



## **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA DI VITERBO**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E FORESTALI**

**Corso di Dottorato di Ricerca in**

Ecosistemi e Sistemi produttivi - XXIX Ciclo.

### **NUOVI APPROCCI METODOLOGICI ALLA FORMAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA SUL LAVORO NEL COMPARTO AGROFORESTALE; DALLA FORMAZIONE OBBLIGATORIA A MODELLI SPERIMENTALI SU ADDESTRAMENTO ED ABILITAZIONI "Agriform"**

**(s.s.d. AGR/09)**

**Tesi di dottorato di:**

Dott.ssa Stefania FELTRIN

**Coordinatore del corso**

Prof. Alessandro SORRENTINO

**Tutore**

Dott. Andrea COLANTONI

Firma .....

Firma .....

**Co-tutore**

Dott. Sirio Rossano Secondo Cividino

Firma.....



*Ai miei figli*





## Sommario

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA DI VITERBO .....                                                                             | 1  |
| Introduzione.....                                                                                                                | 11 |
| 1.1 La gestione della sicurezza sul lavoro un tema complesso .....                                                               | 11 |
| 1.2 Il problema degli infortuni gravi e mortali in agricoltura .....                                                             | 12 |
| 1.3 L'evoluzione della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.....                                      | 17 |
| 1.4 Campo di applicazione del TUSL .....                                                                                         | 24 |
| 1.5 La salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore agricolo e gli adempimenti previsti.....                           | 24 |
| 1.5.1 L'applicazione in Agricoltura .....                                                                                        | 25 |
| 1.5.2 Tipologie di lavoratori nel settore.....                                                                                   | 26 |
| 1.5.3 Il computo dei lavoratori.....                                                                                             | 35 |
| 1.6 Le figure coinvolte nella gestione della sicurezza in azienda.....                                                           | 37 |
| 1.7 L' Accordo Stato-Regioni ed il tema della formazione e delle attrezzature .....                                              | 38 |
| 1.6 La normativa sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari e gli obblighi di formazione.....                                       | 45 |
| 1.8 Le teorie della formazione e dell'andragogia .....                                                                           | 48 |
| 1.8.1 La teoria dell'apprendimento degli adulti: l'andragogia .....                                                              | 49 |
| 1.9 Le maggiori criticità nella formazione in agricoltura .....                                                                  | 54 |
| 2.0 Obiettivo della sperimentazione.....                                                                                         | 59 |
| 3.0 Materiali e metodi.....                                                                                                      | 61 |
| 3.1 Identificazione dei fabbisogni formativi per il settore .....                                                                | 61 |
| 3.2 Definizione di un algoritmo per la progettazione della formazione.....                                                       | 62 |
| Metodologia e definizione di indicatori oggettivi di risultato.....                                                              | 64 |
| 3.3 Realizzazione di strumenti per il settore dell'agricoltura, tali strumenti sono stati testati nel triennio di dottorato..... | 66 |
| 4.0 Risultati.....                                                                                                               | 69 |
| 4.1.2 Il ranking per la valutazione dei docenti e la progettazione dei corsi (chimicForm) .....                                  | 72 |
| 4.2 Analisi dell'offerta e dell'efficacia dei corsi su sicurezza sul lavoro.....                                                 | 78 |
| 4.3 Protocollo nella conduzione di trattori agricoli forestali.....                                                              | 80 |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Premesse.....                                                                                                      | 80  |
| Contenuti ed aspetti metodologici.....                                                                             | 80  |
| Requisiti tecnici di idoneità al corso personale docente .....                                                     | 81  |
| Requisiti di idoneità alla partecipazione al corso.....                                                            | 81  |
| Materiale per la formazione dei corsisti .....                                                                     | 83  |
| Esame teorico.....                                                                                                 | 84  |
| Progettazione delle fasi di affiancamento simulazione e realizzazione di prove con mezzi e macchine agricole ..... | 84  |
| Prove di guida .....                                                                                               | 86  |
| Esame pratico.....                                                                                                 | 92  |
| 4.4 Linee guida operative per la formazione sull'utilizzo di trattori agricoli .....                               | 95  |
| La sicurezza sul lavoro nel settore agricolo, aspetti normativi e legislativi .....                                | 97  |
| I concetti di salute e sicurezza sul lavoro .....                                                                  | 97  |
| L'evoluzione della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.....                            | 98  |
| Campo di applicazione del TUSL in agricoltura .....                                                                | 99  |
| Le figure coinvolte nella gestione della sicurezza in azienda .....                                                | 101 |
| La terminologia della sicurezza sul lavoro .....                                                                   | 102 |
| Sicurezza e componenti per la gestione del rischio connesso alla guida di mezzi e macchine agricole .....          | 107 |
| Il problema delle morti verdi.....                                                                                 | 107 |
| Classificazione delle macchine agricole.....                                                                       | 111 |
| I sistemi di protezione passivi sulle trattrici agricole. (INAIL, 2008).....                                       | 111 |
| Le dinamiche del ribaltamento .....                                                                                | 115 |
| Stabilità trasversale e relativo pericolo di ribaltamento.....                                                     | 116 |
| I sistemi di Rolling Over Protection .....                                                                         | 119 |
| Il dispositivo di attacco del telaio .....                                                                         | 120 |
| Punti di ancoraggio sul trattore.....                                                                              | 121 |
| Collegamento del dispositivo di attacco al telaio di protezione .....                                              | 122 |
| Uso della cintura di sicurezza sulle trattrici.....                                                                | 124 |
| La valutazione del rischio nel ribaltamento scenari.....                                                           | 125 |
| Le misure di prevenzione e protezione nel ribaltamento .....                                                       | 131 |

|                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Informazione, formazione e addestramento.....                                                                                                   | 133 |
| Elementi di controllo funzionale nelle trattrici agricole (inail, 2008).....                                                                    | 135 |
| Rischi e criticità connesse all'albero cardanico.....                                                                                           | 137 |
| Analisi di alcuni incidenti gravi e mortali.....                                                                                                | 138 |
| Schede analitiche di infortuni mortali .....                                                                                                    | 141 |
| Il codice della strada e le macchine agricole .....                                                                                             | 147 |
| (Legnago) .....                                                                                                                                 | 147 |
| Immatricolazione delle macchine agricole .....                                                                                                  | 147 |
| Documenti necessari per la circolazione stradale .....                                                                                          | 147 |
| Revisione delle macchine agricole.....                                                                                                          | 149 |
| Sistemazione del carico.....                                                                                                                    | 149 |
| Pannelli di segnalazione delle macchine agricole eccezionali e delle macchine agricole equipaggiate con attrezzature portate e semiportate..... | 150 |
| Bibliografia.....                                                                                                                               | 152 |
| 4.5 Linee guida operativa per la formazione nella sicurezza dell'azienda agricola.....                                                          | 167 |
| Dizionario per la sicurezza sul lavoro.....                                                                                                     | 171 |
| Introduzione al tema della sicurezza sul lavoro in agricoltura.....                                                                             | 175 |
| La normativa.....                                                                                                                               | 180 |
| L'applicazione del testo unico in agricoltura.....                                                                                              | 183 |
| Tipologie di lavoratori nel settore.....                                                                                                        | 183 |
| Le figure aziendali nella gestione della sicurezza.....                                                                                         | 187 |
| Datore di lavoro (DL) .....                                                                                                                     | 187 |
| Gli obblighi del DL.....                                                                                                                        | 189 |
| Il dirigente .....                                                                                                                              | 193 |
| Il preposto .....                                                                                                                               | 194 |
| Il Lavoratore; lavoratori con incarichi specifici;.....                                                                                         | 195 |
| Gli incarichi specifici.....                                                                                                                    | 196 |
| Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) .....                                                                                   | 197 |
| Il Servizio di prevenzione e protezione (SPP) .....                                                                                             | 199 |
| Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.....                                                                                      | 199 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Il Medico Competente .....                                                                                     | 201 |
| La sorveglianza sanitaria e le malattie professionali .....                                                    | 202 |
| La valutazione del rischio nell'azienda agricola .....                                                         | 205 |
| Strumenti di valutazione dei rischi.....                                                                       | 211 |
| I fattori di rischio in agricoltura.....                                                                       | 215 |
| I fattori di rischio legati alle mansioni .....                                                                | 216 |
| I fattori di rischio legati ai luoghi di lavoro.....                                                           | 220 |
| I rischi nella manutenzione e riparazione delle strutture.....                                                 | 225 |
| La segnaletica di sicurezza nell'azienda agricola.....                                                         | 227 |
| I fattori di rischio legati a macchine e impianti.....                                                         | 229 |
| I fattori di rischio nella guida ed utilizzo della trattrice agricola .....                                    | 231 |
| Stabilità trasversale e relativo pericolo di ribaltamento .....                                                | 232 |
| Indicazioni per limitare il rischio di ribaltamento .....                                                      | 235 |
| Elementi di sicurezza e controllo nella trattrice agricola .....                                               | 237 |
| I sistemi di protezione in caso di capovolgimento .....                                                        | 238 |
| Protezione di elementi mobili.....                                                                             | 242 |
| Protezione di parti calde.....                                                                                 | 245 |
| I requisiti tecnici dei mezzi di accesso al posto di guida.....                                                | 247 |
| Le cinture di sicurezza sulle trattrici.....                                                                   | 248 |
| Albero cardanico.....                                                                                          | 249 |
| Messa a norma di macchine agricole, domande e risposte.....                                                    | 253 |
| I rischi specifici .....                                                                                       | 261 |
| Rumore e vibrazioni.....                                                                                       | 261 |
| Biologico .....                                                                                                | 266 |
| Movimentazione dei carichi.....                                                                                | 268 |
| Movimenti ripetitivi in agricoltura.....                                                                       | 270 |
| Il rischio chimico in agricoltura .....                                                                        | 272 |
| La gestione del rischio nell'utilizzo dei fitofarmaci ed antiparassitari (procedure e modalità operative)..... | 275 |
| Polveri.....                                                                                                   | 278 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fattori di rischio legati alla persona .....                                              | 280 |
| Lavoratori minori.....                                                                    | 280 |
| Lavoratrici madri .....                                                                   | 281 |
| Lavoratori immigrati .....                                                                | 283 |
| La gestione del rischio interferenza in agricoltura .....                                 | 284 |
| La gestione del rischio nell'azienda agricola .....                                       | 289 |
| La programmazione della prevenzione.....                                                  | 289 |
| La gestione dei rischi individuati: criteri generali per la scelta dei Dpi .....          | 294 |
| Classificazione dei DPI in base alla zona del corpo da proteggere.....                    | 296 |
| Scelta dei DPI. ....                                                                      | 298 |
| Guanti.....                                                                               | 301 |
| Scarpe anti-infortunistiche.....                                                          | 302 |
| Dpi per il rischio chimico .....                                                          | 304 |
| La formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori .....                      | 313 |
| Il processo di formazione extra-aziendale.....                                            | 316 |
| Formazione del RLS .....                                                                  | 318 |
| Chi effettua i controlli nelle aziende agricole, competenze e possibilità di indagine.... | 322 |
| 4.6 Il modello Agriform, punti di forza e di debolezza .....                              | 323 |
| 5.0 Conclusioni .....                                                                     | 326 |
| 6.0 Bibliografia.....                                                                     | 328 |
| 7.0 Ringraziamenti .....                                                                  | 332 |



## **Introduzione**

### **1.1 La gestione della sicurezza sul lavoro un tema complesso**

L'agricoltura è uno dei settori a maggior rischio, sia per entità che per frequenza degli infortuni denunciati, quindi prevede una particolare attenzione e un coinvolgimento degli Enti e delle Istituzioni che si occupano di elaborare le misure protettive e preventive per tutelare la salute e la sicurezza degli operatori agricoli. Attualmente pur essendo molto forte la spinta trasversale ad un aumento della sicurezza nei luoghi di lavoro in agricoltura questo tema risulta ancora affrontato in modo superficiale e non sistematico.

Di seguito si propongono alcuni elementi chiave che rendono il comparto agricolo di difficile gestione sia per gli aspetti operativi che formativi:

- Il settore agricolo si caratterizza per essere un comparto difficilmente standardizzabile in cui le metodiche applicate in altri settori per migliorare le condizioni operative non sempre sono funzionali;
- logiche di “*governance*” aziendali tipiche dell'unità familiare e lontane dalle logiche di qualità e sicurezza;
- assenza di controlli fino al 2014 (sia a livello nazionale che regionale) nelle aziende agricole in materia di sicurezza sul lavoro;
- assenza di offerta formativa specifica e specializzata per il comparto;
- informazioni sulla normativa sicurezza (DLgs. 81 e relativi Accordi Stato Regioni) non corrette;
- servizi di consulenza per le aziende agricole sviluppati da professionisti che non conoscono le peculiarità del settore;
- scarsa letteratura tecnica in materia di prevenzione (si trovano molto spesso solo opuscoli semplicistici);
- difficoltà di reperire formatori con competenze elevate sui temi della sicurezza macchine e uso sostenibile dei fitofarmaci;
- età media dell'imprenditore agricolo over 60;
- scarsissima percezione del rischio e riconoscimento della formazione come un valore aggiunto e di qualità.

Da questa serie di criticità riportate e analizzate in numerosi studi (Cividino, Gubiani 2013) emerge fondamentale definire un percorso progressivo migliorativo per gestire la formazione per il comparto agricoltura (Agriform).

