installazione del kit corredata da una documentazione prodotta dal costruttore dello stesso nella quale sia indicata la rispondenza ai codici OCSE di riferimento ovvero ad altre norme tecniche che garantiscono un livello di sicurezza equivalente (es. ISO 3776) e il tipo sedile su cui il kit può essere installato.

a) Installazioni di cintura di sicurezza che prevede la sostituzione del sedile con modalità differenti dalle tipologie sopra rappresentate devono sottostare alle procedure necessarie ai fini della loro trascrizione sulla carta di circolazione del trattore.

Nota tecnica 4 – Applicazione della Direttiva macchine ai trattori agricoli o forestali

Al fine di garantire che la legislazione dell'UE copra tutti i rischi pertinenti, i trattori agricoli e forestali sono stati esclusi dal campo di applicazione della direttiva macchine solo per i rischi oggetto della direttiva "trattori" (2003/37/CE). A partire dal 29 dicembre 2009 per i rischi non oggetto della direttiva trattori si applica la direttiva macchine.

Nota tecnica 5 – Strutture per la protezione del conducente dagli agenti atmosferici, montate su trattori agricoli e forestali

Alcuni trattori sono dotati di Strutture per la Protezione da Agenti Atmosferici (SPAGAT) costituite da:

- a) **protezioni superiori** (tettuccio), e/o laterali, e/o anteriori e/o posteriori collegate direttamente alla struttura di protezione in caso di capovolgimento (ROPS) tramite soluzioni che ne consentono il fissaggio senza alterarne in alcun modo le caratteristiche di resistenza strutturale del ROPS stesso;
- b) **cabine chiuse** installate in aggiunta ai ROPS preesistenti (solitamente, telai a due montanti anteriori o posteriori al sedile di guida).

Le **SPAGAT** sono riconducibili ad una delle seguenti tipologie:

1. progettate, costruite ed installate dal fabbricante del trattore, quindi già approvate in fase di omologazione del prototipo, e in alcuni casi aventi anche la qualifica di ROPS;
2. costruite e installate dopo l'immatricolazione o la prima immissione sul mercato del trattore da soggetti diversi dal fabbricante dello stesso.

Ai fini dell'individuazione delle strutture di cui al precedente punto 1 è possibile fare riferimento all'allegato tecnico del trattore, al suo manuale d'uso e manutenzione, al catalogo ricambi, ecc. La rispondenza delle strutture di protezione alle caratteristiche individuabili nei precedenti documenti costituisce semplice presunzione *iuris tantum* di conformità alle prescrizioni di sicurezza.

Diversamente, ai fini della protezione dal pericolo di capovolgimento, le strutture di protezione di cui al precedente punto 2, possono essere ricondotte alle seguenti fattispecie:

- strutture che nelle condizioni di normale installazione interferiscono con il volume di sicurezza del conducente (così come meglio specificato nelle successive figure. 1 e 2). In questo caso l'installazione della struttura determina una non conformità alla norma che può essere sanata solo con la sua rimozione;
- strutture che nelle condizioni di normale installazione **non** interferiscono con il volume di sicurezza del conducente. In questo caso il fabbricante della struttura deve fornire informazioni in merito al

principio secondo il quale in caso di capovolgimento le componenti della SPAGAT installata sullo specifico modello di trattore non invadono e non sproteggono il volume di sicurezza del conducente. Al fine di verificare che la SPAGAT soddisfi i predetti requisiti, il fabbricante deve effettuare o far effettuare prove appropriate. Nel caso in cui non è data evidenza del soddisfacimento di tale requisito risulta necessario rimuovere la struttura di protezione.

Ai fini della verifica dell'interferenza fra volume di sicurezza e le componenti strutturali della SPAGAT è possibile riferirsi alle figure da 1 a 3 e alla tabella. A tal fine si fornisce un elenco non esaustivo dei componenti non strutturali che possono essere presenti all'interno del volume di sicurezza e che non costituiscono un pericolo per il conducente in caso di capovolgimento:

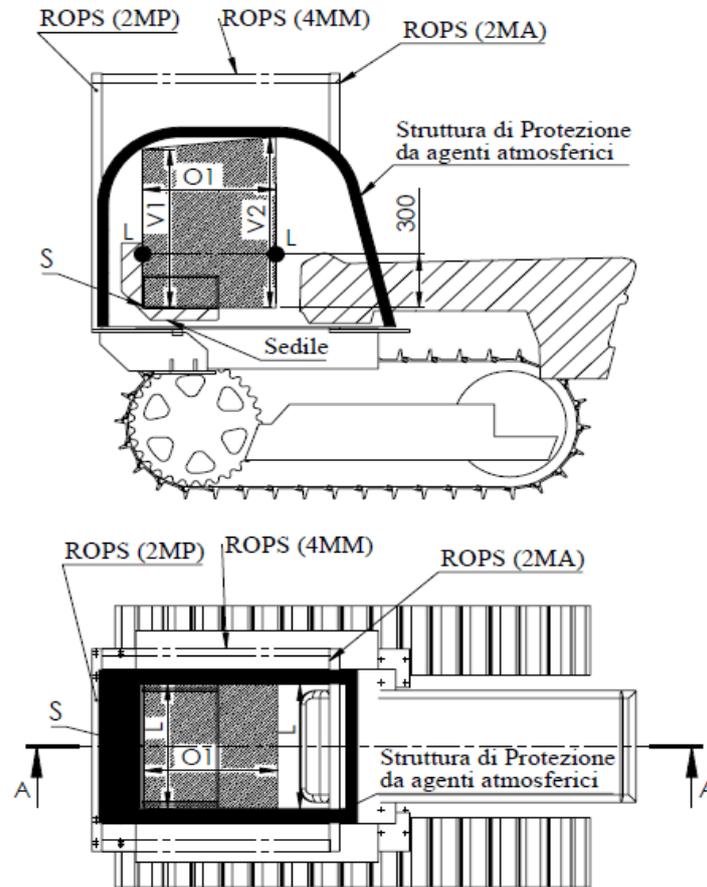
- rivestimenti interni;
- 4. vetrate;
- deflettori;
- maniglie;
- comandi.

Eventuali altri componenti non strutturali assimilabili a quelli di cui sopra e che si trovano all'interno del volume di sicurezza non devono parimenti costituire pericolo per il conducente in caso di capovolgimento.

Altri componenti, quali ad esempio i sistemi di ventilazione, di filtrazione attiva e passiva, riscaldamento e condizionamento, possono costituire un pericolo per il conducente in caso di capovolgimento e pertanto non devono essere presenti all'interno del volume di sicurezza.

Ai fini degli adempimenti previsti per la circolazione stradale l'installazione di SPAGAT non previste in origine dal fabbricante del trattore comporta l'obbligo di aggiornamento della carta di circolazione.

Figura 1 – rappresentazione schematica delle quote per la verifica dell'interferenza nei trattori a cingoli



ROPS (2MP):

ROPS a due montanti posteriore

ROPS (4MM):

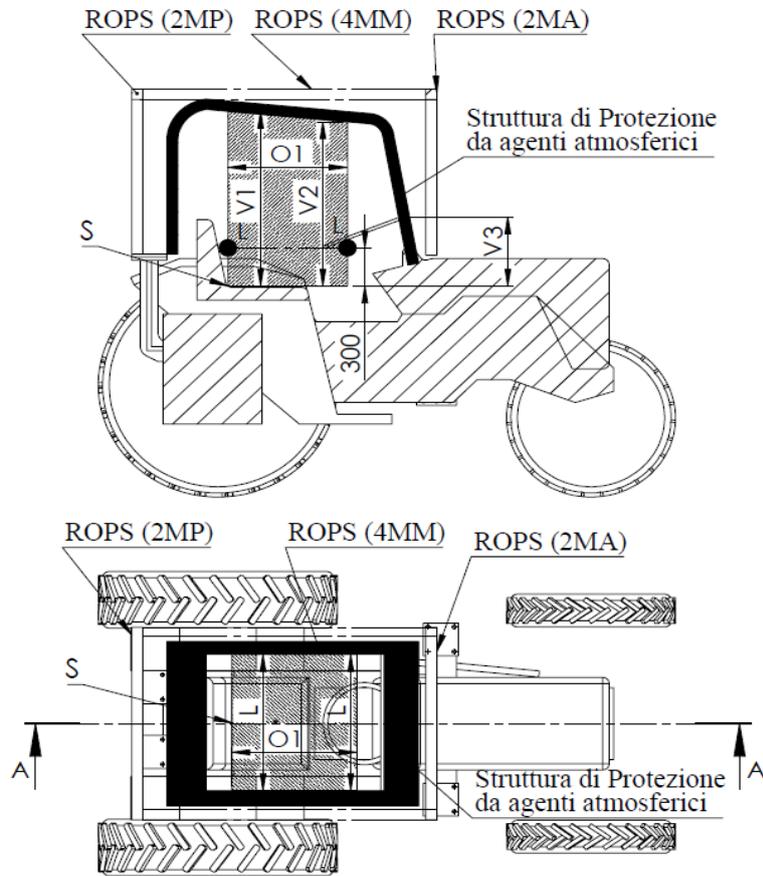
ROPS a quattro montanti

ROPS (2MA):

ROPS a due montanti anteriore

S: Punto S del sedile così come individuato nella linea guida Inail per l'installazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento.

Figura 2 – rappresentazione schematica delle quote per la verifica dell'interferenza nei trattori a ruote



- ROPS (2MP): ROPS a due montanti posteriore
 - ROPS (4MM): ROPS a quattro montanti
 - ROPS (2MA): ROPS a due montanti anteriore
- S: Punto S del sedile così come individuato nella linea guida Inail per l'installazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento

3.2 MOTOSEGA



Principali pericoli

- taglio – contatto con la catena in movimento
- rottura della catena
- contraccolpo (impuntatura) per eccesso d'attrito o taglio mal eseguito
- proiezioni di materiali inerti (schegge o parti di corteggia, o parti della macchina)
- cadute dall'alto dell'operatore e della motosega (scala, piattaforma elevabile)
- scivolate dell'operatore
- contatto traumatico con parti del fusto o con rami improvvisamente liberati
- contatti con parti calde – ustioni
- rumore e vibrazioni – inalazioni gas di scarico
- posture incongrue

Misure di protezione

La motosega deve essere provvista di:

- freno di emergenza della catena, azionato per inerzia in caso di contraccolpi, o in manuale con il polso
- perno ferma-catena che impedisce alla catena di saltare indietro in caso di rottura;
- protezione della mano;
- fermo del pulsante di avviamento che previene l'accelerazione involontaria permettendo alla catena di fermarsi;
- pulsante di arresto per fermare rapidamente il motore;
- impugnatura ergonomica e antivibrante per diminuire l'affaticamento e il rischio di patologie muscolo-scheletriche.

Manutenzione

- seguire le indicazioni contenute nel libretto di manutenzione;
- controllare che vi sia l'olio di auto lubrificazione della catena nell'apposito serbatoio;
- la catena se non lubrificata diminuirà la sua funzionalità e rischierà di danneggiarsi o di spezzarsi;
- controllare che la sega sia ottimamente affilata.

Norme comportamentali generali

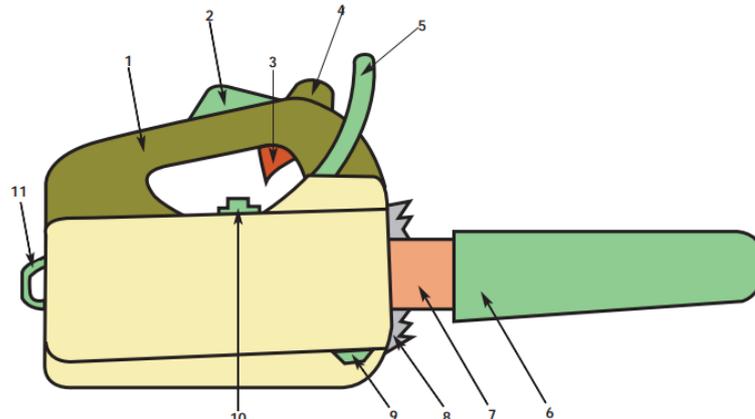
- valutare la conformazione e lo stato dell'albero e del terreno circostante prima di iniziare a tagliare;
- assumere una posizione eretta, comoda e stabile;
- avviare la motosega a terra con freno-catena azionato;
- utilizzare la motosega in posizioni stabili ed effettuare tagli ad altezza inferiori alle spalle;
- non utilizzare la punta della barra per effettuare tagli perché possono verificarsi pericolosi contraccolpi;
- se la motosega rimane bloccata durante il taglio spegnere il motore ed agire sul tronco per liberarla;
- attenersi alle istruzioni d'uso del costruttore;
- sono consigliabili nell'abbigliamento:
 - ✚ camicia o giacca a maniche lunghe ma non svolazzanti per proteggere le braccia dai graffi o dai trucioli;
 - ✚ giacca con tessuto impermeabile, traspirante e resistente agli strappi.

Norme comportamentali prima del taglio

- il lavoro deve essere effettuato da personale esperto, informato, formato e addestrato;
- non lavorare mai soli;
- preparare e organizzare al meglio il lavoro: sequenze, tempi e modalità;
- valutare le interferenze con l'ambiente circostante;
- effettuare la pulizia della zona interessata;
- porre la segnaletica di sicurezza al fine di allontanare estranei

REQUISITI ESSENZIALI SICUREZZA DELLA MOTOSEGA

Elementi essenziali di sicurezza della motosega



1) Impugnatura posteriore	7) Barra
2) Dispositivo di bloccaggio del comando dell'acceleratore	8) Arpione di abbattimento
3) Comando dell'acceleratore	9) Perno ferma catena
4) Impugnatura anteriore	10) Dispositivo di arresto del motore
5) Protezione dell'impugnatura anteriore	11) Punto di attacco
6) Copribarra	

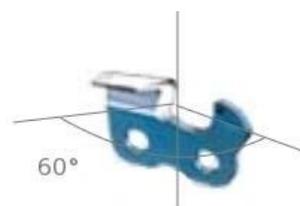
Organi di taglio

L'organo per il taglio è costituito da una catena a maglie con denti taglienti alternate a maglie di collegamento; le maglie di taglio sono orientate in modo alternato nei due lati della catena.

I denti delle maglie di taglio sono provvisti di lame ricurve con affilatura, nella parte superiore, con angolo variabile da 30° a 35° a seconda della durezza del legno da tagliare, tanto più il legno è duro maggiore sarà l'angolo formato con la perpendicolare al senso di rotazione della catena. L'affilatura in corrispondenza dell'incavo del dente invece dovrebbe avere un angolo ideale di circa 60° .



Angolo del dente di taglio



Angolo profilo lama

Ogni catena ha un suo passo caratteristico, ovvero la distanza che intercorre tra un piolo o rivetto di collegamento della maglia e il successivo sulla seconda maglia.

La catena scorre su una flangia metallica della barra di guida che può essere equipaggiata, nella parte terminale anteriore, con un rocchetto dentato che facilita lo scorrimento della catena nel punto di maggiore curvatura. Il rocchetto può anche essere liscio o essere assente, in sua vece si

utilizza una scanalatura in acciaio. Per facilitare lo scorrimento della catena, vi è un sistema di lubrificazione che sfrutta la scanalatura in cui scorrono le maglie di guida per raggiungere ogni punto della barra di guida. Per poter effettuare un taglio preciso e in sicurezza la catena deve essere mantenuta in lieve tensione sulla barra di guida. Il tensionamento si ottiene grazie ad un dispositivo tendicatena che può essere a regolazione manuale o automatica. È importante lasciare un gioco di circa 5 mm tra la barra di guida e la catena, onde evitare che sotto forti sollecitazioni la catena possa rompersi. Nella regolazione automatica è sufficiente lasciare andare in tensione la molla del tenditore dopo aver allentato i bulloni di serraggio.

Motore

I motori delle motoseghe sono generalmente a due tempi con sistema di carburazione tale da permettere l'alimentazione del motore nelle diverse posizioni di impiego della motosega.

Il silenziatore del motore deve essere progettato in modo che i gas di scarico non siano rivolti verso l'utilizzatore; tutte le parti calde, che per effetto della combustione, raggiungono temperature di 80° C devono essere protette con dei **ripari**, che impediscano contatti involontari con parti del corpo, evitando così il pericolo di ustioni.

Comandi e dispositivo di arresto

La macchina viene sorretta dall'operatore tramite due impugnature per consentire una presa salda e sono collegate alla scocca tramite protezioni antivibranti. Le impugnature devono consentire all'operatore di mantenere una presa salda anche in caso di guasto delle protezioni antivibranti ed essere disegnate in modo da permettere il mantenimento di una presa sicura anche con i guanti protettivi, fornendo adeguati spazi liberi tra il corpo stesso dell'impugnatura e il corpo della macchina (ISO 7914). Le impugnature devono inoltre assicurare una resistenza meccanica alle sollecitazioni (UNI ISO 7915). Sull'impugnatura posteriore sono posizionati l'acceleratore e il bloccaggio dell'acceleratore con la rispettiva sicurezza del grilletto. Di fianco all'impugnatura sono posizionati il comando di marcia/stop e il dispositivo di avviamento detto starter.



Dispositivo di stop



Dispositivo di sblocco dell'acceleratore

Lateralmente al gruppo motore vi è il comando di avvio del motore, che consiste in un tamburo con una molla di richiamo comandato da una cordicella in nylon auto-avvolgente. Il dispositivo, detto a strappo, viene attivato tirando con forza la cordicella.



Sistema di avvio a strappo

Per ridurre il rischio di ferimento in caso di rottura della catena, deve essere presente alla base della barra di guida un nottolino in grado di intercettare la le cui dimensioni e la resistenza meccanica devono essere conformi alla ISO 10726.

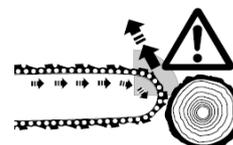
Inoltre, deve essere previsto un bloccaggio di sicurezza dell'acceleratore, posto sull'impugnatura posteriore, che impedisce l'azionamento dell'acceleratore se la presa non è salda.

Freno catena e protezione da contraccolpo

Il freno catena ha lo scopo di bloccare la catena nel momento in cui l'operatore riceve una spinta anomala verso l'alto, abbia un contatto accidentale con la punta della barra di guida, o stia per perdere il controllo della macchina. Questo dispositivo scatta ogni volta che il dorso della mano forza sulla leva del freno.

La barra di guida riceve una sollecitazione anomala generalmente quando la parte superiore della zona terminale viene a contatto con un corpo estraneo (pietre o rami). Quando la barra di guida riceve il contraccolpo descrive un arco con direzione verso l'alto che può portare la catena di taglio a contatto con la zona superiore del busto o con la testa dell'operatore. Per questo motivo il freno catena deve attivarsi con un spostamento in senso opposto a quello del contraccolpo inferiore ai 45° bloccando la catena in un tempo compreso tra 0,12 s e 0,15 s.

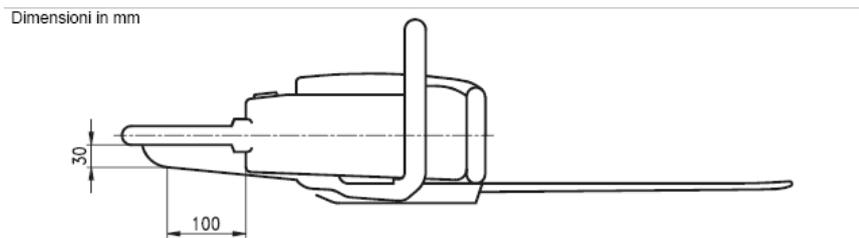
La forza necessaria per attivare il freno deve essere compresa tra 20 N e 60 N. Per verificare l'angolo e la forza di attivazione si fa riferimento alla ISO 6535. Il sistema una volta azionato resta attivo sino a quando non viene disattivato manualmente.



Protezione delle mani

L'impugnatura anteriore deve essere munita di una protezione per proteggere le dita dell'operatore dal contatto con la catena (norma ISO 6534). La protezione per l'impugnatura posteriore ha il compito di proteggere la mano dell'operatore da danni causati dal contatto con la catena di taglio nel caso in cui si verifichi una rottura della stessa con conseguente proiezione verso l'operatore.

Tale protezione deve essere lunga quanto l'impugnatura stessa e/o almeno 100 mm e deve pronunciarsi sul lato destro per almeno 30 mm come richiesto dalla norma UNI EN 608 e deve avere le caratteristiche di resistenza meccanica descritte dalla ISO 6534.



Descrizione della protezione posteriore

Bilanciamento

Al fine di ridurre il rischio di posture incongrue e movimentazione ripetuta del viene richiesto che le motoseghe siano bilanciate.

Frizione

La frizione è l'organo che per forza centrifuga trasmette la rotazione dal motore alla catena.

Se tale dispositivo non è tarato correttamente, potrebbe trasmettere il moto all'organo di taglio in modo imprevedibile causando rischi di ferimento all'operatore.

Per tale motivo la frizione deve entrare in funzione solo quando il motore raggiunge 1,25 volte il regime di minimo.

Scarico e polveri

Lo scarico deve orientare lontano dall'operatore i gas esausti della combustione.

Altro pericolo sono le polveri sollevate durante il taglio che potrebbero irritare le vie aeree, per cui è opportuno garantire un notevole ricambio di aria o proteggersi con appositi DPI.

Serbatoio carburante

I due serbatoi dell'olio di lubrificazione catena e del carburante devono essere evidenziati da appositi segni grafici che ne facilitino l'individuazione. I tappi delle aperture di rabbocco devono essere vincolati al serbatoio e devono garantire la tenuta del liquido in ogni posizione.

Manutenzione

Per gli interventi sulla macchina occorre dotarsi dei dispositivi di protezione individuali adatti per evitare di ferirsi con le parti taglienti della motosega. Non si devono eseguire riparazioni o altre manovre se il motore è in funzione o ancora caldo. Occorre verificare periodicamente la lubrificazione della catena. Bisogna verificare che non vi siano danneggiamenti o abrasioni profonde su tutto il corpo della motosega e in particolare sul silenziatore e sulla catena di taglio.

Nel caso in cui la catena di taglio o altre parti presentassero danneggiamenti occorre sostituirle immediatamente. Verificare che la tensione della catena sia corretta, in modo che sia possibile farla scorrere con le mani sulla barra di guida.

È indispensabile provvedere alla pulizia della macchina ed in particolare della scanalatura di scorrimento della catena sulla barra di guida e del foro del meccanismo di lubrificazione della catena.