## ***1.2 Il problema degli infortuni gravi e mortali in agricoltura***

Secondo le statistiche dell'I.L.O. (l'Organizzazione Internazionale del Lavoro), ogni giorno circa 6.000 lavoratori nel mondo muoiono per incidenti e malattie professionali, il dato è in continuo aumento. L'I.L.O. stima, infatti, in 160 milioni i casi di malattie di origine lavorativa e in circa 264 milioni i casi di incidenti sul lavoro non mortali che mediamente si manifestano e si verificano ogni anno (Vello, et al., 2007). I decessi per incidenti sul lavoro sono stimati pari a quasi 346.000 l'anno. Tutto ciò rappresenta un costo per la società pari a circa il 4 per cento del Prodotto Interno Lordo mondiale (1.250 miliardi di dollari americani), che è assorbito dai costi diretti e indiretti determinati da incidenti sul lavoro e dalle malattie professionali. Una perdita causata da assenze dal lavoro, indennità, interruzione della produzione, cure mediche, ecc. La situazione europea in relazione agli infortuni registra, negli ultimi anni, lievi variazioni, rimanendo comunque sempre sotto la soglia dei 4 milioni di casi. È confermato, invece, il trend decrescente degli infortuni mortali che si riducono di 355 unità attestandosi su 4.011 decessi. Sulla base dei tassi di incidenza relativi agli infortuni in complesso, veniva confermata, nel 2007, la favorevole posizione dell'Italia rispetto alla media europea. Il nostro Paese presentava, infatti, un indice pari a 2.664 infortuni per 100.000 occupati, al di sotto del valore riscontrato per l'U.E. dei 15 (2838); la graduatoria risultante dalle statistiche armonizzate, collocava l'Italia, anche per il 2007, ben al di sotto quindi di Paesi assimilabili al nostro come Spagna, Francia e Germania (Vello, et al., 2007). I dati 2011, i più aggiornati relativi ai tassi standardizzati di incidenza infortunistica, mostrano per l'Italia un valore pari a 2.092 infortuni per 100.000 occupati, registrando una riduzione dell'11,4% rispetto al 2008 e collocandosi al di sotto di quello rilevato per Spagna (3.432), Francia (2.953) e Germania (2.443), contro una media stimata per la Ue 27 pari a 1.820. Anche per il genere femminile il nostro Paese presenta un tasso (1.305) più contenuto di Francia (1.906) e Spagna (1.888), ma non della Germania (1.054). Ancora non disponibili i tassi 2011 per i casi mortali (Salvati, 2014) Tabella 1-Tassi standardizzati d'incidenza infortunistica per 100.000 occupati nei paesi .(Tabella 1) e (Figura 1).



| <b>STATI MEMBRI</b>           | <b>2008</b>  | <b>2009</b>  | <b>2010</b>  | <b>2011</b>  |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Unione Europea - 27 Paesi (*) | 2.323        | 1.858        | 1.869        | 1.820        |
| Unione Europea - 15 Paesi (*) | 2.543        | 2.160        | 2.192        | n.d.         |
| Portogallo                    | n.d.         | 3.536        | 3.371        | 3.714        |
| Spagna                        | 4.792        | 3.866        | 3.541        | 3.432        |
| Francia                       | 3.789        | 2.850        | 2.897        | 2.953        |
| Lussemburgo                   | 2.891        | 2.313        | 2.368        | 2.484        |
| Finlandia                     | 2.672        | 2.075        | 2.139        | 2.479        |
| Germania                      | 3.024        | 2.088        | 2.213        | 2.443        |
| Paesi Bassi                   | 3.316        | 2.193        | 2.357        | 2.269        |
| Austria                       | 2.266        | 2.253        | 2.247        | 2.104        |
| <b>Italia</b>                 | <b>2.362</b> | <b>2.330</b> | <b>2.200</b> | <b>2.092</b> |
| Danimarca                     | 2.667        | 2.135        | 2.337        | 2.011        |
| Slovenia                      | 2.378        | 1.806        | 1.976        | 1.914        |
| Malta                         | 2.466        | 2.172        | 2.075        | 1.878        |
| Belgio                        | 3.025        | 2.039        | 2.065        | 1.865        |
| Estonia                       | 1.333        | 1.044        | 1.218        | 1.076        |
| Regno Unito                   | 1.038        | 1.066        | 1.020        | 1.038        |
| Repubblica Ceca               | 1.934        | 1.468        | 1.286        | 1.011        |
| Irlanda                       | 819          | 582          | 946          | 955          |
| Svezia                        | 901          | 827          | 884          | 874          |
| Cipro                         | 1.072        | 766          | 751          | 698          |
| Ungheria                      | 702          | 506          | 540          | 654          |
| Polonia                       | 681          | 1.041        | 689          | 581          |
| Grecia                        | n.d.         | n.d.         | n.d.         | 519          |
| Slovacchia                    | 581          | 447          | 511          | 375          |
| Lituania                      | 256          | 210          | 208          | 235          |
| Lettonia                      | 188          | 127          | 138          | 168          |
| Bulgaria                      | 98           | 86           | 73           | 74           |
| Romania                       | 75           | 48           | 67           | 58           |

Tabella 1-Tassi standardizzati d'incidenza infortunistica per 100.000 occupati nei paesi U.E. (Fonte I.L.O.)

Nella seguente tabella vengono analizzati gli infortuni con assenza dal lavoro di almeno 4 giorni, esclusi infortuni in itinere - 13 sezioni comuni - ANNI 2008-2011 (Eurostat,2014)

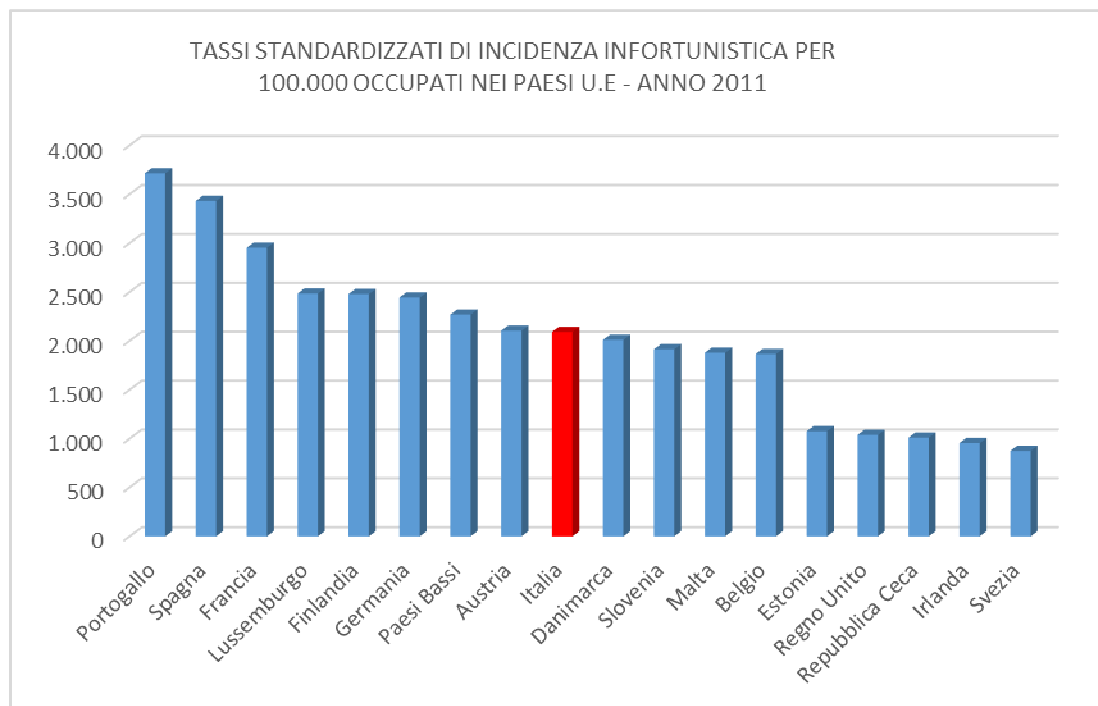


Figura 1 – Grafico tassi d'incidenza infortunistica per 100 000 occupati nei Paesi UE - Anno 2011

Le statistiche ufficiali nazionali e internazionali degli ultimi 40 anni evidenziano che la prima causa di infortunio mortale in agricoltura è il ribaltamento del trattore, 70% dei casi sul totale. Con riferimento al periodo recente, l'INAIL riferisce di 25-30 decessi/anno causati da ribaltamento del trattore agricolo; fonti di indagini diverse forniscono però cifre nettamente superiori, addirittura di 4-5 volte. La notevole discrepanza è dovuta ai limiti entro i quali l'INAIL deve muoversi, dovendo per suo statuto procedere a conducente solidale al posto di guida, in modo da poter essere convenientemente protetto dal ROPS in caso di ribaltamento. All'ottemperanza dell'obbligo di montaggio di un ROPS sui trattori agricoli e forestali contribuiscono fattivamente anche numerosi Enti e organismi deputati alla sicurezza sul lavoro (INAIL, MiPAAF, CNR, Università) cui si unisce l'efficace azione di molte ASL dislocate sul territorio nazionale, grazie al quale tale obbligo sembra essere ben conosciuto dalla gran maggioranza dei soggetti operanti a vario titolo nell'ambito agricolo, coltivatori e contoterzisti in primis. Un infortunio mortale sul lavoro, quale deve essere considerato un ribaltamento del trattore con uno (o più...) decessi, non passa inosservato e, anche nell'eventualità non ne sia fatto cenno dai media a livello

nazionale, viene però di fatto sempre riportato almeno sui portali web locali (di Regioni, Comuni, TV locali, testate giornalistiche, siti di news, ecc.), nonché sui numerosi blog aperti un po' dovunque. A livello regionale, secondo i dati appena resi noti dall'INAIL, nel 2015 si è verificato un aumento delle morti sul lavoro, dopo anni di costante trend in diminuzione: gli incidenti mortali sono aumentati, infatti, del 16% rispetto al 2014; nel solo Friuli Venezia Giulia, l'aumento è stato del 3%. All'interno dei vari settori produttivi, l'agricoltura si mantiene ai più elevati livelli d'indice infortunistico, unitamente a quello dell'edilizia, come peraltro evidenziato nel Piano Nazionale di Prevenzione 2014-2018 emesso dal Ministero della Salute.

Le cause di questo fenomeno vanno ricercate nelle peculiarità del lavoro agricolo (selvicoltura, allevamento, coltivazione di fondi, ecc.), caratterizzato dall'impiego di macchine di diversa tipologia, tecnologia, livello di manutenzione e adeguamento, dall'utilizzo di prodotti chimici a rischio, dallo svolgimento di lavori in quota e di lavori in solitudine.

Secondo quanto si ricava dalla banca dati Open Data dell'INAIL, gli eventi mortali denunciati nel settore agricolo si mantengono in media attorno agli 80 all'anno:

|                                                                                                                          |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anni: 2012 - 2014                                                                                                        |        |        |        |
| Settore: agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia, della pesca e della caccia |        |        |        |
| Anno                                                                                                                     | 2012   | 2013   | 2014   |
| Numero di casi denunciati                                                                                                | 29.340 | 27.951 | 26.144 |
| di cui in itinere                                                                                                        | 589    | 633    | 526    |
| Casi mortali                                                                                                             | 82     | 78     | 84     |
| di cui in itinere                                                                                                        | 9      | 8      | 5      |

*Tabella 2 Dati INAIL relativi alle denunce di infortunio nel periodo 2012-2014 in agricoltura.*

A livello locale, uno studio condotto nel 2015 ha permesso di analizzare il fenomeno infortunistico connesso all'agricoltura in Regione (Cividino, Filippi 2015), estrapolando i dati dai flussi informativi INAIL (dati riguardanti i lavoratori per i quali vige l'obbligo di assicurazione INAIL), dati ottenuti da testate giornalistiche e agenzie di stampa (riguardanti lavoratori professionisti e non); la banca dati SEI del Pronto Soccorso (dati con finalità principalmente di tipo clinico).

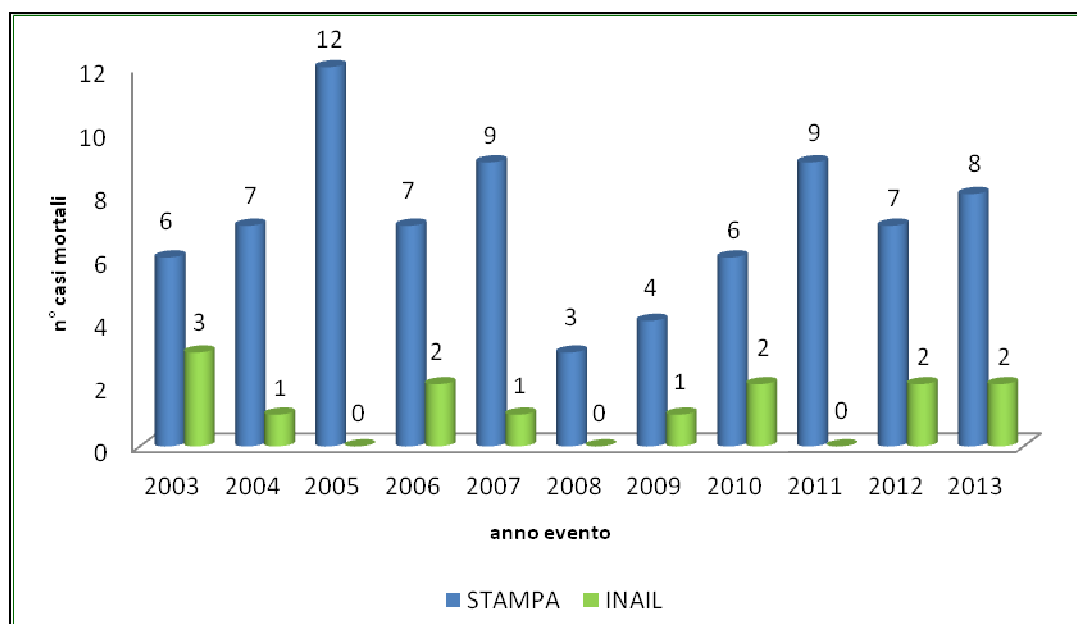


Figura 2 - Comparazione tra infortuni ufficiali e censiti con altre metodiche

Il dato che emerge immediatamente è la netta discrasia tra le banche dati ufficiali INAIL e i dati raccolti attraverso altre fonti: solo il 18% degli infortuni connessi a macchine agricole o attività agricole, infatti, rientra nelle statistiche INAIL, mentre il rimanente 82% viene generalizzato sotto le categorie di infortuni domestici (Figura 2)

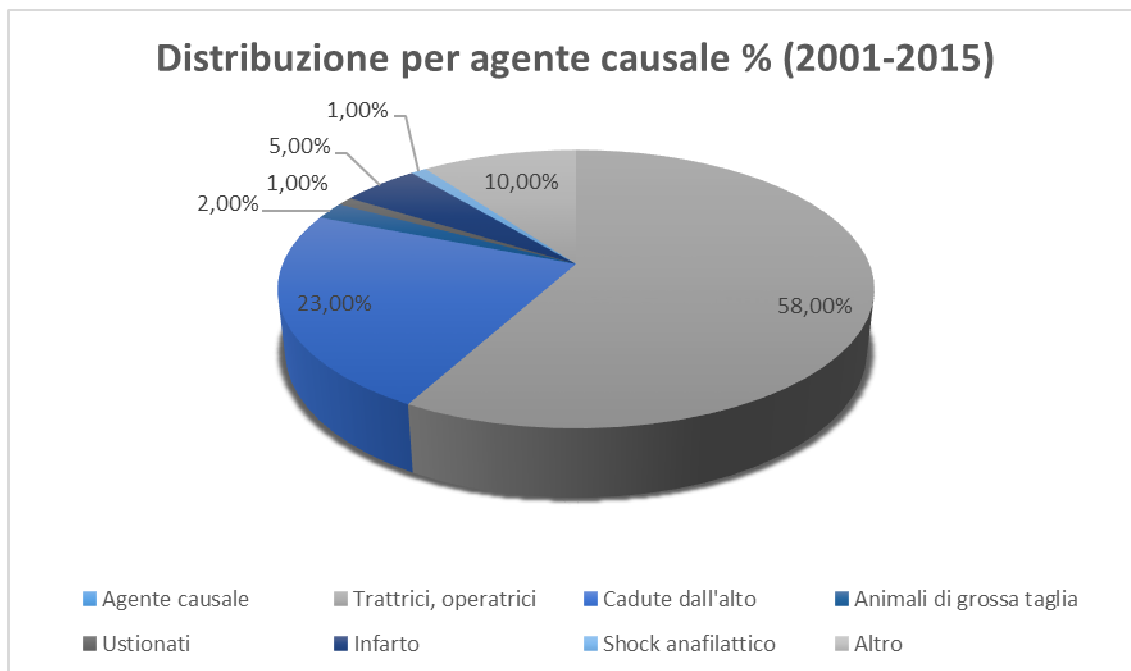


Figura 3 – Distribuzione percentuale per agente causale d'infortuni gravi e mortali (elaborazione Università di Udine su confronto tra banche dati INAIL e fonti non codificate, Cividino Filippi 2015).

Lo scenario infortunistico regionale si allinea ai dati presenti a livello nazionale: infatti, come emerge dal grafico riportato (Figura 3), l'agente causale principale è l'utilizzo di

macchinari agricoli, con oltre il 60% degli eventi in cui sono coinvolte direttamente trattici, operatrici o attrezzature per la gestione del fondo agricolo quali motoseghe, decespugliatori o motocoltivatori.

### ***1.3 L'evoluzione della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro***

Il problema della sicurezza nell'ambiente di lavoro è molto antico, nonostante il legislatore se ne sia occupato, in tempi relativamente recenti. Cenni di tale argomento sono riportati nel Deuteronomio, libro dell'Antico Testamento (IV-V secolo a.C.) in cui si discutono i temi riguardanti "Doveri di umanità e prescrizioni varie". Successivamente Bernardino Ramazzini, medico considerato l'iniziatore degli studi sulla medicina del lavoro, nel 1700 introdusse: primi concetti di malattia professionale. Proseguendo nella storia altri importanti nomi del mondo scientifico misero le fondamenta per permettere a noi di approfondire la sicurezza sul lavoro al fine di garantire un elevato grado di benessere nell'ambiente di lavoro. Nel 1864, la legge italiana sui lavori pubblici all'art 357 dettò le prime norme di tutela dei lavoratori e nel 1899 fu emanato il primo regolamento generale in materia di prevenzione degli infortuni. In questo periodo storico fu necessario regolamentare il solo lavoro industriale in quanto era l'unico settore per il quale era prevista l'assicurazione obbligatoria. Nel 1927 fu emanato il primo regolamento generale di Igiene del lavoro a tre anni dopo; nel 1930 il Codice Penale, permise di infliggere delle pene, agli art. 589 (Omicidio colposo) e 590 (Lesioni personali colpose). Successivamente nel 1942 fu emanato il codice civile, che con l'articolo 2087 ("Tutela delle condizioni di lavoro") rappresenta una delle prime norme italiane relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro: "L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro".

La Costituzione stessa pose le basi per una normativa indirizzata alla tutela dei lavoratori:

- art. 32: "La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività";
- art. 41: "(L'iniziativa economica privata) non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana".

Di particolare importanza sono i seguenti decreti presidenziali:

- D.P.R. n. 547 del 1955, "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" che è stato senz'altro il caposaldo della prevenzione degli infortuni sul lavoro, ed ha rappresentato il primo tentativo moderno di creare un corpo integrato di norme di sicurezza del lavoro;
- D.P.R. n. 303 del 1956 "Norme generali per l'igiene del lavoro" che specifica una serie di obblighi di tipo igienico-sanitario;
- D.P.R. n. 164 del 1956 riguardante il settore delle costruzioni.

Il quadro normativo in materia di sicurezza si completa ulteriormente, con la legge 20 maggio 1970, n. 300 (Statuto dei Lavoratori), che all'art. 9 "Tutela della salute e dell'integrità fisica" attribuisce ai lavoratori, tramite le loro rappresentanze sindacali, il diritto di controllo dell'applicazione delle norme per la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, e di promuovere la ricerca, l'elaborazione e l'attuazione di tutte le misure idonee a tutelare la loro salute e la loro integrità fisica.

La Legge 833 del 1978 di "riforma sanitaria" affidò all'Ente pubblico, cioè alle Aziende per i Servizi Sanitari (allora definite ASL), tramite i Servizi di Prevenzione, molti degli aspetti rilevanti dell'attività preventiva. Nella pratica, fermo restando le responsabilità dei datori di lavoro, le USL dovevano svolgere in prima persona:

- la valutazione dei rischi lavorativi;
- l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione e di protezione;
- l'informazione e la formazione dei lavoratori;
- l'informazione la consulenza e l'assistenza per tutti gli altri soggetti sociali e istituzionali;
- la sorveglianza sanitaria;
- l'attività di vigilanza sull'applicazione della normativa in materia di sicurezza e salute.

Alla fine degli anni '70, anche in seguito ad eventi drammatici, iniziò a crescere, seppur molto lentamente, la sensibilità dell'opinione pubblica nei confronti dell'ambiente e dell'inquinamento e portò il legislatore ad una serie di riflessioni e conseguenti atti.

Sono di quegli anni il DPR n.962 del 1982 sulle "Lavorazioni con cloruro di vinile monomero", il DPR n. 175 del 1988 "Attuazione della direttiva CEE n. 82/501, relativa

ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, ai sensi della legge 16 aprile 1987, n. 183" ed il D.Lgs. n.277 del 1991.

In particolare, il D.Lgs. 277/91, recepimento della direttiva comunitaria quadro 80/1107/CEE, è stato importante dal punto di vista dell'evoluzione della normativa, poiché introdusse per la prima volta nella nostra legislazione il concetto di valutazione del rischio e in particolare dei rischi connessi a specifiche situazioni di pericolo dovute ad agenti fisici, chimici e biologici.

In questo Decreto si introdussero obblighi generali relativi a vari temi:

- individuazione e valutazione dei rischi;
- riduzione dei rischi;
- adozione di valori limite e metodi di misura;
- misure di prevenzione e protezione individuali e collettive;
- informazione dei lavoratori.

Ma è a metà degli anni novanta che l'Italia recepì direttive europee innovative e che promulgò i decreti n. 626 del 1994 e il n. 494 del 1996 (recepimento direttiva 92/57 "Prescrizioni minime di salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili"), che obbligarono le imprese, i committenti e i datori di lavoro al rispetto dei decreti precedenti, a gestire il miglioramento continuo delle condizioni di lavoro, ad introdurre la formazione e l'informazione sui rischi per cui sono state create nuove figure professionali responsabili per la sicurezza.

Con il Decreto legislativo n. 626 del 1994, vengono introdotti importanti innovazioni nel campo della salute e sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro; questo Decreto, pur senza sostituirsi alla disciplina precedente, cambia completamente l'impostazione della tecnica di prevenzione. Si passa, infatti, da una normativa incentrata su un tipo d'intervento sostanzialmente "riparatorio " ad una normativa focalizzata sulla prevenzione e sull'informazione con un approccio di tipo partecipativo e auto responsabilizzato.

| anno | numero | contenuti essenziali                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1955 | 457    | norme generali su:<br>- obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori;<br>- gli ambienti di lavoro;<br>norme generali e particolari sulla sicurezza e protezione delle macchine;<br>- soccorsi d'urgenza;<br>- ammende pecuniarie. |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1956 | 303    | Norme generali per l'igiene sul lavoro:<br>- aerazione;<br>- illuminazione;<br>- rumore;<br>- vibrazioni;<br>- materie e prodotti nocivi e tossici.                                                                                                                                                              |
| 1963 | 292    | Norme per la vaccinazione antitetanica                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1965 | 1124   | Norme di assicurazione obbligatoria e denuncia degli infortuni e malattie professionali                                                                                                                                                                                                                          |
| 1970 | 300    | Controllo e applicazione delle norme di sicurezza da parte dei sindacati                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1990 | 46     | Sicurezza degli impianti elettrici in fase di progettazione, collaudo e certificazione                                                                                                                                                                                                                           |
| 1991 | 277    | Esposizione ad agenti chimici, fisici (rumore) e biologici                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1992 | 285    | Nuovo codice della strada                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1992 | 475    | Dispositivi di protezione individuale (DPI)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1993 | 495    | Regolamento applicativo codice della strada                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1994 | 626    | Sicurezza e protezione dei luoghi di lavoro e disciplina per le imprese pubbliche, private ed i lavoratori regolamenti adeguati rispetto:<br>- all'evoluzione delle materie, delle macchine, delle organizzazioni;<br>- ai lavoratori addetti agli attuali processi produttivi;<br>- ai principi dell'ergonomia. |
| 1996 | 242    | Integrazione alla legge 626                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1996 | 459    | Direttiva macchine.<br>- marcatura CE;<br>- manuale istruzione macchine.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1996 | 493    | Prescrizioni per la segnaletica di sicurezza e di salute sui luoghi di lavoro.<br>Cartelli segnaletici, segnali luminosi e gestuali                                                                                                                                                                              |
| 1996 | 494    | Misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili                                                                                                                                                                                                             |
| 1997 | 10     | Attuazione di recenti direttive CEE sui dispositivi di protezione individuale                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1997 | 22     | Gestione dei rifiuti speciali (non pericolosi) e pericolosi                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1999 | 345    | Protezione dei giovani sul lavoro                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1999 | 359    | Requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.<br>- apparecchi di sollevamento;<br>- ribaltamento delle attrezzature e delle macchine di lavoro;<br>- verifiche d'installazione e periodiche.                                                               |
| 2002 | 25     | Agenti chimici e pericolosi (alcuni prodotti fitosanitari ed alcuni concimi)                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2002 | CEE 44 | Esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2003 | DM388  | Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale                                                                                                                                                                                                                                                   |



|      |     |                                                                                                                                                 |
|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2003 | 235 | Requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori                                        |
| 2005 | 187 | Limiti di azione per le vibrazioni al sistema mano-braccio e corpo intero                                                                       |
| 2006 | 195 | Fissa i nuovi limiti per il rumore, quello superiore è al massimo 87 dB(A)                                                                      |
| 2007 | 123 | Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia |

*Tabella 3- Normativa antecedente al TUSL*

Eseguendo un'analisi normativa si osserva che negli anni precedenti al 1955, un infortunio era affrontato come un'emergenza cui era necessario porre rimedio in maniera economicamente indolore per il datore di lavoro. Con la normativa approvata nel 1955-1956 si introdusse il concetto di tutela oggettiva del posto di lavoro per il quale il rischio infortunistico e di igiene del lavoro, nell'ottica di prevenzione, doveva essere rimosso alla fonte, eliminando o riducendo i fattori di esposizione mediante l'adozione di misure e dispositivi antinfortunistici. Con la normativa in vigore dagli anni '90 si passa dal rischio specifico e puntuale al rischio di sistema collegato all'attività ed ai fattori generali, ed alla sicurezza partecipata. Poiché il sistema normativo, costituito dal DPR degli anni 1955-1965 e da quanto fu emanato fino al 2007, risultava farraginoso, complicato nell'applicazione pratica. **Nel 2007** la Legge Delega n. 123 del 2007 conferì al Governo il mandato entro maggio 2008 di riformare il Decreto 626, introducendo: un'armonizzazione delle leggi vigenti; l'estensione della 626 a tutti i settori, tipologie di rischio e lavoratori autonomi e dipendenti; un adeguato sistema sanzionatorio; in data 30 aprile 2008 è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale il testo definitivo del Decreto Legislativo 09/04/2008 n. 81 (TUSL).