3.3 MIETTITREBBIATRICE



Principali pericoli

- ribaltamento del mezzo;
- presa e trascinarsi organi di trasmissione del moto;
- caduta nelle fasi di salita e discesa dal posto di guida;
- schiacciamento nelle fasi di attacco/distacco della barra di taglio in preparazione del traino
- contatto e trascinarsi in prossimità dell'aspo raccoglitore
- contatto con coclee e organi di taglio barra falciante
- caduta nel vano coclee
- schiacciamento nelle fasi di attacco e distacco della barra di taglio
- contatto, impigliamento, trascinarsi, avvolgimento con organi in movimento, alberi cardanici secondari
- proiezione di liquidi in pressione
- inalazione gas scarico
- ustioni - incendio

Misure di protezione

- sistemi atti a ridurre il pericolo di ribaltamento del mezzo;
- protezione di tutti gli organi di trasmissione del moto e della potenza;
- la piattaforma del posto di guida e la piattaforma di servizio (se esiste) devono essere piane, presentare una superficie antiscivolo, permettere lo scolo dei liquidi ed essere munite da ogni lato aperto, di parapetto normale con arresto al piede o difesa equivalente;
- la scala di accesso al posto di guida deve avere:
 - gradini in materiale antiscivolo che non favorisca l'accumulo di fango
 - due arresti laterali
 - corrimani resistenti e/o maniglie

Norme comportamentali

- prima di iniziare il lavoro accertarsi che nessuno si trovi nel raggio d'azione della mietitrebbiatrice;
- durante la lavorazione porre particolare attenzione alle caratteristiche del terreno (fossati, dislivello, ecc.);
- spegnere sempre la macchina ed azionare i freni prima di scendere dal posto di guida;
- effettuare interventi di manutenzione a macchina ferma;
- vicino al posto di guida deve essere disponibile un estintore portatile;

Requisiti essenziali di sicurezza della mietitrebbiatrice

INDICAZIONI TECNICHE

Identificazione della macchina

Le macchine devono essere sempre identificabili per cui è necessaria la presenza di una **targhetta di identificazione** che riporti il nome del costruttore, il modello e le caratteristiche principali, nel caso di macchine commercializzate per la prima volta dopo la data del 21 settembre 1996 la targhetta deve riportare la marcatura CE e tutte le informazioni a corredo.

Inoltre la macchina deve essere dotata del "**Manuale d'uso e manutenzione**" e di appropriate decalcomanie di sicurezza.

Trasmissione del moto - Presa di potenza - Albero cardanico

Si tratta degli alberi di trasmissione che permettono di distribuire il moto all'interno della Mietitrebbiatrice. Questi alberi possono trovarsi sia all'interno della struttura della macchina in posizione non raggiungibile da parte dell'operatore, sia in posizione esterna; nel primo caso gli alberi possono essere privi di protezioni, mentre nel secondo caso devono essere **protetti in maniera da impedire rischi di impigliamene da parte dell'operatore**.

Organi di trasmissione del moto ed organi di lavoro in movimento

Tutti gli organi di trasmissione del moto e della potenza (*le catene, le cinghie, i pignoni, gli alberi di trasmissione del moto secondari, le ventole ed i ventilatori*) devono essere progettati, costruiti, posizionati e segregati in modo tale da evitare qualsiasi rischio di contatto.



Se non è previsto un accesso frequente:

- il riparo deve essere fisso

- i ripari devono poter essere aperti solamente mediante l'utilizzo di un attrezzo
- non possono essere utilizzate cerniere per cui, tolti i dispositivi di bloccaggio, i carter non devono rimanere in posizione originaria
- è opportuno che i ripari fissi di grosse dimensioni vengano assicurati in modo tale che durante il loro smontaggio non cadano addosso all'operatore (fig. 2).

Se è previsto un accesso frequente, i ripari:

- possono essere mobili
- devono poter essere aperti soltanto per mezzo di un attrezzo (*chiave a brugola o altro*)
- devono rimanere solidali alla macchina quando sono aperti (*ad esempio per mezzo di cerniere*)
- la loro chiusura deve essere automatica, senza l'ausilio di un attrezzo.

Il motore, se coperto da un cofano che lo segrega completamente, è protetto oltre che dal rischio di contatto con parti in movimento - quali ventola di raffreddamento e cinghie di azionamento della ventola stessa e della dinamo - anche dalla polvere generata dalla trebbiatura. Qualora il motore risulti scoperto, occorre predisporre segregazioni e protezioni conformi (*es. griglie*) degli organi in movimento. Gli elementi ripiegabili (*portelli del cassone di carico - fig. 7; coclea di distribuzione e scarico; barre di taglio; ecc.*) devono poter essere bloccati nella posizione di trasporto mediante sistema di blocco meccanico o idraulico. Gli elementi ripiegabili azionati manualmente devono essere muniti di maniglie.

Apparato di taglio, coclea di alimentazione

Tra le parti esterne dell'aspo e le parti fisse deve essere rispettata una distanza di sicurezza; in alternativa occorre realizzare ripari



La barra di taglio deve essere provvista, lateralmente e posteriormente, di protezioni atte, per forma, dimensioni e resistenza, ad evitare che il lavoratore venga a contatto con i punti di presa fra barra falciante e coclea convogliatrice.

Trincia spargitore di paglia

Esiste un evidente pericolo di contatto con organi rotanti e di lancio di oggetti; occorre quindi rimanere a distanza dal meccanismo



trincia-spargi paglia non protetti

Il trinciapaglia e lo spargitore di paglia devono essere disinseriti simultaneamente con il gruppo trebbiante.

Se il comando è separato proteggerlo contro gli urti accidentali.



pulsante ad inserimento a doppia azione

Realizzare delle protezioni in grado di riparare anche lateralmente gli organi taglienti di distribuzione, anche quando essi sono fermi.

Protezione contro il contatto con parti calde

A meno che le fonti di calore non siano segregate in punti non raggiungibili, occorre prevedere griglie o reti metalliche di protezione posizionate ad adeguata distanza, in modo da evitare che si surriscaldino.

Sistemi di comando

Avviamento e arresto del motore

Quando è utilizzato un dispositivo di avviamento elettrico, deve essere evitato un azionamento non autorizzato del dispositivo di avviamento. Le possibili soluzioni sono:

- un interruttore di avviamento o una chiave di accensione
- una cabina che possa essere chiusa
- una copertura, che possa essere chiusa, per l'interruttore di accensione o di avviamento
- un interruttore di accensione o di avviamento di sicurezza
- un interruttore per disinserire la batteria, che possa essere chiuso.

L'arresto del motore non deve richiedere un'azione manuale mantenuta.

Quando il dispositivo è nella posizione di "off" o "stop", il motore non può essere riavviato, a meno che il dispositivo non sia stato ripristinato

Quando è inserita la trasmissione, l'avviamento del motore non deve essere possibile	In caso di MTS con trasmissione meccanica è possibile installare un elettro-interruttore sulla frizione in modo da consentire l'avviamento solo a frizione abbassata. In caso di trasmissione idrostatica deve essere installato un relè sul joystick
--	--

Comandi manuali

I comandi manuali devono essere posizionati in posizione sicura, risultare protetti contro l'azionamento accidentale, essere chiaramente identificabili e posti al di fuori di zone a rischio.

Occorre identificare la funzione dei comandi manuali attraverso specifici segni grafici

Comandi idraulici

Attorno alle leve dei comandi idraulici non dotati di doppio azionamento e che possono essere urtati accidentalmente, deve essere presente una protezione, collocata nella zona sovrastante o laterale alle leve del distributore idraulico. Per quanto possibile, occorre garantire l'azionamento dei comandi della macchina dal posto di guida. I comandi di azionamento della barra di taglio e dell'aspo abbattitore devono poter essere inseriti senza manovra intenzionale. Il comando di azionamento della testata di raccolta deve essere progettato in modo tale da renderne impossibile il reinserimento senza una manovra intenzionale.

Deve essere previsto un dispositivo inversore del moto dell'apparato di alimentazione, al fine di ridurre i pericoli legati al funzionamento che possono sorgere (*ad esempio: quando si rimuovono gli intasamenti tra la coclea di alimentazione e la piattaforma di taglio/testata pettinatrice*). Se questo dispositivo è elettrico, i circuiti - compresi i morsetti di alimentazione - devono essere completamente isolati.

Componenti ed accessori idraulici

Le tubazioni ubicate in posizione tale da costituire, in caso di rottura, un rischio per l'operatore, devono essere protette con opportune guaine.

Le tubazioni

Devono essere installate sulla macchina in modo da evitare abrasioni o schiacciamento che possano deteriorarli



Equipaggiamenti elettrici

Nel caso in cui possano venire a contatto con superfici metalliche potenzialmente abrasive, i cavi elettrici devono essere protetti; inoltre devono poter resistere ai contatti con il lubrificante o il carburante, o essere protetti contro queste sostanze. I cavi devono essere posizionati in maniera tale che nessuna loro porzione sia in contatto con il sistema di scarico, le parti mobili o gli spigoli vivi. In tutti i circuiti elettrici, ad eccezione del circuito di avviamento e dell'impianto di accensione ad alta tensione, devono essere installati fusibili o altri dispositivi di protezione contro il sovraccarico. La distribuzione di tali dispositivi in questi circuiti deve impedire la possibilità di neutralizzare contemporaneamente tutti i sistemi di avvertimento. La batteria deve essere bloccata, per rimanere nella sua sede anche se la macchina si ribalta. Proteggere i morsetti con cuffie in plastica o gomma, dispositivi isolanti. Prevedere un interruttore tra la massa e la batteria che può essere accessibile da terra o dalla piattaforma; ovvero una connessione tra la massa e la batteria che possa essere smontata senza l'ausilio di utensili.

Dispositivi di protezione contro il rischio ribaltamento e sistemi di trattenuta

Le mietitrebbiatrici sono macchine molto grandi e pesanti, con una buona superficie di appoggio. Per le mietitrebbie che operano in pianura, il rischio ribaltamento è abbastanza limitato, (*anche se non lo si può mai escludere*), mentre per quelle che operano in collina e montagna il livello di rischio è maggiore. In condizioni di pendenza, vengono impiegate mietitrebbie autolivellanti, che però devono essere condotte da personale particolarmente addestrato e seguendo le precauzioni previste dalla buona tecnica e corretto utilizzo. Alla macchina va quindi apportata una regolare manutenzione e messa a punto dei dispositivi di auto-livellamento e di sicurezza. In caso di ribaltamento, la cabina è in genere posizionata in un punto protetto dalla struttura stessa della macchina; tuttavia deve essere

comunque valutata caso per caso la situazione specifica. La macchina deve essere munita di struttura di protezione in caso di ribaltamento, che deve garantire al conducente un adeguato volume limite di deformazione (DLV) e il sedile deve portare una cintura di sicurezza o dispositivo equivalente. Nello specifico, per le trebbiatrici autolivellanti, deve essere presente un dispositivo che rilevi l'inclinazione su tutti i lati; il dispositivo deve segnalare all'operatore il superamento dei limiti di sicurezza, oppure deve essere in grado di livellare - attraverso il controllo automatico dei cilindri idraulici di livellamento - il mantenimento dell'assetto in piano della macchina.

Cabina

Nelle mietitrebbie dotate di cabina, la porta, se aperta, deve rimanere bloccata in tale posizione anche durante il funzionamento della macchina; deve essere presente un dispositivo di blocco in grado di trattenere la porta, quando essa viene aperta. Se ci sono punti di cesoiamento e schiacciamento al posto di guida e di lavoro per l'operatore (*raggiungibili da mani e piedi*) prevedere sistemi di protezione adeguati o pittogrammi di avvertimento. Nella cabina deve essere presente un'uscita di sicurezza che non sia posta sullo stesso lato dell'entrata, identificata chiaramente con pittogramma.

Dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione

La macchina deve essere munita dei seguenti dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione

- luci di posizione anteriori bianche e posteriori rosse e dispositivi a luce riflessa rossa posteriormente
- proiettori anabbaglianti a luce bianca o gialla oppure bianca e gialla
- indicatori di direzione a luce lampeggiante
- luci d'ingombro anteriori bianche e posteriori rosse, quando le macchine sono di dimensioni eccezionali
- luci della targa qualora prescritta.

Per le attrezzature di lavoro per le quali è previsto un uso notturno, o in luoghi bui, il datore di lavoro deve provvedere ad incorporare un dispositivo di illuminazione adeguato al lavoro da svolgere, al fine di garantire una sufficiente sicurezza dei lavoratori.

Le mietitrebbie sono generalmente macchine agricole eccezionali per ingombro (*larghezza > 2,55 m*) e a volte anche per massa. Oltre alla richiesta di autorizzazione per la circolazione stradale come macchina agricola eccezionale presentata all'Ente titolare della stessa (*Province, ANAS, ecc.*), occorre dotare la macchina di segnalazione luminosa lampeggiante (fig. 69), collocandola nei punti più alti e ben visibili, e di apposito pannello retroriflettente (500x500 mm) (fig. 70) posizionato nella parte posteriore.