La nuova norma, che contiene 306 articoli e 51 allegati, costituisce il Testo Unico in materia di sicurezza sul lavoro, integrato nel 2009 dalle disposizioni correttive contenute nel Decreto Legislativo 106/2009. Con questo decreto sono stati aggiornati e integrati, sulla base dell'esperienza maturata nel corso degli anni, i contenuti del Decreto Legislativo 626/94, ora abrogato insieme ad altre precedenti normative, ed il loro contenuto è stato in esso ricompreso.

Nonostante sia comunemente chiamato Testo Unico è necessario precisare che, esso non comprende tutta la normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Infatti si attende ancora l'emanazione di molti decreti attuativi e sono attualmente in vigore diverse norme mai abrogate (DPR 320/1956 lavoro in sotterraneo- DPR 128/1959

norme di pulizia delle miniere e delle cave). Pertanto il Decreto Legislativo 09/04/2008 n. 81 prende vita da un forte impulso del Governo alla razionalizzazione del sistema normativo (sotto la spinta di alcune vicende drammatiche come il rogo della Thyssen Krup) con l'unico obiettivo di migliorare la sicurezza dei lavoratori.

All'articolo 2 viene ampliata la definizione di lavoratore, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, con o senza retribuzione, deve svolgere un'attività lavorativa in un'organizzazione sia pubblica che privata. Viene altresì mantenuta l'esclusione degli addetti servizi domestici e familiari. Viene rafforzato il concetto che il documento di valutazione dei rischi debba essere globale e documentato di tutti i rischi, con misure atte a garantire il miglioramento continuo dei livelli di salute e sicurezza e si ha ampliamento del campo di applicazione ai lavoratori autonomi, nonché ai soggetti ad essi equiparati. Introduce (Tabella 4) rispetto alla precedente normativa, all'articolo 15, modifiche di dettaglio in tema di misure generali di tutela della salute, le quali rappresentano il riepilogo e la sintesi degli obblighi e dei principi dell'ordinamento comunitario e nazionale elencati già nel codice civile (art. 2087) e nella costituzione (art. 32 e 41). Vengono introdotti obblighi anche per i lavoratori autonomi (art. 21), i quali sono tenuti a utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III (Uso delle Attrezzature di Lavoro e dei Dispositivi di Protezione Individuale); munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al medesimo Titolo III; munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto. Inoltre, relativamente ai rischi propri delle attività svolte e con oneri a proprio carico hanno facoltà di beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali; partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, secondo le previsioni di cui all'articolo 37, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.

All'art. 30 si introducono i concetti di modelli di organizzazione e di gestione che, sebbene ad oggi non imposti, vengono qui normati con le indicazioni di quelli ritenuti conformi (Linee guida UNI-INAIL SGSL del 28 settembre 2001 o British Standard OHSAS 18001:2007) definendone prioritariamente le caratteristiche e l'importanza: se un'Azienda dimostra di aver adottato ed applicato efficacemente un modello di

organizzazione e di gestione, questa viene sollevata dalla responsabilità amministrativa in caso di reato presupposto (omicidio colposo e lesioni personali colpose gravi o gravissime, commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela dell'igiene e della salute sul lavoro). Implementare un sistema SGSL testimonia concretamente e in modo oggettivo la volontà e lo sforzo organizzativo del datore di lavoro per prevenire in modo efficace gli incidenti sul lavoro. La possibilità di finanziamenti per l'applicazione di sistemi SGSL, viene specificato dal comma 6 dell'articolo 30.

(A titolo conoscitivo si riportano nella tabella seguente le misure generali di tutela di cui sopra)

### **Articolo 15 - Misure generali di tutela**

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) 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;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- l) il controllo sanitario dei lavoratori;
- m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- n) L'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- q) le istruzioni adeguate ai lavoratori;
- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento

nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;

u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;

v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;

z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

*Tabella 4- Misure generale di tutela*

#### **1.4 Campo di applicazione del TUSL**



*Figura 4-aspetti di applicazione TUSL*

#### **1.5 La salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore agricolo e gli adempimenti previsti**

##### **Premessa: La responsabilità civile**

Il Codice Civile già prevede il cosiddetto "obbligo di sicurezza" a carico di tutti i titolari d'impresa nei confronti dei propri lavoratori, al di là di qualsiasi legislazione

specifica di carattere prevenzionistico ed antinfortunistico. L'art. 2087 sottolinea "l'obbligo dell'imprenditore ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro". Si tratta di un obbligo generale, certamente anzitutto verso i lavoratori subordinati, ma in realtà si estende a tutti i soggetti presenti nel luogo di lavoro per prestare la propria opera. Infatti, per "prestatori di lavoro" si devono intendere tutti i lavoratori "con o senza retribuzione": si devono quindi considerare attratti nella tutela, oltre che i lavoratori subordinati, anche i collaboratori familiari - siano essi continuativi o a carattere occasionale - ed i lavoratori autonomi chiamati a svolgere certe prestazioni.

In sostanza, oltre alle legislazioni specifiche che impongono obblighi a carico dei datori di lavoro verso i lavoratori subordinati, esiste un obbligo generale, imposto dal codice civile, a carico dell'imprenditore di tutelare tutti i soggetti che si trovino nei luoghi di lavoro.

Cosa può accadere quando l'imprenditore non ha applicato o ha applicato in maniera non conforme alle disposizioni di legge le misure di prevenzione degli infortuni?

Anzitutto possono esservi delle conseguenze di carattere penale. In secondo luogo l'imprenditore può essere chiamato a risarcire il danno causato dalla sua inadempienza all'infortunato, chiunque esso sia, in virtù dell'art. 2043 del codice civile: "Qualunque fatto, doloso o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno". Dal combinato disposto di questa norma e del citato art. 2087 del codice civile emerge la responsabilità civile dell'imprenditore.

In terzo luogo, la responsabilità dell'imprenditore può essere invocata, oltre che dall'infortunato, anche dall'INAIL nel caso in cui l'infortunato sia un soggetto rientrante nell'obbligo assicurativo. Non spetta al lavoratore l'onere della prova.

### **1.5.1 L'applicazione in Agricoltura**

In agricoltura si effettuano molte lavorazioni di tipo diverso che richiedono l'utilizzo di macchine e attrezzature (causa più frequente degli infortuni gravi e mortali) di vari tipi, le situazioni e i processi lavorativi non sono facilmente standardizzabili, l'età degli addetti (specie nelle aziende a conduzione familiare) è spesso elevata e frequente è il ricorso a manodopera straniera, poco specializzata.

Da qui la necessità di creare una serie di strumenti che possano consentire agli operatori del settore una più facile gestione della sicurezza, nella salvaguardia della salute e della sicurezza di ogni lavoratore e nel rispetto della normativa vigente in materia.

### 1.5.2 Tipologie di lavoratori nel settore

Il settore si caratterizza per le diverse tipologie di lavoratori in esso occupati, quali: lavoratori subordinati; soci lavoratori (nel caso di cooperative e società); familiari; lavoratori a tempo determinato; lavoratori stagionali; altre tipologie contrattuali (esempio: contratti a chiamata) nonché lavoratori “voucheristi” (non più da considerarsi visti gli ultimi sviluppi in materia contrattuale che prevede l'utilizzo di voucher fino al 31 dicembre 2017 D.Lgg 25/2017, ma questi devono essere stati acquistati entro e non oltre il 17 marzo 2017).

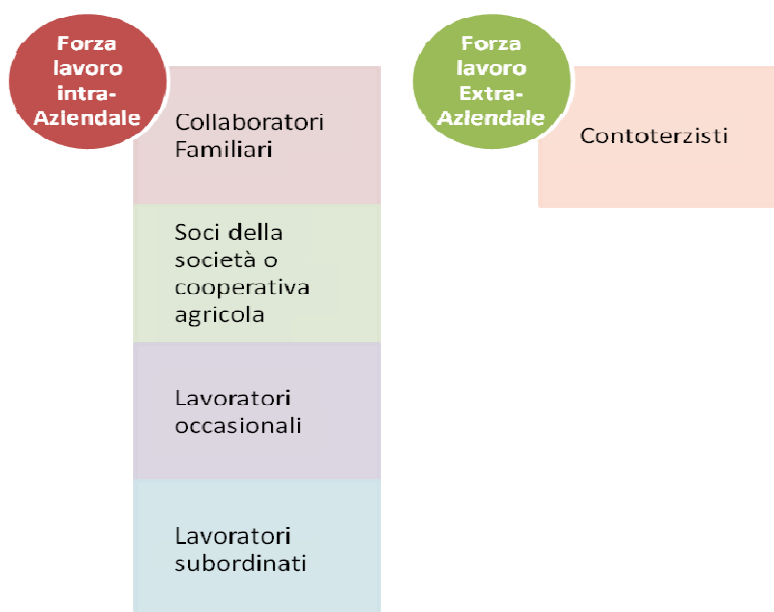


Figura 5 – Tipologie di lavoratori maggiormente diffuse in Agricoltura

Di seguito tali tipologie di lavoratori vengono descritte nel dettaglio (figura 5):

#### 1) Lavoratori subordinati

Ad essi si applica *in toto* il TUSL. Nel settore agricolo è lavoratore dipendente chiunque presti la propria opera manuale, dietro corrispettivo, per la coltivazione di fondi o allevamento di bestiame e per attività connesse a favore di una azienda agricola o di altro soggetto che svolge attività agricola.

## 2) I soci lavoratori delle cooperative e delle società

Il TUSL equipara i soci lavoratori di cooperativa o di società, anche di fatto, che prestino la propria opera per conto della società e dell'ente stesso ai lavoratori subordinati. Pertanto, una società o una cooperativa, anche senza dipendenti ma nelle quali i soci prestino la propria opera, rientra negli adempimenti previsti.

Il *datore di lavoro in materia di sicurezza* va individuato nel legale rappresentante della società, prestando attenzione al fatto che, se la rappresentanza della società è suddivisa fra tutti i soci, l'obbligo ricadrà in solido su ciascuno di essi. In questi casi uno dei soci può essere nominato *datore di lavoro in materia di sicurezza*, se in possesso di adeguati requisiti di professionalità ed esperienza, con potere di organizzazione, gestione e controllo e autonomia di spesa, attraverso lo strumento della "delega di funzione", che consente di conferire responsabilità specifiche a una funzione aziendale e la cui validità è attestata dalla data certa e dalla firma per accettazione del soggetto individuato.

## 3) Componenti dell'impresa familiare (di cui all'articolo 230-bis\* del codice civile) e lavoratori autonomi

*Per "I componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del codice civile, i piccoli imprenditori di cui all'articolo 2083 del codice civile e i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo (...)"*.

Il TUSL ha riservato un apposito articolo (Art.21) che prevede per essi l'obbligo di:

*a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III (USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE);*

*b) munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III;*

*c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.*

Essi hanno inoltre la facoltà di:

*a) beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali;*

*b) partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, secondo le previsioni di cui all'articolo 37, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.*

\* Ai sensi dell'art. 230-bis del codice civile, a condizione che prestino in modo continuativo la propria attività nella famiglia o nell'impresa familiare, sono considerati collaboratori dell'imprenditore: il coniuge, i parenti entro il 3° grado e gli affini entro il 2° grado.

#### 4) Lavoratori cosiddetti "occasional"

Le "prestazioni occasionali" normate sono quelle definite "di tipo accessorio", regolate dall'art. 3, comma 8 (es.: raccolta uva da parte di studenti e di pensionati); nei confronti dei lavoratori che le effettuano, ai sensi dell'articolo 70 e seguenti del decreto legislativo 276/03 e successive modificazioni e integrazioni, in applicazione della cosiddetta "Legge Biagi", si applicano sia il TUSL che tutte le altre norme speciali vigenti in materia di sicurezza e tutela della salute.

L'utilizzo di prestazioni occasionali o di breve periodo da parte di familiari pare essere regolato dall'art. 74 (il cui titolo è "Prestazioni che esulano dal mercato del lavoro") dello stesso 276/03, che così dispone: «Con specifico riguardo alle attività agricole, non integrano in ogni caso un rapporto di lavoro autonomo o subordinato le prestazioni svolte da parenti e affini sino al terzo grado in modo meramente occasionale o ricorrente di breve periodo, a titolo di aiuto, mutuo aiuto, obbligazione morale senza corresponsione di compensi, salvo le spese di mantenimento e di esecuzione dei lavori», con ciò escludendoli dal computo dei lavoratori (art. 4) (...).

#### 5) I contoterzisti in agricoltura

L'attività agro meccanica esercitata da terzi è usualmente definita "contoterzismo". Il contoterzista è il soggetto che possiede macchinari agricoli, per lo più ad alta densità di capitale, attraverso i quali effettua lavorazioni meccaniche per imprenditori. Questa figura ha svolto e svolge un ruolo importante nell'agricoltura, perché permette di svincolare le imprese agricole da onerosi investimenti fissi in macchinari, il cui utilizzo sarebbe circoscritto ad alcune lavorazioni agricole, che si concentrano talvolta in periodi ristretti dell'anno, e richiedono, in relazione all'ampiezza del fondo, un uso temporalmente assai limitato (Rapporto Attività Commissioni, XV Legislatura).