3.4 TRATTORE CON CARICATORE FRONTALE/RETROESCAVATORE



Principali pericoli

- caduta del carico movimentato
- urti, collisioni durante le manovre
- schiacciamento a seguito di ribaltamento del mezzo

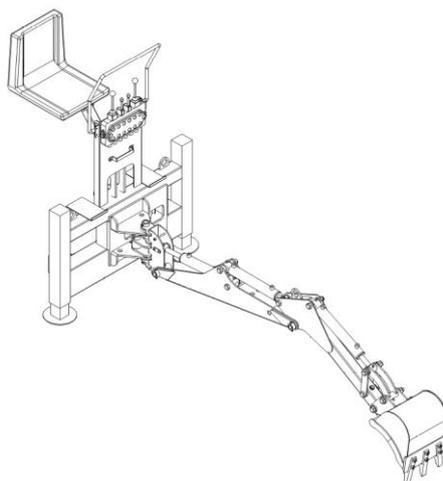
Requisiti di sicurezza

- Il caricatore frontale/retro escavatore viene collegato al trattore mediante un telaio di supporto. Questo telaio, fornito dal costruttore del caricatore è specifico per ogni tipologia di caricatore e viene staffato in modo permanente tramite appositi fori presenti sul trattore ad opera dell'assemblatore finale.
- Il caricatore può essere fornito dal Costruttore del trattore come primo equipaggiamento; in tal caso la presenza del caricatore viene riconosciuta in sede di omologazione del trattore e sul suo libretto di circolazione sono riportati i riferimenti del modello di caricatore frontale riconosciuto sul trattore.
- Nel caso di movimentazione di balle o rotoballe è preferibile utilizzare trattori dotati di cabina omologata ROPS o telaio a 4 montanti a protezione del posto di guida.

Norme comportamentali

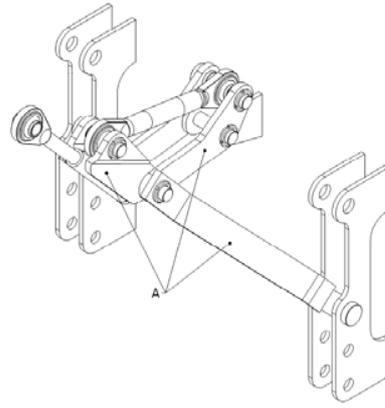
- accertarsi che non ci siano persone nell'area di movimentazione del grave/carico e/o manovre del mezzo (raggio di azione)
- prelevare/deporre con cautela il grave
- il caricatore frontale è classificato come macchina ai sensi della Direttiva Macchine ed è pertanto marcato CE
- il trattore con caricatore frontale, non rientra nel regime delle verifiche periodiche previste nell'art. 71 del D.Lgs 81/08 e smi

Requisiti essenziali di sicurezza del retro-escavatore



Verifica degli elementi

Elemento	Metodo	Riferimento tecnico
Dispositivo di attacco al trattore	visivo	<p>Il retroescavatore deve essere montato sul trattore in modo da prevenire movimenti relativi tra trattore e retroescavatore.</p> <p>In particolare durante l'uso del retroescavatore, deve essere prevenuto il sollevamento non intenzionale dei bracci dell'attacco a tre punti del trattore.</p> <p>Ciò può essere ottenuto mediante un telaio o altro dispositivo che crea un solido blocco meccanico. L'utilizzo delle sole catene non soddisfa il requisito.</p> <p>Il dispositivo deve:</p> <ul style="list-style-type: none">a) essere indispensabile per collegare il retroescavatore al trattore. Non deve essere possibile montare il retroescavatore al trattore senza questo dispositivo;b) essere integrato al retroescavatore in maniera tale da non poter essere facilmente rimosso;c) essere facilmente regolabile per consentire il corretto collegamento tra trattore e retroescavatore; deve essere possibile senza che sia rimosso o disattivato;d) essere smontabile solo con l'uso di specifici attrezzi. <p>Un esempio del dispositivo è rappresentato nella seguente figura:</p>



Parti del dispositivo di bloccaggio di sicurezza

3.5 FRESATRICE



Principali pericoli

- contatto, impigliamento, trascinamento, avvolgimento presa di forza albero cardanico
- schiacciamento in fase di accoppiamento della macchina alla trattrice
- proiezione di fluidi in pressione
- investimento – schiacciamento causato da movimenti e abbassamento della macchina, intrappolamento tra trattrice e operatrice
- impigliamento, trascinamento, avvolgimento per contatto di abiti o corpo con organi in movimento della macchina
- schiacciamento dovuto alla caduta degli elementi ripiegabili della macchina

Misure di protezione

- presenza di barriere resistenti in grado di segregare e di proteggere gli organi di trasmissione (es. cascata di ingranaggi, alberi di trasmissione, coppie coniche)
- protezione di alberi cardanici secondari e relative prese di forza
- gli organi lavoratori in movimento devono essere sufficientemente protetti con barriere, scudi, carter
- le macchine a elementi ribaltabili possono essere a movimento manuale o motorizzato; in questo caso il comando deve essere di tipo ad "azione mantenuta" e il pulsante deve essere collocato esternamente alla zona di movimentazione.

Norme comportamentali

- non rimuovere per nessun motivo le protezioni installate sulla fresatrice;
- leggere attentamente quanto indicato nel libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore;
- prima di effettuare interventi sulla macchina fermare il motore della trattrice ed estrarre la chiave;
- non usare albero cardanico e prese di forza senza protezioni o con protezioni in cattive condizioni;
- nel caso di necessità di intervento sulla macchina, le parti in movimento devono essere ferme, il motore della trattrice spento e la chiave disinserita.;
- accertarsi che non vi siano persone o animali nella zona di manovra e di lavoro vietando ogni sosta nel raggio d'azione della macchina durante il suo funzionamento e non sostare tra trattrice e macchina.
- pericolo di schiacciamento tra gli attacchi ed i supporti del sollevatore idraulico.



Le **frese**, generalmente di tipo "portato" dalla trattrice, vengono impiegate per effettuare lavori di completamento a quelli di preparazione del terreno alla semina.

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

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

Le fresatrici o zappatrici vengono anche impiegate per la lavorazione su stoppie su sodo o semina diretta.

Gli utensili possono essere a forma di zappetta, coltello o spuntone a seconda della funzione che sono chiamati a compiere. Spesso, tuttavia, si ha sulla stessa macchina la presenza di utensili a zappetta e a coltello alternati.

INDICAZIONI TECNICHE

Identificazione della macchina

Le macchine devono essere sempre identificabili per cui è necessaria la presenza di una targhetta di identificazione che riporti il nome del costruttore, il modello e le caratteristiche principali. Nel caso di macchine commercializzate per la prima volta dopo la data del 21 settembre 1996 la targhetta deve riportare la marcatura CE e informazioni tutte a corredo

Inoltre la macchina deve essere dotata del "Manuale d'uso e manutenzione" e di appropriate decalcomanie di sicurezza.

Trasmissione del moto - Presa di potenza - Albero cardanico

Il giunto cardanico che riceve coppia dalla trattrice deve essere completamente protetto da guaine in materiale plastico in grado di coprire le parti salienti del giunto, compresi gli snodi esterni sia all'albero della presa di forza che eroga potenza che a quello della macchina che la riceve.

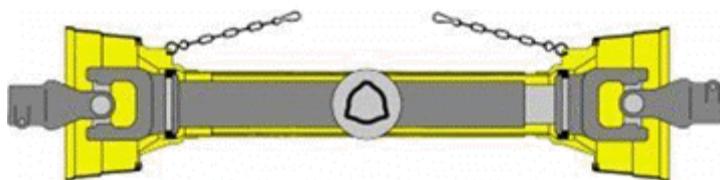


Fig. 4 - sezione albero cardanico completo di protezioni

La protezione del giunto deve essere assicurata al corpo della macchina con una catenella.

La protezione della presa di forza della macchina si deve integrare e sovrapporre con la copertura dei giunti per almeno 50 mm. Sulla macchina deve essere presente un supporto per il giunto cardanico quando viene scollegato dalla trattrice.

Organi di trasmissione del moto ed organi di lavoro in movimento

Devono essere presenti ripari e barriere resistenti in grado di segregare e di proteggere gli organi di trasmissione che generalmente sono a cascata di ingranaggi, alberi di trasmissione e coppie coniche. Tutti i ripari devono potersi aprire solo mediante l'utilizzo di un attrezzo e devono rimanere solidali alla macchina quando sono aperti.

La loro chiusura deve essere automatica, senza l'ausilio di un attrezzo.

Gli alberi cardanici secondari e le relative prese di forza devono essere protetti.

I carter incernierati che si aprono verso l'alto devono essere predisposti con un sistema di supporto che li tenga nella posizione aperta

Gli organi di collegamento, di fissaggio o altro genere (*viti, bulloni e simili*) esistenti sugli alberi, sulle pulegge, sui mozzi, sui giunti, sugli innesti o altri elementi in movimento non devono presentare parti salienti dalle superfici esterne degli elementi sui quali sono applicati, ma essere limitati in corrispondenza di dette superfici, oppure devono essere alloggiati in apposite convenienti incavature oppure ancora devono essere coperti con manicotti aventi superfici esterne perfettamente lisce.

Organi lavoratori in movimento

Gli organi lavoratori devono essere racchiusi da scudi, carter, e barre distanziatrici poste lateralmente, anteriormente e posteriormente.

Superiormente gli attrezzi devono essere coperti almeno fino al punto più esterno della loro traiettoria con una protezione non aperta.

Anteriormente, posteriormente e lateralmente alla zona libera di accesso deve essere posizionata una barriera sufficientemente distante dagli organi in movimento per evitare il loro contatto.



Lateralmente, quando in posizione di lavoro una protezione copre completamente gli attrezzi per la parte che si trova al di sopra del livello del terreno, la distanza può essere minore di 200 mm.

REQUISITI AGGIUNTIVI PER LE FRESATRICI

Posteriormente, deve essere presente un dispositivo di protezione, anche incernierato.



Le attrezzature associate o combinate alla macchina, che non siano fornite di movimento proprio azionato da una fonte d'energia, sono equiparate ad un dispositivo di protezione.



Sistemi di comando

Comandi manuali

I comandi manuali devono rispettare le norme di progettazione riferite alla loro collocazione, alle forze di azionamento, ai segni grafici. Le leve di regolazione ad esempio dovranno essere distanti dagli organi di movimento e in rotazione (*albero cardanico*).

Le macchine a elementi ribaltabili possono essere a movimento manuale o motorizzato; in questo caso il comando deve essere di tipo ad "azione mantenuta" e il pulsante deve essere collocato esternamente alla zona di movimentazione.

Le macchine con elementi ribaltabili devono essere fornite di dispositivi di bloccaggio nella posizione di trasporto. Gli elementi ribaltabili che possono essere movimentati manualmente, devono essere muniti di maniglie.

Impianti e collegamenti idraulici

Sistemi idraulici

I tubi idraulici flessibili devono resistere a pressioni di esercizio maggiori di quelle di servizio e devono essere ricoperti da guaine di protezione (se vicini all'operatore) che in caso di rottura evitano la proiezione di liquidi in pressione. Sulla macchina deve essere presente un dispositivo per riporre i tubi una volta staccati dalla trattrice.

Gli innesti rapidi delle macchine e le prese olio della trattrice devono essere dotati di un codice di riconoscimento per evitare errori di connessione.

Stabilità

Le macchine devono essere progettate per essere stabili quando sono parcheggiate su un terreno duro. Stabilizzatori, piedi di appoggio o altri dispositivi di supporto della macchina devono essere in grado di supportare la massa gravante e devono poter essere bloccati nella posizione di trasporto.

4. SPAZI CONFINATI O SOSPETTI DI INQUINAMENTO.

Descrizione del rischio

Il 23 novembre 2011 è entrato in vigore il DPR 177/2011, intitolato “*Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell’art. 6, comma 8, lettera g, del D.lgs. 81/08*”, norma introdotta per contrastare i numerosi tragici incidenti che negli ultimi anni si sono ripetuti all'interno di spazi confinati e con dinamiche simili. Di frequente, infatti, in questa tipologia di infortuni sono coinvolti anche i soccorritori a causa, anche, della mancata o non adeguata formazione relativa ai rischi esistenti, della non idonea pianificazione degli interventi, delle mancate procedure di sicurezza ed emergenza. L'ambiente confinato è un luogo:

- *“non classificabile come lavoro in sotterraneo, e*
- *chiuso o parzialmente chiuso, e*
- *non progettato o inteso per una presenza continuativa del lavoratore, e*
- *abbastanza grande e configurato per l'ingresso e in cui è possibile eseguire il lavoro, e*
- *accesso limitato o ristretto che può comportare un ostacolo a:*
 - *prestazione di primo soccorso, o*

- *evacuazione, o*
- *salvataggio, o*
- *accesso degli addetti all'emergenza".*

Gli ambienti sospetti di inquinamento o confinati possono essere: pozzi, tubazioni, canalizzazioni, recipienti, vasche, silos, fosse, fogne, camini, cunicoli, gallerie, caldaie, e simili in cui il lavoratore può introdursi per effettuare operazioni di manutenzione, pulizia, controlli, etc.

Gli stessi rischi si possono manifestare in ambienti aperti, in cui si concentra un gas più pesante dell'aria, come ad esempio, l'anidride carbonica. I gas che hanno provocato il maggior numero di incidenti, non solo nel settore agricolo, sono l'anidride carbonica e l'azoto, che originano atmosfere sotto ossigenate. La carenza di ossigeno si ha quando la concentrazione di ossigeno è inferiore al 21%. Un'atmosfera è definita sotto ossigenata quando la concentrazione di ossigeno è inferiore al 19%. Con concentrazioni inferiori al 18% si ha riduzione delle prestazioni fisiche e intellettuali, senza che la persona se ne renda conto. Con tenori inferiori all'11% c'è il rischio di morte. Sotto l'8% lo svenimento si verifica in breve tempo e la rianimazione è possibile se effettuata immediatamente. Al di sotto del 6% lo svenimento è immediato e ci sono danni cerebrali, anche se la vittima viene soccorsa. Nel comparto agricoltura le situazioni di rischio più frequenti sono ad esempio:

COME	DOVE
Presenza residuale di azoto	Cisterne, serbatoi
Processi di fermentazione di mosti con produzione di CO2	Botti, tini, vasche in aziende vitivinicole, etc.
Fermentazione di materiale organico con fermentazione di CO2 (rifiuti, frutta, farine)	Fosse, vasche, allevamento, etc.
Uso di CO2 in serra	Serre nelle aziende agricole
Perdita di agenti estinguenti o refrigeranti in ambienti non areati	Impianti di condizionamento o refrigerazione
Fenomeni di ossidazione (formazione di ruggine) all'interno di serbatoi con diminuzione della concentrazione di ossigeno	Recipienti e serbatoi in acciaio inutilizzati per lungo tempo
Sprofondamento o seppellimento all'interno di masse di materiale solido (es. grani, polveri, pellets) con conseguente asfissia	Mulini, silos

Possibili rischi presenti

Di seguito si riportano i gas più frequentemente presenti in agricoltura.

1) Rischi da Anidride carbonica

L'anidride carbonica (CO₂) è un gas inodore, incolore e non infiammabile. Tende inoltre a stratificare verso il basso. Non è tossica, ma può portare alla formazione di atmosfere sotto ossigenate ed ostacola l'utilizzo dell'ossigeno a livello polmonare: il rischio è, pertanto, un'asfissia chiamata "anossia anossica". La sua presenza non viene normalmente avvertita perché non provoca difficoltà

respiratorie o sensazione di soffocamento. È un gas che si produce naturalmente nella fermentazione di cereali, legumi, mosto, ecc., oltre che nei processi di respirazione e combustione.

Ad esempio, il suo utilizzo deliberato in enologia può comportare dei rischi poiché, essendo molto spesso stoccata allo stato liquido in serbatoi criogenici, la temperatura sarà più bassa di quella dell'ambiente e sarà più facile la stratificazione verso il basso e al non mescolamento con l'aria circostante. Particolare attenzione dovrà essere rivolta ai tini di fermentazione (installati in zona fuori terra). Tutti gli ambienti con pericolo di accumulo di CO₂ devono essere dotati di rilevatori di CO₂ posizionati nelle zone a rischio e deve essere garantito un ricambio d'aria con impianto di ventilazione correttamente progettato. Gli operatori che lavorano in zone a rischio devono essere muniti di ossimetri portatili per rilevare la carenza di ossigeno o comunque di strumenti idonei anche a testare l'aria all'interno di un ambiente confinato prima che il lavoratore vi entri.

2) Rischi da Azoto

L'azoto è un gas incolore, inodore, inerte. Come l'anidride carbonica provoca "anossia anossica": il pericolo non viene percepito immediatamente, poiché non se ne percepisce la presenza a livello olfattivo. Viene utilizzato in enologia contro l'ossidazione del vino, oppure per altri utilizzi specifici. Come la CO₂, può facilmente stratificarsi in basso per la bassa temperatura. Anche in questo caso, i lavoratori che operano in zone a rischio dovranno essere dotati di ossimetri portatili e, comunque, di strumenti in grado di rivelare la concentrazione del gas nell'aria circostante.

3) Rischi da Anidride solforosa (SO₂)

L'anidride solforosa è un gas irritante per le mucose e per la pelle e può provocare danni polmonari acuti, in particolare edema polmonare, ed il soggetto può morire per asfissia. Alte concentrazioni di anidride solforosa possono provocare ustioni e corrosioni.

Particolare attenzione va posta riguardo alla detenzione, al deposito, all'uso e all'impiego della anidride solforosa liquefatta: i gas tossici sono infatti regolati dal R.D. 09.01.1927 n°147 (Gas tossici) il quale prevede, anche, che il deposito di una quantità di anidride solforosa, liquefatta in bombole, superiore a 75 Kg debba essere preventivamente autorizzato dalla Commissione Gas Tossici dell'A.S.L. competente per territorio ed i lavoratori devono essere adeguatamente formati attraverso un "patentino". Anche in questo caso, i lavoratori che operano in zone a rischio dovranno essere dotati di ossimetri portatili e, comunque, di strumenti in grado di rivelare la concentrazione del gas nell'aria circostante.

4) Celle per la conservazione in atmosfera controllata o modificata

La conservazione in atmosfera controllata (*CAS: Controlled Atmosphere Storage*) viene effettuata in grandi ambienti di stoccaggio e si realizza controllando costantemente l'atmosfera a ridosso dell'alimento, sia per temperatura che per composizione.

La conservazione in atmosfera modificata (*MAS: Modified Atmosphere Storage*) si realizza sfruttando il processo naturale di respirazione del prodotto, il quale consuma O₂ e genera CO₂. La CO₂ prodotta inibisce l'ulteriore ossidazione. Il confezionamento in atmosfera protettiva (*MAP: Modified Atmosphere Packaging*) si riferisce alla conservazione e imballaggio in atmosfere arricchite in azoto e/o CO₂ e povere di ossigeno. Lo stesso effetto conservante si può ottenere anche aggiungendo altri gas come elio o argon. Nei primi due casi (CAS, MAS) il rischio è dovuto all'atmosfera sotto ossigenata presente all'interno delle celle; nel caso del MAP il rischio è legato alle atmosfere sotto ossigenate che si possono accidentalmente creare per malfunzionamenti e perdite. Le misure

preventive e protettive da intraprendere sono quelle indicate ai punti precedenti, ovvero l'utilizzo di strumenti idonei a rivelare la quantità di gas presente nell'aria. Specifiche misure di prevenzione per le celle di conservazione sono:

- le porte devono essere dotate di apertura anche dall'interno e di un portello, di materiale trasparente, ampio a sufficienza da permettere il passaggio di un uomo, che, munito di autorespiratore, possa entrare per eseguire i controlli necessari del prodotto e degli impianti.
- I Dispositivi di Protezione Individuale devono essere tenuti in un armadietto nelle immediate vicinanze della cella.
- I lavoratori devono essere formati ed informati con avvisi e con procedure scritte, da affiggere all'ingresso delle celle.
- Segnaletica che avvisi del pericolo di asfissia

Misure di prevenzione e protezione e norme comportamentali

I lavoratori che operano negli ambienti confinati o sospetti di inquinamento, ivi compresi i lavoratori autonomi, i datori di lavoro, devono avere formazione ed addestramento adeguati alla tipologia di attività svolta, alla conoscenza dei fattori di rischio, alle misure di prevenzione, alle misure di protezione ed alle procedure di emergenza. Anche in caso di affidamento dei lavori ad altre imprese in regime di appalto o subappalto, il committente dovrà preventivamente informare i lavoratori su tutti i rischi, comprese le caratteristiche dei luoghi di lavoro, i precedenti utilizzi degli ambienti, precedenti sostanze/gas utilizzati, definendo delle idonee procedure per l'accesso a tali luoghi comprensive di misure di emergenza.

Di seguito si riportano le misure di prevenzione previste coerentemente con le previsioni di cui agli art. 66 e all'allegato IV del D.lgs. 81/08:

- apertura di accesso a detti luoghi di dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi;
- risanamento dell'atmosfera mediante soffiatori, ventilatori, insufflazione aria;
- ossimetro portatile, e rilevatori di altri gas (es. CO, H₂S, Ossidi, etc.);
- assistenza di un altro lavoratore;
- autorespiratore e formazione specifica sul suo impiego (I dispositivi di salvataggio devono comprendere apparecchi respiratori isolanti - autorespiratori o con adduzione forzata d'aria dall'esterno; i respiratori con filtro/i non sono adeguati al rischio - e attrezzatura per l'imbracatura e sollevamento/estrazione dell'infortunato);
- cintura di sicurezza e funi adeguate ed altra eventuale attrezzatura per favorire l'ingresso ed il recupero dei lavoratori nei luoghi confinati;
- procedure di come si accede e si lavora nei luoghi confinati e di come si presta aiuto per i lavoratori esterni;
- eventuali altri Dispositivi di Protezione Individuale;
- formazione ed informazione del personale addetto ed addestramento (anche per lavori in appalto);
- informazione sui rischi specifici e presenza, in caso di appalto, del documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) a cura dell'appaltante/committente.

Formazione

Il personale che esegue le attività all'interno di spazi confinati, compresi i lavoratori autonomi, deve avere una formazione e un addestramento specificamente mirati alla conoscenza dei fattori di rischio, alle misure di prevenzione e agli interventi di emergenza. Nel caso di lavori in appalto il committente deve informare i lavoratori dell'impresa appaltatrice sulle caratteristiche dei luoghi e su tutti i rischi esistenti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Dispositivi di protezione individuale

Quando è accertata o comunque non è esclusa la presenza di gas, vapori tossici, nocivi, aerosol pericolosi e non è possibile assicurare una idonea areazione o bonifica dell'ambiente confinato, il lavoratore deve indossare un Dispositivo di Protezione Individuale delle vie respiratorie (APVR – apparecchio di protezione delle vie respiratorie).

A seconda della valutazione del rischio esistono differenti tipologie di APVR (autorespiratori, maschere, etc.): ogni DPI/APVR deve essere accompagnato dal manuale d'uso e manutenzione e rispettare quanto disposto degli artt. 76 – 77 – 78 – 79 del D.lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

5. LA FORMAZIONE (MULTILINGUE) E AUTOVALUTAZIONE

Il 21 dicembre 2011, la Conferenza Stato-Regioni ha approvato gli accordi per la formazione di Datori di Lavoro/RSPP (Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione) e dei Dirigenti, Preposti e Lavoratori, ai sensi dell'art. 34 e dell'art. 37, commi 2 e 7 del D.lgs. 81/2008. Gli accordi sono stati pubblicati sulla G.U. n. 8 dell'11 gennaio 2012.