L'imprenditore contoterzista, che può invece ottimizzare lo sfruttamento delle macchine attraverso il loro utilizzo intensivo, si pone in un rapporto di più intensa collaborazione col segmento delle aziende agricole di minore dimensione, oppure con quelle che richiedono tipologie di lavorazioni ad alta specificità, per le quali, appunto, egli risulta meglio attrezzato. Il ricorso ai servizi agro meccanici si sta comunque estendendo anche alle aziende più grandi, che hanno così l'opportunità di ridurre investimenti particolarmente onerosi, e possono più agevolmente mutare le proprie decisioni in termini di scelte colturali.

Nell'attività agro meccanica contoterzista si possono individuare **tre diverse modalità operative**:

- la prima riguarda il più tradizionale **scambio di mano d'opera e servizi tra piccoli imprenditori agricoli**, effettuato secondo gli usi, avente per oggetto prestazioni di rilevanza economica minore, e già disciplinata dall'art. 2139 Codice civile;
- la seconda, che si potrebbe definire del "**contoterzismo misto**", individua quegli imprenditori agricoli che svolgono anche attività di contoterzismo, mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda, normalmente impiegate nell'attività agricola esercitata. Questa particolare categoria di contoterzisti viene di fatto individuata dalla riscrittura dell'art. 2135 Codice civile, operata dall'art. 1 del 228/2001 (legge di orientamento agricolo). L'art. 2135 c.c. definisce la figura dell'imprenditore agricolo e, nella nuova redazione, vi include anche chi eserciti attività connesse con la coltivazione del fondo o con l'attività silvicola o di allevamento. E per attività connesse, recita il medesimo art. 2135 c.c., si intendono anche le attività, esercitate dal medesimo imprenditore agricolo, dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda normalmente impiegate nell'attività agricola. L'attività di contoterzista si qualifica pertanto, in tale ipotesi, come attività agricola "per connessione", usufruendo di tutte le correlate agevolazioni sia fiscali che contributive;
- la terza si potrebbe chiamare del "**contoterzismo puro**", ovvero di coloro che possiedono solo le macchine di cui vendono le lavorazioni. Nulla vieta che tale figura sia anche un imprenditore agricolo, ma ciò che rileva è che esso svolga l'attività di vendita ai terzi di servizi agro meccanici, utilizzando macchine che non sono prevalentemente usate all'interno della propria azienda. Tale figura, in

assenza della nuova disciplina recata dal D.lgs. n. 99/04, svolgeva un'attività di tipo commerciale e subiva, è stato da più parti rilevato, una forma di "concorrenza sleale" da parte del contoterziato misto, che poteva godere di tutti i vantaggi conseguenti alla sua equiparazione con l'imprenditore agricolo. Peraltro, poiché sulla base dell'art. 2135 c.c. l'imprenditore agricolo che presti le proprie prestazioni fuori dall'azienda anche in misura preponderante rispetto all'attività interna non perde comunque la propria qualifica agricola, taluni operatori, pure se intenzionati a svolgere fondamentalmente attività agro meccanica, potevano essere indotti ad acquistare, o affittare, una modesta superficie di terreno al solo scopo di godere dei medesimi benefici dell'imprenditore agricolo.

**La sicurezza sul lavoro deve essere gestita da tutte le aziende agricole e dai soggetti che effettuano lavorazioni in modo congiunto o che terzalizzano fasi di lavoro.**

**Gli schemi sottostanti definiscono delle chiavi di lettura per la gestione della sicurezza nello scambio di manodopera e nelle operazioni in conto terzi.**

**(Si ricorda che, secondo l'articolo 2139 del Codice Civile (Scambio di mano d'opera o di servizi), tra piccoli imprenditori agricoli è ammesso lo scambio di mano d'opera o di servizi secondo gli usi).**

Riguarda esclusivamente i coltivatori diretti, iscritti provvidenzialmente come tali all'INPS, e si riferisce a casistiche di tradizionale solidarietà tra coltivatori diretti di uno stesso territorio, che si sostanziano in un reciproco impegno tra titolari di aziende vicine a prestare la loro collaborazione nell'esecuzione di fasi lavorative ricorrenti o stagionali (quali la semina, la vendemmia, la raccolta della frutta eccetera). Si consiglia di utilizzare questa possibilità con molta prudenza e per lavori a basso rischio (**<http://www.confagricolturatreviso.it>**).

Lo stesso codice civile all'art. 2083 comprende tra i piccoli imprenditori i coltivatori diretti che esercitano un'attività professionale organizzata prevalentemente con il lavoro proprio e dei familiari; l'art. 1647 c.c. (affitto a coltivatore diretto) definisce tale colui che coltiva il fondo con il lavoro prevalentemente proprio e di persone della sua famiglia, sempre che il fondo non superi i limiti di estensione che per singole zone possono essere determinanti. La nozione di coltivatore diretto trova però la sua esatta identificazione nelle leggi n.1047/1957 e n. 9/1963, che regolano l'assicurazione obbligatoria per l'invalidità, vecchiaia e superstiti della categoria. Secondo queste

leggi, coltivatore diretto è colui che si dedica abitualmente alla manuale coltivazione del fondo e/o all'allevamento del bestiame, coprendo almeno un terzo del fabbisogno lavorativo aziendale, che la legge quantifica in 104 giornate annue. Per realizzare lo scambio di manodopera non è tuttavia necessario che l'impegno lavorativo complessivo raggiunga le 104 giornate. Inoltre, affinché lo scambio di manodopera nel settore agricolo, si possa concretizzare, occorre che:

- i soggetti che effettuano lo scambio di manodopera, o gli eventuali soggetti appartenenti al medesimo nucleo familiare, devono avere qualifica di coltivatori diretti, iscritti alla relativa gestione previdenziale;
- nessun compenso sarà previsto per le prestazioni di lavoro scambiate;
- le prestazioni scambiate non dovranno essere oggetto di calcolo di stretta equivalenza tra quantità e qualità delle stesse;
- lo scambio di prestazione dovrà venire solo per attività di natura agricola o attività connesse a queste. (Tabella 5)

(<http://www.confagricolturalessandria.it>).

| <b>Tipo di collaborazione/ indicazioni in materia di sicurezza</b> | <b>Scambio di manodopera e servizi tra piccoli imprenditori agricoli con uso di macchine ed attrezzature agricole in modo promiscuo</b>                   | <b>Scambio manodopera e servizi tra piccoli imprenditori agricoli</b>                                          |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lavorazione o attività</b>                                      | Operazioni con mezzi e macchine agricole ad uso promiscuo                                                                                                 | Piccoli lavori e lavorazioni, comprese operazioni di raccolta manuale che non necessitano di macchine agricole |
| <b>Azioni in materia di sicurezza</b>                              | Concordare modi di lavoro e procedure                                                                                                                     | Concordare modi di lavoro e procedure                                                                          |
|                                                                    | Formare/addestrare i lavoratori sulle attrezzature da utilizzare                                                                                          | Concordare DPI da utilizzare nelle fasi di lavoro                                                              |
|                                                                    | Valutare i rischi specifici o di eventuale interferenza tra i lavoratori delle aziende coinvolte                                                          | Valutare i rischi connessi alle condizioni di lavoro (esposizione ad alte temperature, ecc)                    |
|                                                                    | Definire un piano di formazione specifico per tali operazione                                                                                             | Prevedere informativa in materia di sicurezza (Mod 1)                                                          |
| <b>Documentazione formale</b>                                      | Documentazione delle macchine (conformità e certificazione)                                                                                               | Informativa sulla sicurezza nel lavoro                                                                         |
|                                                                    | Addestramento per ruoli specifici (trattoristi)                                                                                                           | Formazione su rischi specifici                                                                                 |
|                                                                    | Valutazione del rischio delle operazioni, compresa la gestione di eventuali emergenze                                                                     | Indicazioni sui presidi per la gestione delle emergenze                                                        |
|                                                                    | Procedure formali e scritte sulle modalità di operare (chi fa cosa, chi può utilizzare cosa, con che criteri)                                             |                                                                                                                |
|                                                                    | Organizzazione gerarchica nelle fasi di lavoro (ruoli e responsabilità, manutenzione e controllo delle attrezzature utilizzate in modo promiscuo) (Mod 2) |                                                                                                                |

|                              |                                                                                                         |                      |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Elementi di controllo</b> | Conformità macchine-manutenzione -controlli sullo stato di funzionamento (ad inizio attività e durante) | Utilizzo dei DPI     |
|                              | Utilizzo dei Dpi                                                                                        | Procedure rispettate |
|                              | Procedure di lavoro                                                                                     |                      |

Tabella 5- Gestione della sicurezza nello scambio di manodopera

| <b>Tipo di collaborazione/ indicazioni in materia di sicurezza</b> | <b>Operazioni in contoterzi con l'impiego di personale aziendale</b>                                                                                                    | <b>Operazioni in contoterzi gestite completamente in autonomia dal contoterzista</b>                |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lavorazione o attività</b>                                      | Operazioni di carico e scarico con mezzi aziendali                                                                                                                      | Trattamenti                                                                                         |
|                                                                    | Conferimento in strutture di derrate agricole                                                                                                                           | Lavorazioni del terreno                                                                             |
|                                                                    | Lavorazioni (carro di imbottigliamento)                                                                                                                                 | Preparazioni di impianti                                                                            |
|                                                                    | Operazioni con personale promiscuo (potature)                                                                                                                           | Gestione della coltivazione (potature, semine, concimazioni ecc)                                    |
| <b>Azioni in materia di sicurezza</b>                              | valutazione del rischio interferenza                                                                                                                                    | Verifica delle attrezzature utilizzate e delle modalità di lavoro (verificare conformità al TUSL)   |
|                                                                    | verifica della conformità di mezzi                                                                                                                                      |                                                                                                     |
|                                                                    | definizione di procedure di lavoro con identificazioni dei dpi specifici                                                                                                |                                                                                                     |
|                                                                    | Riunione di coordinamento (per operazioni che prevedono cantieri: cantieri di potatura, cantieri di gestione del verde, cantieri di raccolta specifici)                 |                                                                                                     |
|                                                                    | Organizzazione gerarchica nelle fasi di lavoro (ruoli e responsabilità; manutenzione e controllo delle attrezzature utilizzate). Pianificazione del sistema di gestione |                                                                                                     |
| <b>Documentazione formale</b>                                      | Documentazione relativa alla gestione della sicurezza (presente nel contratto); in sostituzione: consultare                                                             | Informativa dell'azienda al contoterzista su rischi specifici (es: presenza di cavi aerei in campo, |

|                              |                                                                                           |                                                                                                                                                        |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Modulo3                                                                                   | terreni declivi)                                                                                                                                       |
|                              | Valutazione rischio interferenza                                                          | Nel caso di operazioni relative ai trattamenti ed all'uso di fitofarmaci occorre fornire documentazione relativo al prodotto (vedere specifico modulo) |
|                              | Formazione specifica per il personale aziendale e dell'azienda di conto-terzismo          | Il contoterzista deve fornire la documentazione per garantire che le attrezzature e macchine utilizzate sono conformi al TUSL                          |
|                              | Documentazione delle attrezzature e macchine utilizzate                                   |                                                                                                                                                        |
| <b>Elementi di controllo</b> | Durante tutte le fasi di lavoro il committente controlla e verifica le modalità di lavoro | Durante tutte le fasi di lavoro il committente controlla e verifica le modalità di lavoro                                                              |

*Tabella 6- Gestione della sicurezza nelle operazioni di conto terzi.*

### 1.5.3 Il computo dei lavoratori

Analizzando la definizione ampliata di "lavoratore" presentata nel Testo Unico, considerando che esso si applica quando in azienda vi sia anche un solo lavoratore e che dal momento che gli adempimenti imposti ai Datori sono diverse nel caso di aziende con più o meno di 10 dipendenti, è bene sapere come "contare" esattamente il numero dei lavoratori presenti nella propria azienda.

Di seguito uno schema riepilogativo:

| Tipologia                                                  | Va considerato un lavoratore a tutti gli effetti?                                   |                                                                                                                                       | Spiegazione                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Socio lavoratore di cooperativa o società                  |   | <b>Si:</b> sono lavoratori a tutti gli effetti                                                                                        | Il DLgs equipara i soci lavoratori di cooperative o società, che prestino la loro attività per conto della società, ai lavoratori subordinati                                                                                                                                              |
| Collaboratore familiare nell'impresa diretto-coltivatrice  |  | <b>NO se:</b> collaboratori familiari dell'impresa diretto-coltivatrice, ovvero parenti entro il terzo grado, affini entro il secondo | Ai sensi dell'art. 230-bis del codice civile, a condizione che prestino in modo continuativo la propria attività nella famiglia o nell'impresa familiare, sono considerati collaboratori dell'imprenditore: il coniuge, i parenti entro il 3° grado e gli affini entro il 2° grado.        |
| Compagno/a-convivente                                      |  | <b>Si:</b> sono lavoratori a tutti gli effetti                                                                                        | Non rientra nella definizione di "collaboratore familiare" di cui nell'esempio precedente                                                                                                                                                                                                  |
| Voucheristi e "prestazioni occasionali" di tipo accessorio |  | <b>NO perché:</b> non integrano in ogni caso un lavoro autonomo o subordinato                                                         | prestazioni svolte da voucheristi in modo meramente occasionale o ricorrente di breve periodo, a titolo di aiuto, mutuo aiuto, obbligazione morale senza corresponsione di compensi, salvo le spese di mantenimento e esecuzione dei lavori, sono da escludersi dal computo dei lavoratori |

|                              |                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elementi di controllo</b> | Durante tutte le fasi di lavoro il committente controlla e verifica le modalità di lavoro |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabella 7- Conteggio dei lavoratori

Ai fini della determinazione del numero di lavoratori non sono computati:

- a) i collaboratori familiari di cui all'art. 230-bis del c.c.;
- b) i soggetti beneficiari delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento
- c) gli allievi degli istituti di istruzione e universitari e i partecipanti ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le attrezzature munite di videoterminali;
- d) i lavoratori assunti con contratto di lavoro a tempo determinato;
- e) i lavoratori che svolgono prestazioni occasionali di tipo accessorio;
- f) i lavoratori di cui alla l. 877/73 ove la loro attività non sia svolta in forma esclusiva a favore del Datore di Lavoro committente;
- g) i volontari, come definiti dalla l. 11 agosto 1991, n. 266; i volontari dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico, della difesa civile e della protezione civile e i volontari che effettuano il servizio civile;
- h) i lavoratori utilizzati nei lavori socialmente utili di cui al D.Lgs. 1°dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni e integrazioni;
- i) i lavoratori autonomi di cui all'art. 2222 del c.c., fatto salvo quanto previsto dalla successiva lettera l);
- l) i collaboratori coordinati e continuativi di cui all'art. 409, n. 3, del c.c., nonché i lavoratori a progetto, ove la loro attività non sia svolta in forma esclusiva a favore del committente;
- m) i lavoratori in prova

Il numero degli operai impiegati a tempo determinato, anche stagionali, nel settore agricolo si computa per frazioni di unità lavorative anno (ULA) come individuate sulla base della normativa comunitaria.(Tabella 7)



## 1.6 Le figure coinvolte nella gestione della sicurezza in azienda

Tra gli aspetti rilevanti del TUSL emerge il concetto di organizzazione della sicurezza: organizzare significa suddividere i compiti: tutti sono coinvolti nella gestione della sicurezza. Pertanto, anche nelle aziende agricole tutti sono responsabili della propria sicurezza e di quella di altre persone che operano in azienda secondo, le indicazioni riportate nella figura seguente (Figura 6):

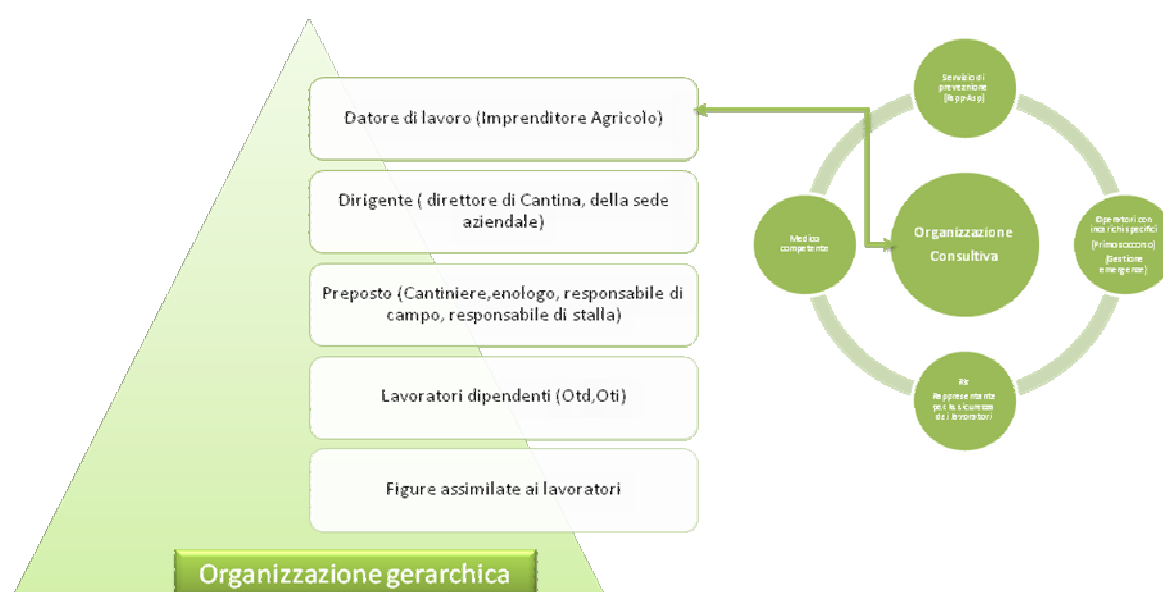


Figura 6 – Organizzazione gerarchica in materia di sicurezza

## 1.7 L' Accordo Stato-Regioni ed il tema della formazione e delle attrezzature

Di seguito si riportano i principali adempimenti definiti dall' accordo Stato-Regioni formazione ed attrezzature.

**ACCORDO STATO-REGIONI SULLA FORMAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA (lavoratori, preposti, dirigenti) e (DdL=Rspp) del 21.12.2011 – pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale n. 8 dell'11 gennaio 2012**  
**Entrata in vigore: 26 gennaio 2012**

### SCHEMA DI SINTESI

| ATTIVITA' FORMATIVA                                                                 | LAVORATORI <sup>1</sup>                                                                                                                  | PREPOSTI | DIRIGENTI | DDL = RSPP | EFFETTUATA DA                                                                                     | ENTRO                                                            | ESONERI per CREDITI PREGRESSI                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formazione generale Lavoratori <sup>2</sup> sui contenuti del titolo I D.Lgs. 81/08 | <b>4 ore</b><br>Nel caso di nuovo rapporto di lavoro anche in settori diversi non va ripetuta e costituisce credito formativo permanente |          | -         | -          | Da docenti interni o esterni all'azienda dotati di esperienza triennale<br>Possibile l'e-learning | Per i <b>neoassunti</b> entro al massimo 60 gg dall'assunzione e | Corsi coerenti in termini di durata, modalità e contenuti con le previsioni normative (art. 37, comma 1 lett. a) e con eventuali indicazioni provenienti dai CCNL di categoria |

<sup>1</sup> Anche con contratto di somministrazione

<sup>2</sup> Vale anche per i Preposti

| ATTIVITA' FORMATIVA                                                                                   | LAVORATORI <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREPOSTI                                                                                                                                                                                                                                                                   | DIRIGENTI | DDL = RSPP | EFFETTUATA DA                                                                                                                  | ENTRO                                                                                                                  | ESONERI per CREDITI PREGRESSIVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formazione specifica Lavoratori <sup>3</sup><br>sui contenuti dei titoli successivi al I D.Lgs. 81/08 | <b>Attività a rischio:</b><br><b>Basso = 4 ore, Medio = 8 ore, Alto = 12 ore</b><br>I lavoratori di aziende a prescindere dal settore di appartenenza che NON svolgano mansioni che comportino la loro presenza, anche saltuaria, nei reparti produttivi, possono frequentare i corsi per Rischio Basso<br>Nel caso di nuovo rapporto di lavoro nello stesso settore non va ripetuta e costituisce credito formativo permanente |                                                                                                                                                                                                                                                                            | -         | -          | Da docenti interni o esterni all'azienda dotati di esperienza triennale.                                                       | Per i <b>neoassunti</b> entro al massimo 60 gg dall'assunzione e                                                       | Corsi coerenti in termini di durata, modalità e contenuti con le previsioni normative (art. 37, comma 1 lett. b) e con eventuali indicazioni provenienti dai CCNL di categoria                                                                                                                                                                                     |
| Formazione aggiuntiva Preposti                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8 ore + verifica apprendimento</b><br>La formazione particolare e aggiuntiva per i preposti costituisce credito formativo permanente salvo nei casi in cui si sia determinata una modifica del suo rapporto di preposizione nell'ambito della stessa o di altra azienda | -         | -          | Da docenti interni o esterni all'azienda dotati di esperienza triennale.<br>Possibile l'e-learning punti da 1 a 5 del punto 5. | <b>18 mesi</b> dall'entrata in vigore dell'Accordo<br>Per i <b>neoassunti</b> entro al massimo 60 gg dall'assunzione e | Non sono previsti esoneri nell'accordo, ma le indicazioni dell'Accordo <u>non</u> sono vincolanti nel caso della formazione dei preposti (vedi art. 37 co. 2).<br>I corsi effettuati siano almeno coerenti in termini di durata, modalità e contenuti con le previsioni normative (art. 37, comma 7) e con eventuali indicazioni provenienti dai CCNL di categoria |

<sup>3</sup> Vale anche per i Preposti

| ATTIVITA' FORMATIVA               | LAVORATORI <sup>1</sup> | PREPOSTI | DIRIGENTI                                                                                                                  | DDL = RSPP | EFFETTUATA DA                                                                                    | ENTRO                                                                                                                                                                              | ESONERI per CREDITI PREGRESSI                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|-------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formazione Dirigenti <sup>4</sup> | -                       | -        | 16 ore + verifica appr.<br>Costituisce credito formativo permanente ed è integralmente sostitutiva a quella dei lavoratori | -          | Da docenti interni o esterni all'azienda dotati di esperienza triennale. Possibile l'e-learning. | 18 mesi dall'entrata in vigore dell'Accordo<br><br>Per i neoassunti entro al massimo 60 gg dall'assunzione                                                                         | Le indicazioni dell'Accordo <u>non</u> sono vincolanti nel caso della formazione dei preposti (vedi art. 37 co. 2) Per chi possiede una formazione ai sensi dell'art. 3 del DM 16.1.1997 effettuata dopo il 14.8.2003, o a corsi tenuti ai sensi dell'Accordo del 26.1.2006 – Modulo A |
| Aggiornamenti formativi           | 6 ore                   |          |                                                                                                                            | -          | Da docenti interni o esterni all'azienda dotati di esperienza triennale, Possibile l'e-learning. | 5 anni<br>Per lavoratori e preposti la cui formazione è stata erogata da più di 5 anni dall'Accordo, l'aggiornamento va effettuato entro 12 mesi dalla pubblicazione dello stesso. | -                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   |                         |          |                                                                                                                            |            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

<sup>4</sup> Dirigenti "ai fini della sicurezza"

| ATTIVITA' FORMATIVA                                | LAVORATORI <sup>1</sup> | PREPOSTI | DIRIGENTI | DDL = RSPP                                                                                  | EFFETTUATA DA                                                                   | ENTRO                                                                                                                                                                                              | ESONERI per CREDITI PREGRESSI                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formazione di base<br>Datore di Lavoro = RSPP      | -                       | -        | -         | Attività a rischio:<br>Basso = 16 ore<br>Medio = 32 ore<br>Alto = 48 ore + verifica a appr. | Solo soggetti formatori specifici punto 1 dell'accordo<br>Anche con e-learning. | 90 giorni dalla data di inizio attività                                                                                                                                                            | Per chi possiede una formazione:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>ai sensi dell'art. 3 del DM 16.1.1997;</li> <li>ai sensi dell'art. 32, c. 2,3,5 del D.Lgs. 81/08, effettuati a nel rispetto dell'Accordo fra Stato e Regioni 26.1.2006.</li> </ul> Per i nominati RSPP ai sensi dell'art. 95 d.lgs. 626/94. |
| Aggiornamenti formativi<br>Datore di Lavoro = RSPP | -                       |          |           | Attività a rischio:<br>Basso = 6 ore<br>Medio = 10 ore<br>Alto = 14 ore                     | Solo soggetti formatori specifici punto 1 dell'accordo<br>Anche con e-learning. | A far tempo dall'entrata in vigore dell'Accordo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>5 anni in generale,</li> <li>24 mesi per i RSPP nominati ai sensi dell'art. 95 d.lgs. 626/94</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tabella 8- schema di sintesi adempimenti

## **ALTRE NOTE IMPORTANTI**

- Attività a rischio Basso: Commercio, Artigiani, Alberghi, Servizi.
- Attività a rischio Medio: Agricoltura, Pesca, Trasporti, Assistenza sociale non residenziale, Pubblica Amm., Istruzione.
- Attività a rischio Alto: Ind. Estrattive, Costruzioni, Alimentari, Tessile, Conciario, Legno, Carta, Metalli, Costruzioni meccaniche ed elettriche, Auto, Mobili, Energia-gas, acqua, rifiuti, Chimica, Gomma, Plastica, Sanità, Assistenza sociale residenziale.
- Il datore di lavoro è comunque tenuto a valutare la formazione pregressa ed eventualmente ad integrarla sulla base del proprio documento di valutazione dei rischi e in funzione della mansione che verrà ricoperta dal lavoratore assunto. Tale formazione pregressa è da inserire nei documenti di valutazione del rischio.
- La formazione può avvenire sia in aula che sul luogo di lavoro, con lezioni frontali, esercitazioni teoriche e pratiche con relative discussioni, lavori di gruppo favorendo le metodologie di problem-solving. La metodologia d'insegnamento/apprendimento deve preferire un approccio interattivo che comporta la centralità del lavoratore nel percorso di apprendimento.
- Per la formazione generale e specifica dei lavoratori non è prevista la verifica dell'apprendimento però è consigliata.
- Nel caso di lavoratori stranieri, la formazione può essere realizzata previa verifica della comprensione della lingua veicolare. Tale competenza va analizzata prima dell'erogazione del corso.
- Il numero di ore indicato per la formazione generale e specifica dei lavoratori NON comprende l'addestramento e la formazione specifica, che va effettuato per tutti i casi in cui è previsto (esempio: impiego di DPI di 3° categoria, attrezzature e macchine particolari, ecc.), e quindi è relativa "solo" al Titolo I (art. 37 in particolare) e non agli altri titoli del D.Lgs. 81/08 (almeno in quota parte). Attenzione che ogni titolo avrà una formazione aggiuntiva (con aggiunta di ore) o contenuta in quella specifica (nelle 4-8-12 ore).
- I corsi per DDL=RSPP non assolvono alla funzione di corsi di formazione per addetti al primo soccorso né per addetti antincendio.
- La formazione d'ingresso già in essere nel settore delle costruzioni denominata 16 ore-MICS, costituisce adempimento alla formazione generale in edilizia e per quella specifica se accordata dai firmatari dei CCNL.