I percorsi formativi sono articolati in moduli associati a tre differenti livelli di rischio in base al settore ATECO 2002 di appartenenza:

- **BASSO**
- **MEDIO**
- **ALTO**

L'agricoltura è considerata a **rischio medio** con i seguenti obblighi formativi

Prospetto sinottico della Formazione prevista per i Datori di lavoro, Dirigenti, Preposti e i Lavoratori

SETTORE ATECO DI APPARTENENZA	FORMAZIONE (ore)			
	DATORE DI LAVORO RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE	DIRIGENTI	PREPOSTI	LAVORATORI
RISCHIO MEDIO	32	16	Formazione Lavoratori + 8 aggiuntive	12 <i>(4 generali + 8 specifici)</i>
<i>AGGIORNAMENTO RISCHIO MEDIO (entro 5 anni)</i>	10	<i>Minimo 6</i>		

La presenza di lavoratori stranieri comporta per il datore di lavoro una serie di obblighi aggiuntivi con riferimento alla grande importanza che hanno gli aspetti culturali sulla salute e la prevenzione. Un punto fondamentale riguarda la scarsa conoscenza della lingua italiana e quindi la conseguente difficoltà nella comprensione di tutta la comunicazione interna inerente la sicurezza (dai segnali di pericolo alle procedure, dalle istruzioni sul funzionamento di macchine o impianti all’etichettatura di prodotti chimici, etc.).

Con l’entrata in vigore del Decreto Ministeriale 27/3/2013, recante disposizioni semplificative degli adempimenti relativi all’informazione, formazione e sorveglianza sanitaria, previsti dall’art. 3, comma 13, del D.lgs. 81/2008, oltre alla semplificazione sulla sorveglianza sanitaria, sono stati introdotti elementi di semplificazione per la formazione e informazione dei lavoratori stagionali in agricoltura che non superano le 50 giornate/anno:

- L’informazione e formazione può essere attuata con la consegna al lavoratore di documenti informativi;
- I contenuti devono fornire indicazioni per l’identificazione, la riduzione e la gestione dei rischi in ambiente di lavoro e utili all’acquisizione di competenze per lo svolgimento dei compiti in azienda;
- I documenti informativi devono essere specifici per le diverse mansioni ed attività svolte dal lavoratore stagionale nel corso dell’annata agricola;
- Il materiale informativo deve essere comprensibile anche ai lavoratori provenienti da altri paesi.

Formazione attrezzature

Con l’approvazione, da parte della Conferenza Stato Regioni, del nuovo testo che organizza quanto previsto dall’articolo 73 comma 5 del D.lgs. 81/2008 si sono individuate le attrezzature per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, sono state definite le modalità di riconoscimento dell’abilitazione per l’utilizzo, i requisiti dei soggetti formatori, la durata dei corsi e i requisiti di validità della formazione.

L'accordo regola la **formazione per l'abilitazione** degli operatori all'uso di specifiche attrezzature da lavoro, compresi gli operatori di aziende familiari annoverate nell'articolo 21 del Testo unico. Si tratta di formazione specifica che non esime gli stessi operatori dal seguire iter e programmi formativi obbligatori.

Le attrezzature di uso più comune in agricoltura risultano essere

- **piattaforme di lavoro mobili elevabili**: macchina mobile destinata a spostare persone alle posizioni di lavoro, poste ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile, nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l'intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro attraverso una posizione di accesso definita e che sia costituita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio;
- **gru per autocarro**: gru a motore comprendente una colonna, che ruota intorno ad una base ed un gruppo bracci che è applicato alla sommità della colonna. La gru è montata di regola su un veicolo (eventualmente su un rimorchio, su una trattrice o su una base fissa) ed è progettata per caricare e scaricare il veicolo;
- **carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo**: carrelli semoventi a braccio telescopico, carrelli elevatori a contrappeso dotati di uno o più bracci snodati, telescopici o meno, non girevoli, utilizzati per impilare carichi. Il dispositivo di sollevamento non deve essere girevole o comunque non deve presentare un movimento di rotazione maggiore di 5° rispetto all'asse longitudinale del carrello;
- **carrelli industriali semoventi**: qualsiasi veicolo dotato di ruote (eccetto quelli circolanti su rotaie) concepito per trasportare, trainare, spingere, sollevare, impilare o disporre su scaffalature qualsiasi tipo di carico ed azionato da un operatore a bordo su sedile;
- **carrelli/sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi**: attrezzature semoventi dotate di uno o più bracci snodati, telescopici o meno, girevoli, utilizzate per movimentare carichi ed azionate da un operatore a bordo su sedile;
- **trattori agricoli o forestali**: qualsiasi trattore agricolo o forestale a ruote o cingoli, a motore, avente almeno due assi ed una velocità massima per costruzione non inferiore a 6 km/h, la cui funzione è costituita essenzialmente dalla potenza di trazione, progettato appositamente per tirare, spingere, portare o azionare determinate attrezzature intercambiabili destinate ad usi agricoli o forestali, oppure per trainare rimorchi agricoli o forestali. Esso può essere equipaggiato per trasportare carichi in contesto agricolo o forestale ed essere munito di sedili per accompagnatori;
- **macchine movimento terra**: escavatori idraulici macchina semovente a ruote, a cingoli o ad appoggi articolati, provvista di una struttura superiore (torretta) normalmente in grado di ruotare di 360° e che supporta un braccio escavatore azionato da un sistema idraulico e progettata principalmente per scavare con una cucchiaia o una benna rimanendo ferma, con massa operativa maggiore di 6000 kg;
- **escavatori a fune**: macchina semovente a ruote, a cingoli o ad appoggi articolati, provvista di una torretta normalmente in grado di ruotare di 360° e che supporta una struttura superiore azionata mediante un sistema a funi progettata principalmente per scavare con una benna per il dragaggio, una cucchiaia frontale o una benna mordente, usata per compattare il materiale con una piastra compattatrice, per lavori di demolizione

mediante gancio o sfera e per movimentare materiale con equipaggiamenti o attrezzature speciali;

- **pale caricatrici frontali**: macchina semovente a ruote o a cingoli, provvista di una parte anteriore che funge da sostegno ad un dispositivo di carico, progettata principalmente per il carico o lo scavo per mezzo di una benna tramite il movimento in avanti della macchina, con massa operativa maggiore di 4500 kg;
- **terne**: macchina semovente a ruote o a cingoli costituita da una struttura di base progettata per il montaggio sia di un caricatore anteriore che di un escavatore posteriore;

Nell'accordo vengono definiti i requisiti minimi dei corsi, e le tre tipologie di modulo formativo che sono: teorico, tecnico, pratico. Per il modulo giuridico e per il tecnico è consentito l'uso di modalità formative in *e-learning*. Il modulo giuridico qualora si desideri ottenere attestato per diverse attrezzature è sempre valido.

Al termine di ogni modulo e alla conclusione dell'intero iter sono previste prove di valutazione.

L'abilitazione **dura 5 anni** e per il rinnovo occorrerà seguire corso di aggiornamento della durata minima **di 4 ore**. Il percorso formativo verrà registrato nel libretto formativo del cittadino. Al contempo il soggetto formatore dovrà conservare per almeno 10 anni il "Fascicolo del corso" con i dati dei corsi, degli allievi e degli attestati.

L'Allegato VIII dell'Accordo Stato – Regioni del 22 febbraio 2012 concernente **l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione in attuazione del comma 5 dell'art. 73 del D.lgs. 81/2008**. L'Accordo sancisce **l'obbligo di specifica abilitazione professionale degli operatori addetti all'uso del trattore agricolo o forestale**. Infatti, i lavoratori addetti alla conduzione di trattori agricoli e forestali sono tenuti a frequentare il corso previsto, i cui requisiti minimi sono enucleati nell'**Allegato VIII** del suddetto Accordo Stato – Regioni, e superare la verifica finale prevista. La **lettera A)**, dell'Accordo Stato – Regioni del 22 febbraio 2012, annovera le **attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori** (articolo 73, comma 5 del D.lgs. 81/2008).

Fermo restando gli obblighi di formazione ed addestramento specifici previsti dall'articolo 73, comma 4 del D.lgs. 81/2008, l'utilizzo di trattori agricoli o forestali richiede il possesso, da parte dell'operatore, di almeno una delle abilitazioni previste dal suddetto allegato.

Per quanto riguarda il riconoscimento della formazione pregressa saranno riconosciuti attestati di:

- corsi di formazione della durata complessiva non inferiore a quella indicata dagli accordi;
- corsi dalla durata inferiore ma completati da aggiornamento entro 24 mesi dall'entrata in vigore dell'accordo con verifica finale;
- corsi non completati da verifica finale e di qualsiasi durata, purché entro 24 mesi siano integrati da modulo di aggiornamento e verifica finale di apprendimento.

TIPO DI ATTREZZATURA	SOTTOTIPO	NUMERO DI ORE TOTALI
PIATTAFORME DI LAVORO MOBILI ELEVABILI	PLE con stabilizzatori	8
	PLE senza stabilizzatori	8
	PLE con e senza stabilizzatori	10
GRU PER AUTOCARRO GRU A TORRE	Con rotazione in basso	12
	Con rotazione in alto	12
	Con rotazione in alto e in basso	14
CARRELLI ELEVATORI SEMOVENTI CON CONDUCENTE A BORDO	Carrelli industriali semoventi	12
	Carrelli semoventi a braccio telescopico	12
	Carrelli/sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi	12
	Carrelli industriali - Carrelli semoventi a braccio telescopico	16
	Carrelli/sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi	16
GRU MOBILE	Autocarrate e semoventi su ruote con braccio telescopico o tralicciato ed eventuale falcone fisso	14
	Su ruote telescopico o brandeggiabile	8
TRATTORI AGRICOLI FORESTALI	A ruote	8
	A cingoli	8
MACCHINE MOVIMENTO TERRA	Escavatori idraulici con m.o. > 6000 kg	12
	Escavatori a fune	12
	Caricatori frontali con m.o. > 4500 kg	12
	Terne	12
	Autoribaltabili a cingoli con m.o. > 4500 kg	12
	Escavatori idraulici – caricatori frontali – terne	12
		12
POMPE PER CALCESTRUZZO		14

6. CODICE DELLA STRADA PER LE MACCHINE AGRICOLE

Le norme del Codice della Strada (D.lgs. 285/92 e ss.mm.ii.) perseguono l'obiettivo della sicurezza delle persone nella circolazione stradale regolamentando l'uso della strada da parte dei **pedoni**, dei **veicoli** e degli **animali**. Con il termine strada non si intende soltanto l'area attrezzata dove avviene la circolazione, bensì tutte le **aree aperte** (parcheggi, aree di servizio, ecc.); escludendo le strade private appositamente segnalate (proprietà privata) e le **aree chiuse** in quanto non soggette a pubblico passaggio (caserme, aeroporti, ospedali, ecc.).

Il Codice individua e disciplina per la circolazione stradale alcuni tipi di veicoli e solo questi hanno titolo ad utilizzare la strada come ad esempio: la bicicletta, il motoveicolo, l'autoveicolo, la macchina agricola, ecc. Altri mezzi non individuati dal legislatore rimangono relegati in aree chiuse come ad esempio: la minimoto, il go-kart, il trattorino da giardino, il carro allegorico, ecc.

L'articolo 57 definisce così la macchina agricola: “**macchina a ruote o a cingoli destinata ad essere impiegata nell'attività agricola e forestale, circola su strada per il proprio trasferimento e per il trasporto per conto delle aziende agricole/forestali di prodotti agricoli di sostanze di uso agrario e porta attrezzature destinate all'attività, nonché di addetti alle lavorazioni. Può effettuare operazioni di manutenzione e tutela del territorio**” (attività extragricola come sfalcio di cigli stradali, sgombraneve, ecc.).