- Disposizioni transitorie - in fase di prima applicazione, non sono tenuti a frequentare i corsi di formazione, i lavoratori, i dirigenti e i preposti che abbiano frequentato - entro e non oltre dodici mesi dalla entrata in vigore dell'accordo - corsi di formazione formalmente approvati alla data di entrata in vigore del presente accordo, rispettosi delle previsioni normative e delle indicazioni previste nei contratti collettivi di lavoro per quanto riguarda durata, contenuti e modalità di svolgimento dei corsi. Inoltre - chi prima del 26 gennaio 2012 ha, con documento scritto avente data certa (ad es. con riunione annuale e firma degli RLS), programmato i corsi di formazione per lavoratori, dirigenti e preposti può predisporre la formazione in modo non necessariamente e strettamente rispettoso di tutti i dettagli dell'accordo del 21 dicembre 2011, purché appunto completi il percorso formativo entro il 26 gennaio 2013.
- Per quanto riguarda la formazione pregressa: non sono tenuti a frequentare i corsi di formazione i lavoratori ed i preposti per i quali i datori di lavoro comprovino di aver svolto, alla data di pubblicazione del presente accordo, una formazione nel rispetto delle previsioni normative e delle indicazioni previste nei contratti collettivi di lavoro per quanto riguarda durata, contenuti e modalità di svolgimento dei corsi (art. 1 del DM 16/01/97 e dell'art. 37 del D.Lgs. 81/08).
- Dirigenti e Preposti: applicazione facoltativa dell'accordo; se attuata, è considerata "corretta applicazione" degli obblighi formativi, altrimenti il datore di lavoro dovrà dimostrare che il diverso percorso fatto ha fornito a dirigenti e/o preposti una formazione "adeguata e specifica".
- Lavoratori stagionali: entro il 10 luglio 2013 (diciotto mesi dalla data di pubblicazione), se non intervengono altre norme, l'accordo si applica anche a tale categoria.
- Requisiti del Docente: esperienza triennale come formatore o consulente o RSPP o datore di lavoro = RSPP, tali requisiti sono definiti dal decreto interministeriale del 6/03/13.
- E-learning ammessa se prevede la verifica di apprendimento finale e intermedie, tutor, presente on line durante il percorso formativo.
- Nell'aggiornamento non è compresa la formazione relativa al trasferimento o cambiamento di mansioni e all'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi. Non è ricompresa, inoltre, la formazione in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

Alcune attrezzature di lavoro sono considerate più pericolose in quanto maggiormente presenti nelle dinamiche degli infortuni gravi nel Paese.

Per queste macchine è prevista, ai sensi dell'Art 73 commi 4 e 5 del D.Lgs. 81/08 (Testo Unico sulla sicurezza del lavoro), una particolare formazione ed addestramento dei lavoratori che le utilizzano.

Le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori sono:

- piattaforme di lavoro
- gru a torre
- gru mobile
- gru per autocarro
- carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo
- carrelli semoventi a braccio telescopico
- carrelli industriali semoventi
- carrelli/ sollevatori/ elevatori semoventi telescopici rotativi
- trattori agricoli o forestali
- macchine movimento terra:
  - escavatori idraulici
  - escavatori a fune
  - pale cariatrici frontali
  - terne
- autoribaltabile a cingoli
- pompe per il calcestruzzo



Figura 7 - esempi di attrezzature per le quali è richiesta specifica abilitazione



### **1.6 La normativa sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari e gli obblighi di formazione.**

Oltre all'analisi su quelli che sono gli aspetti direttamente connessi alla sicurezza sul lavoro lo studio ha riguardato l'insieme dei fabbisogni formativi legati al corretto utilizzo dei prodotti fitosanitari. Di seguito si riportano a titolo descrittivo i principali riferimenti normativi relativi all'applicazione del PAN (Piano di Azione Nazionale). Infatti le norme che riguardano i PF sono soggette a modifiche continue e talvolta consistenti; ciò richiede il costante aggiornamento di tutti gli operatori della filiera che devono essere informati sugli effetti che le nuove norme producono in termini operativi, anche per non incorrere in errori che potrebbero dar luogo a sanzioni amministrative. Le principali disposizioni si basano su Regolamenti e Direttive comunitarie, approvate con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione della salute umana, degli animali e la salvaguardia dell'ambiente e allo stesso tempo favorire la libera circolazione delle derrate alimentari trattate con i PF all'interno dell'UE. Le norme riguardano tutte le fasi di vita dei PF, dalle regole relative alla autorizzazione per l'immissione in commercio, al loro corretto impiego, alle strategie di difesa, fino allo smaltimento dei residui e dei contenitori. In questa scheda vengono brevemente commentate le principali disposizioni, i cui aspetti saranno ripresi in modelli di formazione realizzati proprio per tale ambito.

Il fondamento attuale è la Direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi. La direttiva prevede che tutti gli Stati membri dell'Unione Europea attivino una serie di misure al fine di realizzare i seguenti obiettivi:

- ridurre i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente;
- promuovere l'uso della difesa integrata e di mezzi e tecniche alternative ai prodotti di sintesi chimica.

Le misure previste riguardano:

- **l'obbligo di una formazione "certificata" per utilizzatori professionali, rivenditori e consulenti;**

- l'obbligo del controllo funzionale delle attrezzature, oltre alla corretta regolazione e manutenzione;
- la tutela delle acque;
- la tutela delle aree protette, quali rete Natura 2000, parchi, riserve naturali;
- la limitazione all'uso di PF in aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili;
- la corretta gestione dei PF, dal loro acquisto, deposito in azienda, fino allo smaltimento dei contenitori o altri rifiuti contenenti PF;
- l'obbligo di rispettare i principi e i criteri della difesa integrata.

La Direttiva n. 128/2009 è stata recepita in Italia con il Decreto Legislativo 14 agosto 2012, n. 150 "Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari". Si tratta di un provvedimento molto articolato che coinvolge diversi ambiti di competenza (agricoltura, ambiente, salute e sicurezza alimentare, formazione professionale, industria e commercio - per citarne i principali) e vari soggetti, pubblici e privati, che si occupano, in ambiti anche molto diversi, di questi prodotti. Il D.Lgs. 150/2012, all'articolo 15, definisce misure appropriate per la riduzione dell'uso dei PF o dei rischi in aree specifiche.

Tra queste aree sono comprese:

- le aree utilizzate dalla popolazione o dai gruppi vulnerabili come i parchi, i giardini, i campi sportivi e le aree ricreative, i cortili e le aree verdi all'interno dei plessi scolastici, le aree gioco per bambini e le aree adiacenti alle strutture sanitarie;
- le aree protette e altre aree designate ai fini di conservazione per la protezione degli habitat e delle specie vegetali e animali, cioè i Siti della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva "Habitat";
- le aree trattate di recente frequentate dai lavoratori agricoli o ad essi accessibili.

Oltre a definire in maniera più puntuale le misure o azioni previste dalla direttiva, all'articolo 16, precisa gli obblighi a carico di rivenditori e utilizzatori di tenuta delle

registrazioni, rispettivamente di vendita e utilizzo dei PF. Il possesso del patentino diventa necessario per l'acquisto e l'utilizzo di tutti i PF ad uso professionale, non più solo per quelli classificati T+, T, Nocivo. Il decreto prevede anche l'obbligo del controllo funzionale delle irroratrici e l'obbligo di applicare i principi generali della difesa integrata. Dal 2015 diventano inoltre obbligatorie alcune misure che riguardano lo stoccaggio dei PF, le operazioni di manipolazione dei PF, la pulizia delle irroratrici, lo smaltimento della miscela residua e dei contenitori di tali prodotti. Inoltre l'articolo 24 stabilisce le sanzioni in caso di mancato rispetto degli obblighi previsti. Le modalità con cui viene data attuazione alle diverse misure previste dalla direttiva sono definite nel Piano di Azione Nazionale (PAN) adottato con Decreto 22 gennaio 2014. A seguito della predisposizione da parte dei Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e della Salute delle linee guida di indirizzo per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso dei PF e dei relativi rischi in aree specifiche, le Regioni individueranno idonee misure per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile.

## **1.8      *Le teorie della formazione e dell'andragogia***

L'analisi dei fabbisogni è l'attività preliminare per progettare un adeguato intervento formativo, che, infatti, deve essere elaborato e tarato analizzando la situazione delle specifiche organizzazioni in cui si interviene. È fondamentale analizzare il contesto aziendale, le strategie, l'assetto organizzativo, il sistema professionale, i punti di forza e di debolezza. L'analisi del fabbisogno va, inoltre, sviluppata definendo un patto formativo con il committente dell'iniziativa: oltre a rilevare gli obiettivi aziendali è indispensabile prospettare le ricadute e la necessità di un impegno concreto dell'organizzazione nel coinvolgimento dei suoi dipendenti. È altrettanto importante che il formatore sensibilizzi il committente sui possibili effetti attesi e non attesi. Infatti, realizzare un'iniziativa di formazione che ha un impatto organizzativo significa anche produrre effetti sulla motivazione dei dipendenti e sulle dinamiche interne. In un intervento di questo tipo è, inoltre, necessario andare più a fondo, direttamente sul campo, vedere chi si ha di fronte e considerare le specificità individuali. I partecipanti sono sempre diversi ed ogni volta è necessario ritrarre l'intervento, se si vuol garantire veramente un apprendimento efficace. L'orientamento alle persone e la capacità di ascolto sono indispensabili per cogliere le caratteristiche e i bisogni reali degli individui coinvolti nei processi di apprendimento. Il punto chiave è valorizzare il kit di conoscenze, competenze e capacità e facilitarne l'utilizzazione. Così come avveniva alcune centinaia di anni fa nelle botteghe il formatore-facilitatore supporta i suoi allievi, guidandoli in un percorso fatto di scelte e quindi anche di errori.

| TITOLO: I principi del sistema HACCP                                                                                                                       |                                                           |                                     | Tempo totale: 1 ora                        |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Obiettivo: Al termine dell'intervento i partecipanti saranno in grado di elencare i principi del sistema HACCP e descriverne le caratteristiche principali |                                                           |                                     |                                            |                                          |
| Tempi (durata di ogni fase)                                                                                                                                | Argomento per ogni fase (contenuti)                       | Metodologia didattica per ogni fase | Strumenti e supporti didattici             | Annotazioni                              |
| 5 min.<br><i>(18.00-18.05)</i>                                                                                                                             | Presentazione del docente e dell'argomento (patto d'aula) | Lezione frontale                    | <u>Nessuno</u>                             |                                          |
| 15 min.<br><i>(18.05-18.20)</i>                                                                                                                            | L'approccio preventivo alla sicurezza alimentare          | Lezione interattiva                 | Lavagna a fogli mobili                     | Stimolare interventi dei partecipanti    |
| 15 min.<br><i>(18.20-18.35)</i>                                                                                                                            | I prerequisiti del sistema HACCP                          | Lezione frontale                    | Videoproiettore e presentazione PowerPoint | Chiedere ai partecipanti loro esperienze |
| 20 min.<br><i>(18.35-18.55)</i>                                                                                                                            | I sette principi dell'HACCP                               | Lezione frontale                    | Videoproiettore e presentazione PowerPoint |                                          |
| 5 min.<br><i>(18.55-19.00)</i>                                                                                                                             | Conclusioni                                               |                                     |                                            |                                          |

Figura 8 – Metodologia tecnica per la progettazione di una lezione (esempio didattico Cefap – De Carli)

Questa è la meta competenza fondamentale del trainer. L'obiettivo del formatore, dunque, deve essere quello di coniugare l'obiettivo istituzionale con un obiettivo di contestualizzazione e di efficacia: da un lato, gli obiettivi formativi classici, come il trasferimento di conoscenze e lo sviluppo di competenze e capacità, dall'altro, l'obiettivo di contestualizzazione dell'intervento, raccogliendo indicazioni che provengono dai partecipanti per mirare ancora di più l'iniziativa. Il patto d'aula, in questo senso, serve a capire quali sono le aspettative ma anche i contesti dai quali provengono gli individui, integrando l'obiettivo formativo definito con il committente con le indicazioni dei partecipanti. (

Figura 8)

### 1.8.1 La teoria dell'apprendimento degli adulti: l'andragogia

Malcom Knowles può essere collocato tra i più noti studiosi dell'apprendimento adulto. Punto iniziale del suo modello è la considerazione degli adulti come learners (soggetti in apprendimento) con le loro specifiche prospettive individuali. Andragogia è per Knowles il corpo delle conoscenze riguardante i discenti adulti in modo parallelo e distinto rispetto al modello pedagogico dell'apprendimento infantile. L'obiettivo dell'insegnamento-apprendimento è definito come progressiva acquisizione di autonomia da parte degli individui, sia per svolgere i ruoli propri delle diverse fasi

della vita (bisogno di imparare), sia per imparare ad imparare (self directed learning) Affinché si possa sviluppare apprendimento in età adulta è necessaria una duplice conoscenza: quella delle caratteristiche degli adulti come soggetti, tentando di individuare come l'adulto impara e quella dei comportamenti che devono o possono essere attivati per promuovere e conseguire il risultato dell'apprendimento. Knowles cerca di formulare una teoria dell'apprendimento degli adulti tenendo conto degli esperimenti e delle ricerche sulle caratteristiche specifiche che presentano i soggetti adulti. Knowles identifica le differenziazioni del modello andragogico rispetto a quello pedagogico sulle base di sei presupposti (core principles).