Dalla definizione emerge una condizione vincolante d'uso in attività agricole e forestali o di manutenzione e tutela del territorio, di parchi, giardini pubblici; tanto che l'immatricolazione (rilascio dei documenti di circolazione) avviene a nome di colui che risulta titolare di azienda agricola o rappresentante legale d'impresa che effettua lavorazioni meccanico-agrarie (lavorazioni conto-terzi). Inoltre la conduzione della macchina è riservata al coltivatore diretto/imprenditore agricolo, coadiuvante, socio di società o al dipendente, durante l'utilizzo sia per trasferimento stradale che per lavoro. Può trasportare carichi o attrezzature connesse all'attività agricola, nonché ammettere a bordo come passeggeri addetti alle lavorazioni.

Per il Codice, le macchine agricole si suddividono in due categorie:

SEMOVENTI:

- le **macchine agricole operatrici ad 1 asse** come: motocoltivatore, motofalciatrice, ecc. (anche se alle stesse viene applicato il carrello porta conducente);
- le **macchine agricole operatrici a 2 o più assi** come: mietitrebbia, scavabietole, vendemmiatrice, ecc.;
- le **trattrici agricole** munite di almeno 2 assi con o senza piano di carico eventualmente equipaggiate con attrezzature portate e semiportate;

TRAINATE:

- le **macchine agricole operatrici** come: rotopressa, rotolone per irrigazione, carrello portabarra di taglio, ecc.;
- **rimorchi agricoli.**

Il Codice della Strada, per la conduzione delle macchine agricole semoventi, in qualità di “veicoli speciali” prevede: per quelle condotte da conducente a terra nessuna patente, per alcune con determinati requisiti costruttivi la patente di categoria **A**, per tutte le altre la patente di categoria **B** (anche se in traino o eccezionali).

Oggetto valutazione	Obblighi
<p>Documenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Patente di guida: avere al seguito la patente di guida, categoria necessaria per la conduzione della macchina agricola, osservanza delle prescrizioni (guida con lenti, ecc.), il documento deve essere in corso di validità (non in sospensione, non scaduto, ecc.) - Carta di circolazione: avere al seguito il documento se si circola con una trattrice, con una macchina agricola operatrice a 2 o più assi se si traina un rimorchio agricolo di massa complessiva superiore a 1,5 t. - Certificato di idoneità tecnica: avere al seguito il documento se si circola con una macchina agricola operatrice ad 1 asse. Identico documento da avere al seguito qualora con altro tipo di semovente si traina un rimorchio agricolo di massa complessiva fino a 1,5 t o macchine agricole operatrici.
<p>Documenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Allegato tecnico: avere al seguito qualora la carta di circolazione o il certificato di idoneità tecnico riportano che è stato rilasciato anche questo tipo di documento. - Autorizzazione ANAS o Provincia: avere al seguito l’autorizzazione dell’ente proprietario della strada SOLO qualora la macchina sia eccezionale costruttivamente o lo diventi per effetto delle attrezzature portate o semiportate. Verificare la data di scadenza dell’autorizzazione (da agosto 2010 l’autorizzazione può avere una validità di DUE ANNI). Scrupolosa osservanza delle prescrizioni indicate. - Dichiarazione del proprietario: avere al seguito la dichiarazione per le macchine agricole trainate esclusivamente per quelle che il vecchio codice della strada non prevedeva il rilascio di alcun documento di circolazione. - Assicurazione: verificare la presenza a bordo della semovente del certificato e contrassegno di assicurazione RCA e del periodo di validità. - Autorizzazione del Prefetto: avere l’autorizzazione della Prefettura in corso di validità qualora si intenda circolare nei giorni festivi o in altri giorni di divieto solo sulle strade statali con macchine agricole di massa complessiva superiore a 7,5 t. adibite al trasporto di cose e con le eccezionali.

<p>Targa di immatricolazione e targa ripetitrice</p>	<p>La targa di immatricolazione deve essere applicata e rimanere nell'alloggiamento predisposto dal costruttore della macchina. L'attuale Codice prevede che le semoventi (trattrici agricole – macchine agricole operatrici a 2 o più assi) devono avere la targa di immatricolazione applicata nella parte posteriore centro/sinistra nell'apposito alloggiamento illuminato; mentre, le trainate solo i rimorchi agricoli di massa complessiva a pieno carico superiore a 1,5 t. devono avere la targa di immatricolazione RIM. AGR. Applicata nella parte posteriore verso destra. Le rimanenti macchine agricole non hanno targa.</p> <p>ATTENZIONE: è vietata la circolazione stradale si macchine agricole (trattrici agricole – macchine agricole operatrici a 2 o più assi ed i rimorchi di massa complessiva a pieno carico superiore a 1,5 t.) non immatricolate.</p> <p>La targa ripetitrice, rilasciata dalla Motorizzazione, ripete posteriormente al rimorchio nell'apposito alloggiamento illuminato la composizione alfanumerica della semovente. La targa ripetitrice viene applicata posteriormente sulle attrezzature portate o semiportate dalla trattrice qualora le stesse, nascondano la targa di immatricolazione.</p> <p>Verificare la corretta applicazione della targa ripetitrice e che la stessa riporti la composizione alfanumerica della semovente.</p> <p>Verificare che la targa sia leggibile rimuovendo fango, letame, polvere o altro.</p> <p>In caso di danneggiamento, di perdita della targa di immatricolazione occorre effettuare denuncia alla Polizia e domanda di reimmatricolazione alla Motorizzazione.</p>
<p>Dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione</p>	<p>Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione, sostituire immediatamente eventuali danneggiamenti.</p> <p>Durante la circolazione stradale i proiettori da lavoro (anteriori – posteriori o laterali) devono essere spenti per evitare l'abbagliamento ad altri utenti della strada.</p> <p>Fuori dai centri abitati anche le macchine agricole devono avere in funzione le luci di posizione ed i proiettori anabbaglianti.</p> <p>Verificare l'accensione ed il funzionamento del lampeggiante a luce gialla/arancione. Tutte le trainate ai lati posteriormente devono anche avere due catadiottri rossi a luce riflessa di forma triangolare.</p>
<p>Gancio ed occhione</p>	<p>Per il traino verificare il corretto abbinamento tra gancio ed occhione a norma CUNA e gancio ed occhione CEE. Rispettare la massa a pieno carico ed il carico massimo verticale qualora la trainata sia dotata di timone rigido.</p> <p>Verificare il corretto fissaggio del perno inserito tra gancio ed occhione e relativo blocco meccanico.</p> <p>Consultare per la correttezza dell'agganciamento documenti di circolazione/allegato tecnico e la codifica riportata sui ganci ed occhioni.</p>

<p>Traino e dispositivo di frenatura</p>	<p>Verificare quanto riportato sui documenti di circolazione/allegato tecnico relativamente alla massa massima rimorchiabile.</p> <p>Portare la leva di freno rimorchio vicino al posto di guida per il traino di rimorchi di massa complessiva a pieno carico superiore a 1,5 t. e fino a 5 t.</p> <p>Collegare il tubo idraulico/pneumatico di freno rimorchio alla trattrice per masse complessive a pieno carico superiori a 5 t.</p> <p>Attenzione che i rimorchi fino a 1,5 t. possono essere privi di freni; quelli da 5 t. a 6 t. possono avere azione meccanica di frenata per inerzia, mentre le macchine agricole operatrici trainate possono essere prive del dispositivo di frenatura quando hanno una massa fino a 3 t., quando al traino di trattrici o macchine agricole operatrici a 2 o più assi, verificare la corretta frenatura della semovente.</p> <p>Sulle trattrici con ruote, prima di circolare, azionare il blocco che permette l'unione dei due pedali del freno.</p> <p>Non sganciare su strada o area aperta alla circolazione rimorchi sprovvisti di propria copertura assicurativa (c.d. rischio statico).</p>
<p>Sistemazione del carico</p>	<p>Sistemare il carico in modo da evitare la caduta (verifica chiusura sponde, applicazione di sponde aggiuntive, legatura, ecc.); evitare la dispersione dei prodotti o sostanze trasportate (come ad esempio con la copertura, l'uso di rete, di contenitori, lo spandimento di liquame, ecc.); rispettare il corretto posizionamento sul piano di carico in modo da non compromettere la stabilità.</p> <p>Bloccare eventuali accessori mobili (come ad esempio: braccio idraulico, proboscide carico liquame, protezioni, ecc.) per evitare che le stesse sporgano dalla sagoma ammessa, striscino sul manto stradale, ecc.</p> <p>Verificare che il carico non nasconda i dispositivi di illuminazione/segnalazione o la targa.</p> <p>Verificare eventuali sporgenze del carico posteriormente (nel limite massimo dei 3/10 della lunghezza) ed applicare apposito pannello a strisce bianche e rosse retroriflettenti.</p> <p>Vietato il trasporto di carico sulle forche del braccio telescopico, sulla pala caricatrice, sul muletto/caricatore applicato come attrezzatura portata.</p> <p>Vietato il trasporto di carico all'interno di macchine agricole operatrice semoventi a 2 o più assi e di macchine agricole operatrici trainate.</p>

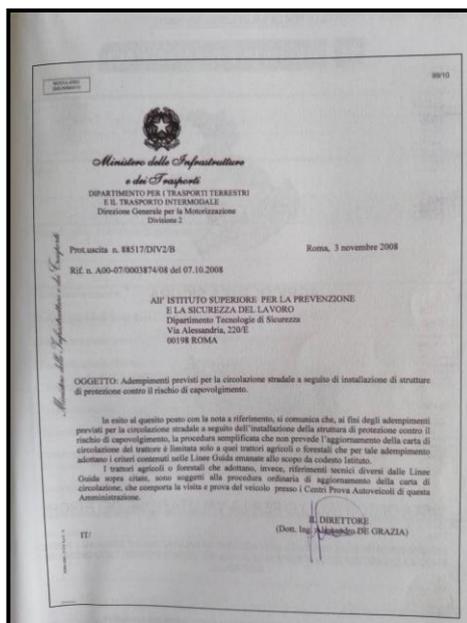
La lettera del Ministero dei Trasporti del 3 novembre 2008 stabilisce che l'installazione della struttura di protezione contro il rischio di capovolgimento non prevede l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore solo per quei trattori agricoli o forestali che hanno adottato i criteri contenuti nelle Linee Guida ISPESL/INAIL “**Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza**” per l'uso delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell'allegato V del D.lgs. 81/08.

Tutti gli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari devono adottare le misure preventive e protettive più avanzate al fine di tutelare la salute e la sicurezza propria e quella dei loro collaboratori.

In particolare nelle aziende agricole deve essere applicata rigorosamente la normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, cioè il D.lgs. 81/08 e ss.mm.ii., dove è stata inserita tutta la normativa previgente in materia di igiene del lavoro e prevenzione infortuni.



Dal 15 marzo 2018 è entrata in vigore la norma UNI EN ISO 27065:2018 che stabilisce i requisiti minimi di prestazione, classificazione e marcatura per gli indumenti di protezione indossati non solo dagli operatori che applicano prodotti pesticidi liquidi ma anche, e questa è una novità, da eventuali lavoratori esposti ai pesticidi applicati.



7. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Per **dispositivo di protezione individuale** si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo (D.lgs. 81/08).

I DPI vengono utilizzati al fine di evitare che gli agenti pericolosi (ad esempio i prodotti fitosanitari) vengano a contatto con le tre vie di assorbimento: inalatoria, cutanea e digestiva. Per motivi di igiene e di sicurezza è assolutamente sconsigliato scambiare i dispositivi con i compagni di lavoro. È importante farne uso dal momento in cui si inizia a manipolare la sostanza, fuori dal suo contenitore, fino a quando tutte le attrezzature impiegate non vanno rimesse in deposito a fine giornata.

I mezzi di protezione attualmente disponibili sul mercato sono molti e presentano caratteristiche tecniche e costi diversi, l'importante è assicurarsi che garantiscano una buona efficacia nella protezione della persona e che vengano costantemente sottoposti a controlli periodici secondo le indicazioni della nota informativa.

Si riportano di seguito le caratteristiche e le modalità d'uso dei principali dispositivi per i trattamenti fitosanitari.

Tuta

La si utilizza per la protezione di tutte le parti del corpo esclusa la testa, le mani e i piedi.

La tuta va indossata al di sopra dei guanti protettivi e degli stivali per evitare che, in caso di rovesciamento accidentale del prodotto, lo stesso venga convogliato dalla tuta all'interno dei guanti o delle calzature, a contatto con la pelle. Oltre a proteggere dalle sostanze tossiche non deve limitare i movimenti, non deve impedire la sudorazione, non deve essere troppo calda d'estate né troppo pesante ed essere facilmente lavabile. Le tute di cotone si bagnano facilmente e, se non sono adeguatamente trattate con sostanze impermeabili, non forniscono una buona protezione.

Da qualche anno sono in commercio tute di materiale impermeabile ma al tempo stesso traspirante: sono la soluzione ottimale.

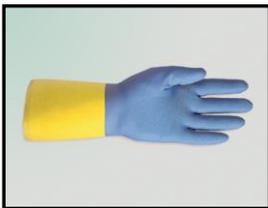
Stivali



Servono naturalmente per la protezione dei piedi, quindi anche in questo caso della via cutanea. Gli stivali devono essere in gomma e calzati sotto la tuta. Dopo il trattamento, mentre ancora li si indossa, devono essere lavati con acqua e sapone solo dall'esterno. Vanno sostituiti in caso di rottura, abrasione o logoramento.

Guanti

MAI manipolare un prodotto fitosanitario senza guanti



Vengono utilizzati per la protezione delle mani, quindi della via cutanea. I guanti devono essere realizzati in due strati di diverso colore e consistenza: lo strato esterno di colore scuro è di un materiale più resistente (preferibilmente in gomma nitrilica) mentre lo strato interno di colore chiaro è di un materiale più leggero.

Queste caratteristiche sono necessarie in quanto lo strato realmente protettivo, cioè quello più esterno, consumandosi lascerà scoperto lo strato più interno, la comparsa del colore chiaro sulla superficie indicherà che i guanti non sono più efficienti e pertanto è opportuno sostituirli con un paio nuovo.

Dopo l'uso e prima di toglierli vanno accuratamente lavati con acqua e sapone e, dopo, sfilati contemporaneamente a poco a poco aiutandosi ogni volta con la mano più protetta.

Casco

Protegge l'intera testa, quindi le vie inalatorie e digestive.

I vari modelli si differenziano per il punto di appoggio (testa e spalle), il tipo di alimentazione (pile a secco, batteria ricaricabile, batteria del trattore e varie combinazioni fra queste) e la portata dell'aria (da 80 litri al minuto a oltre 200).

Sono consigliati i modelli alimentati con la batteria ricaricabile da utilizzare durante la preparazione della miscela e quelli alimentati con la batteria del trattore da impiegare durante l'irrorazione. La guarnizione superiore della visiera del casco deve essere sempre ben mantenuta in maniera che non si deteriori, così da evitare infiltrazioni del prodotto dalla calotta all'interno del casco.

Occhiali



Sono per la protezione degli occhi, quindi della via cutanea. È importante usare occhiali omologati e garantiti sia per quanto riguarda la resistenza meccanica che nei confronti delle sostanze chimiche.

È preferibile che gli occhiali siano dotati di valvole che evitino l'appannamento conseguente alla sudorazione; in mancanza di tali valvole l'appannamento può essere evitato stendendo un leggero strato di glicerina sulla faccia interna della lente.

Vanno usati in abbinamento con la semimaschera. Dopo l'uso vanno lavati con acqua e sapone.

Maschera e semimaschera:



Servono per la protezione del naso e della bocca, quindi delle vie inalatoria e digestiva. Sono costituite da un supporto in gomma a perfetta tenuta, che può coprire l'intero volto (maschera) oppure solo naso e bocca semimaschera.

La tenuta può essere controllata otturando con la mano l'orifizio dei filtri e inspirando: se rimane in depressione la tenuta è ottimale. Nel caso della maschera sono inclusi anche gli occhiali. Gli elementi fondamentali sono le valvole e i filtri che devono essere specifici per le categorie di prodotto utilizzato. Semimaschera, maschera e casco devono essere lavati con acqua e sapone al termine di ogni trattamento evitando di bagnare il filtro, svitandolo nel caso di semimaschera e maschera.

Filtri



Per il casco e per la maschera sono consigliati filtri contrassegnati da una banda a due colori (marrone e bianco). I filtri ancora da utilizzare riportano sulla confezione la data di scadenza; questa garantisce la funzionalità del filtro soltanto se ben conservato nella confezione originaria integra.

Dopo ogni uso i filtri devono essere tolti e riposti dentro un contenitore, comunque protetto dall'umidità e dalle temperature eccessive (ad es. sacchetto di nylon chiuso o altro). La loro durata varia in base alla concentrazione della miscela, al diametro delle particelle e all'umidità dell'aria.

I filtri devono sempre essere sostituiti:

- quando viene percepito cattivo odore all'interno del casco o della maschera;
- quando viene avvertito un aumento della resistenza respiratoria (maschera e semimaschera);
- una volta l'anno quando si usano per brevi e saltuari periodi;
- quando espressamente indicato dal fabbricante.

Cabina pressurizzata



È per la protezione totale dell'operatore, senza la necessità di indossare altri dispositivi di protezione. I finestrini e le porte della cabina, durante l'irrorazione, vanno tenuti chiusi in modo che l'aria penetri solo attraverso appositi filtri.

Come NON distribuire un Prodotto Fitosanitario



Corretta modalità di travaso del prodotto nell'atomizzatore



Esecuzione di trattamento in serra



Decontaminazione dei DPI

Una volta terminate le operazioni che sottopongono a rischio chimico, o in caso di contaminazione accidentale, tutti i dispositivi di protezione dovranno essere bonificati o smaltiti a seconda della loro tipologia e funzione. I DPI devono essere conservati secondo le istruzioni indicate nella nota informativa in luoghi asciutti e puliti e sostituiti in caso di rottura, abrasione o logoramento.

- **Tute pluriuso:** le modalità di pulizia sono riportate nella nota informativa allegata all'indumento di protezione. Se la nota informativa consente il lavaggio, prima di esso è consigliabile stendere l'indumento al sole per facilitare la degradazione del prodotto. Dopodiché, si raccomanda di non effettuare il lavaggio contemporaneamente ad altri indumenti e di fare riferimento alle indicazioni riportate sulla nota informativa stessa.
- **Tute monouso:** ad uso limitato, cappucci e copricapo usa e getta. Le modalità di smaltimento sono riportate nella nota informativa allegata all'indumento di protezione.

- **Guanti, stivali e occhiali:** i guanti ancora indossati devono essere lavati con acqua e sapone e sfilati contemporaneamente, a poco a poco, aiutandosi con la mano più protetta. Anche gli stivali devono essere lavati con acqua e sapone, ancora calzati. Alle stesse operazioni di lavaggio andranno sottoposti anche gli occhiali salvo altre disposizioni del fabbricante.
- **Casco e respiratori:** dopo aver smontato i filtri che vanno sostituiti frequentemente seguendo le indicazioni del costruttore è necessario lavarli accuratamente con acqua e sapone, salvo indicazioni diverse da parte del costruttore.

Corsi di formazione e addestramento nell'impiego dei DPI per il rischio chimico

Poiché i DPI da indossare nelle operazioni in cui si impiegano i prodotti fitosanitari sono sempre DPI di terza categoria, i lavoratori che indossano tali DPI devono essere obbligatoriamente sottoposti ad un corso d'addestramento. La formazione obbligatoria per l'impiego dei DPI in generale può scaturire, ad esempio, dai corsi per il conseguimento ed il rinnovo del patentino. Ai sensi del D.lgs. 81/08, tutti i lavoratori subordinati o ad essi equiparati (dipendenti o soci) devono essere sottoposti obbligatoriamente, oltre ai corsi di formazione specifici, anche ad un corso d'addestramento, dove alla sua conclusione il lavoratore deve essere in grado di dimostrare di sapere indossare correttamente i DPI per il rischio chimico derivante dall'uso dei prodotti fitosanitari. Un ultimo appunto riguardante i prodotti attualmente disponibili sul mercato: il 21 aprile 2018 è entrato in vigore il Regolamento europeo sui DPI, Reg. del Parlamento europeo e del Consiglio 2016/425 del 9 marzo 2016 (GUUE del 31 marzo 2016), che ha abrogato la direttiva 89/686/CEE. Il nuovo Regolamento, in quanto tale, è immediatamente valido in ogni Stato membro e non deve essere trasposto in diritto nazionale. Esso disciplina i nuovi DPI di un fabbricante stabilito nell'Unione oppure i Dpi importati da un paese terzo, e si applica a tutte le forme di fornitura, compresa la vendita a distanza. La sua elaborazione si era resa necessaria alla luce dell'esperienza acquisita nell'applicazione della Direttiva 89/686/CEE che aveva evidenziato carenze e incongruenze nelle procedure di valutazione della conformità. Il Regolamento è diventato attuativo il 21 aprile 2018, ma gli attestati di certificazione CE e le approvazioni rilasciate a norma della direttiva 89/686/CEE rimangono valide fino al 21 aprile 2019, salvo che non scadano prima di tale data.

Bibliografia

- *D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.*
- *"Linee guida per la sorveglianza sanitaria in agricoltura" tratte dal Decreto Direzione Generale Sanità Regione Lombardia 3959.*
- *I requisiti essenziali di sicurezza – "Attrezzature di lavoro in uso nel settore agricolo e forestale" – Gruppo Interregionale Salute e Sicurezza Luoghi di Lavoro*
- *Schede di salute e sicurezza in Agricoltura "Coltiviamo la salute" Regione Emilia-Romagna Piano di prevenzione 2021-2025*
- *Linee Guida ISPESL per l'uso in sicurezza delle motoseghe portatili per la potatura*
- *Sicurezza nel settore della meccanizzazione agricola – Macchine per la forestazione - MOTOSEGA*
- *Manuale per un lavoro sicuro in agricoltura – Regione del Veneto – 1°Edizione 2006 2° Edizione 2013 – Edizione Settembre 2013*
- *Schede di sintesi – Coltiviamo la sicurezza – Regione Abruzzo – Assessorato Politiche Culturali, Veterinaria, Sicurezza Alimentare e Prevenzione Collettiva*
- *Immagini realizzate durante attività di vigilanza in Agricoltura_Servizio PSAL 01 Avezzano-Sulmona-L'Aquila*
- *Multisicuragri – Sicurezza nelle aziende agricole – Edizione 2012 – Regione Emilia Romagna*
- *Attività in ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati. Riferimenti normativi e requisiti di sicurezza. ASL Milano. Quaderno tecnico EXPO Milano 2015.*
- *Ispesl. Guida operativa. Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose. 2008.*
- *Gruppo di lavoro: ambienti confinati. Indicazioni operative in materia di sicurezza ed igiene del lavoro per i lavori in ambienti confinati [Internet]. Regione Emilia-Romagna. URL: www.ausl.pr.it/come_fare/soluzioni_conformi/istruzioni_operative_materia_sicurezza_igien_e_lavoro.aspx.*
- *Bacchetta A.P. et al. La sorveglianza sanitaria per i lavoratori addetti ad attività in ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati. GIMLE 2015; 37-2, 90-100*
- *Manuale per un lavoro sicuro in agricoltura – Regione del Veneto – Edizione 2013*
- *INAIL – Gli ambienti confinati - 2017*
- *Spazi Confinati – McManus*
- *Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'articolo 3 comma 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 177/2011 – INAIL*
- *Prontuario per la corretta gestione dei Prodotti Fitosanitari ASL 02 Lanciano Vasto Chieti*