- **Il bisogno di conoscere:** gli adulti sentono l'esigenza di sapere perché occorra apprendere qualcosa e a cosa possa servire. Gli individui sentono l'esigenza di sapere perché occorra apprendere qualcosa, prima di intraprendere l'apprendimento. Di conseguenza "uno dei nuovi aforismi della formazione degli adulti è che il compito del facilitatore di apprendimento è di aiutare i discenti a prendere coscienza del "bisogno di conoscere" Inoltre tale consapevolezza può essere accresciuta dalle esperienze reali o simulate in cui i discenti scoprono da soli il divario tra il punto in cui sono attualmente e quello dove vogliono arrivare".
- **Il concetto di sé:** il concetto di sé, nel bambino, è basato sulla dipendenza da altri. Il concetto di sé nell'adulto è vissuto come dimensione essenzialmente autonoma: "profondo bisogno psicologico di essere percepito come indipendente ed autonomo dagli altri"<sup>3</sup> . Di conseguenza se l'adulto si trova in una situazione in cui non gli è concesso di autogovernarsi, sperimenta una tensione tra quella situazione e il proprio concetto di sé: la sua reazione tende a divenire di resistenza.
- **Il ruolo dell'esperienza precedente:** nell'educazione dell'adulto ha un ruolo essenziale l'esperienza, sia come attività di apprendimento sia come pregresso talvolta negativo che costituisce una barriera di pregiudizi e abiti mentali che fa resistenza all'apprendimento stesso. L'esperienza precedente dell'adulto costituisce allo stesso tempo una base sempre più ampia a cui rapportare i nuovi apprendimenti. In altre parole il nuovo apprendimento deve integrarsi in qualche modo con l'esperienza precedente. L'esperienza porta le persone ad essere sempre più diverse l'una dall'altra: perfino lo stile cognitivo cambia per effetto delle esperienze fatte. "Qualsiasi gruppo di

adulti sarà più eterogeneo - in termini di *background*, stile di apprendimento, motivazione, bisogni, interessi e obiettivi - di quanto non accada in un gruppo di giovani. Ciò significa che in molti casi le risorse di apprendimento più ricche risiedono nei discenti stessi. Di qui la maggiore enfasi posta nella formazione degli adulti sulle tecniche esperienziali - tecniche che si rivolgono all'esperienza dei discenti, come discussioni di gruppo, esercizi di simulazione, attività di *problem solving*, metodo dei casi e metodi di laboratorio - rispetto alle tecniche trasmissive. Di qui, anche la maggiore enfasi sulle attività di aiuto tra pari".<sup>4</sup>

- **La disponibilità ad apprendere:** l'adulto ha una disponibilità ad imparare mirata e quindi in un certo senso più limitata: la sua disponibilità e cioè rivolta solo a ciò di cui sente il bisogno per i crescenti compiti che deve svolgere per realizzare il proprio ruolo sociale come ad esempio il ruolo professionale lavorativo. Gli adulti sono disponibili ad apprendere ciò che hanno bisogno di sapere e di saper fare per far fronte efficacemente alla situazione della loro vita reale.
- **L'orientamento verso l'apprendimento:** l'orientamento verso l'apprendimento negli adulti è centrato sulla vita reale. "Gli adulti sono motivati ad investire energia in misura in cui ritengono che questo potrà aiutarli ad assolvere dei compiti o ad affrontare i problemi che incontrano nelle situazioni della loro vita reale".<sup>5</sup> Infatti essi apprendono nuove conoscenze, capacità di comprensione, abilità, valori, atteggiamenti molto più efficacemente quando sono presentati nel contesto della loro applicazione alle situazioni reali. In altri termini la prospettiva è quella di una immediata applicazione di quanto appreso. Gli adulti sono motivati ad investire energia nella misura in cui ritengono che questo potrà aiutarli ad assolvere dei compiti o ad affrontare problemi con cui devono confrontarsi nelle situazioni della loro vita reale.
- **Motivazione:** relativamente agli adulti le motivazioni più potenti sono le pressioni interne: il desiderio di una maggiore soddisfazione nel lavoro, l'auto-stima, la qualità della vita. "Benché gli adulti rispondano ad alcuni moventi esterni (lavoro migliore, promozioni, retribuzione più alta), le motivazioni più potenti sono le pressioni interne".<sup>6</sup> Knowles illustra come l'applicazione di tali presupposti implichi un nuovo

modello di progettazione e conduzione di programmi di formazione degli adulti nonché una nuova figura di docente. (Figura 9)

Sulla base delle caratteristiche specifiche che presentano i soggetti adulti, Knowles cerca di formulare un modello unificato che a suo avviso può incorporare principi e metodologie provenienti da varie teorie mantenendo comunque la sua integrità.

Il modello andragogico è per Knowles un modello di processo, a differenza dei modelli di tipo contenutistico impiegati dalle maggior parte dei formatori tradizionali. "La differenza non è che uno si occupa dei contenuti e l'altro no; la differenza è che il modello contenutistico si occupa di trasmettere informazioni e abilità, mentre il modello di processo si occupa di fornire procedure e risorse per aiutare i discenti ad acquisire informazioni e abilità". Ciò favorisce la capacità di apprendimento autodiretto e di acquisizione di competenze. Nel modello andragogico è centrale il richiamo alla responsabilità del discente e alla condivisione del progetto (contratto di apprendimento).



*Figura 9- Modello Andragogico*

Gli elementi fondamentali del modello andragogico vengono qui di seguito riportati.



- ***Assicurare un clima favorevole all'apprendimento:*** relativamente all'*ambiente fisico*, all'*accessibilità delle risorse* materiali e umane e al *clima umano e interpersonale*.
- ***Creare un meccanismo per la progettazione comune:*** un aspetto della prassi formativa che differenzia più nettamente la scuola pedagogica ("insegnare") da quella andragogica ("facilitare l'apprendimento") è il ruolo del discente nella pianificazione. Nel primo caso la responsabilità della programmazione è attribuita quasi esclusivamente a una figura di autorità (insegnante, esperto di programmazione, istruttore). Una delle scoperte fondamentali della ricerca applicata sul comportamento degli adulti è che le persone tendono a sentirsi impegnate in una decisione o in una attività in diretta proporzione alla loro partecipazione o influenza sulla sua progettazione e sul processo decisionale che la riguarda.
- ***Diagnosticare i bisogni di apprendimento:*** elaborando un modello del comportamento, della performance o delle competenze desiderate. Da qui un bisogno di apprendimento può essere definito come la discrepanza o il divario esistente tra le competenze definite nel modello e il loro livello di sviluppo attuale nei discenti. Secondo l'andragogia, l'elemento critico nella valutazione di questi divari è la percezione che gli stessi discenti hanno della discrepanza tra la situazione attuale e quella che vogliono (ed hanno bisogno di) raggiungere. Il passo conclusivo è quindi la formulazione degli obiettivi scelti dal discente stesso in quanto rispondenti ai bisogni formativi auto-diagnosticati.
- ***Progettare un modello di esperienze di apprendimento:*** in cui gli individui potrebbero usare l'intera gamma di risorse umane (esperti, docenti, colleghi) e materiali (pubblicazioni, dispositivi e software per l'istruzione programmata, e mezzi audiovisivi) in maniera autonoma. Ciò presuppone che un alto grado di responsabilità per l'apprendimento sia assunto dal discente.
- ***Mettere in atto il programma*** (gestire le attività di apprendimento). Il fattore cruciale per il funzionamento del programma è la qualità dei docenti: il formatore non è colui che impartisce delle conoscenze ma è il

"facilitatore del processo di apprendimento". Egli diviene un organizzatore di risorse al servizio del discente.

- **Valutare il programma:** inteso come la re-diagnosi di apprendimento da parte dei soggetti in formazione che riesaminano modelli di competenze desiderati per rivalutare le discrepanze tra il modello e i loro nuovi livelli di competenze.

Quanto detto finora ci permette di affermare che Knowles mette esplicitamente in discussione la tradizionale distribuzione di ruoli di potere tra i famosi vertici del triangolo committente-formatore-partecipante. Propone il coinvolgimento diretto, anzi assegna un ruolo decisionale, ai soggetti dell'apprendimento in tutte le fasi del processo, a cominciare dalla determinazione degli obiettivi. Rivaluta tra le risorse dell'apprendimento, aspetti scontati come l'esperienza, ma anche altri che lo sono di meno come lo stato emotivo e affettivo degli individui, le loro reciproche interazioni e quelle con il contesto tanto di lavoro quanto di vita." La posizione di Knowles, ove applicata coerentemente (e a noi piacerebbe che lo fosse in modo esteso, nelle aziende e fuori, prima e dopo di esse) rivoluziona di fatto la prassi formativa tradizionale e ancora largamente diffusa, in una direzione che i più avanzati educatori stanno già dichiarando (in molti) e sperimentando (in pochi): quella di una formazione rivolta all'uomo e alla donna interi; all'individuo in rapporto risolto con il suo lavoro, homo o economicus, certo, ma anche individuo carico di una sua propria storia, di una sua esperienza, di sue idee convinzioni esperienze, di affetti bisogni motivazioni interessi e perché no doveri."

fonte: [http://www.geminieuropa.com/n0502\\_3.htm](http://www.geminieuropa.com/n0502_3.htm)

### **1.9 Le maggiori criticità nella formazione in agricoltura**

A seguito delle teorie analizzate si identificano le principali criticità nella specifica progettazione e realizzazione della formazione nel settore agricolo:

- approccio semplicistico e non tecnico al tema della sicurezza sul lavoro (Figura 10) –(Figura 11)
- target eterogeneo
- livelli di scolarizzazione non elevato

- contenuti tecnici non sempre corretti (Figura 12)

#### DECESPUGLIATORE

| Oggetto valutazione              | Azioni Correttive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Dispositivi di taglio         | Deve essere dotato di carter di protezione del filo o della lama.<br>In caso in cui sia installato un dispositivo di taglio metallico deve essere prevista una protezione per il trasporto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2) Marmitta di scarico           | La marmitta deve essere dotata di carter di protezione termo isolato per evitare il contatto con parti calde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3) Dispositivo di avviamento     | Deve essere previsto un dispositivo di avviamento per consentire la messa in moto del motore senza ricorrere all'uso di elementi ausiliari separati e indipendenti (es. cinghie).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4) Dispositivo di arresto motore | La macchina deve essere munita di un dispositivo di arresto del motore che consenta di fermare completamente la macchina e il cui funzionamento non richieda un'azione manuale sostenuta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5) Comando dell'acceleratore     | La macchina deve essere provvista di un comando dell'acceleratore a pressione costante che ritorna automaticamente nella posizione di minimo. Il comando dell'acceleratore deve essere posizionato in modo tale che possa essere premuto e rilasciato con una mano che calza un guanto, tenendo l'impugnatura sulla quale è montato il comando dell'acceleratore.                                                                                                                                                                                                          |
| 6) Frizione                      | Tutte le macchine che possono essere equipaggiate di una lama devono essere dotate di una frizione che garantisca che la potenza non sia trasmessa al dispositivo di taglio fino a quando la velocità di rotazione del motore è inferiore a 1,25 volte il regime al minimo raccomandato dal fabbricante.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7) Imbracature                   | Un'imbracatura a cinghie su entrambe le spalle deve essere prevista per tutte le macchine il cui peso a vuoto è superiore a 7,5 kg e per tutti i decespugliatori con lama a sega. Tutte le imbracature a cinghie su entrambe le spalle devono essere equipaggiate di un meccanismo di sganciamento rapido. Le macchine equipaggiate con tali imbracature devono essere munite di un'imbottitura a livello delle anche.<br>Le macchine con peso a vuoto inferiore a 7,5 kg ma superiore a 6 kg devono essere equipaggiate almeno di un'imbracatura a cinghia su una spalla. |
| 8) Serbatoio                     | Deve essere progettato in modo tale che non si verifichi alcuna perdita mentre la macchina funziona, in tutte le posizioni o durante il trasporto. Il tappo deve essere provvisto di un dispositivo di trattenuta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9) Protezione dell'operatore     | Devono essere utilizzati DPI quali: cuffie per il rumore, occhiali con visiera, casco, scarpe antinfortunistiche con ghettoni per la protezione contro la proiezione di materiali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### AVVERTENZE:

- sostituire la frizione non appena evidenzia usura (non stacca perfettamente);
- nei lavori su terreni in pendenza, posizionare il disco trasversalmente alla pendenza stessa;
- non utilizzare la macchina a modo di soffione (sfruttando il vortice d'aria prodotto dal filo) per i pericoli dovuti alla possibile proiezione di materiali;
- tenere le persone a distanza non inferiore a 10 – 15 m;
- prestare attenzione che il comando dell'acceleratore ritorni al minimo al momento del rilascio.
- per le vibrazioni mano-braccio: vedi capitolo 10, Rischio vibrazioni.



Figura 10 - Informazioni tecniche non corrette

3. Affronta le **curve a bassa velocità** ed evita le **frenate brusche**; tale cautela è ancora più importante manovrando in retromarcia



4. **Non trasporta mai passeggeri**, tanto meno bambini e animali.



5. Aggancia i rimorchi o gli attrezzi esclusivamente negli appositi **ganci di traino**.



6. Aziona sempre il **freno a mano** quando la trattrice è in sosta.

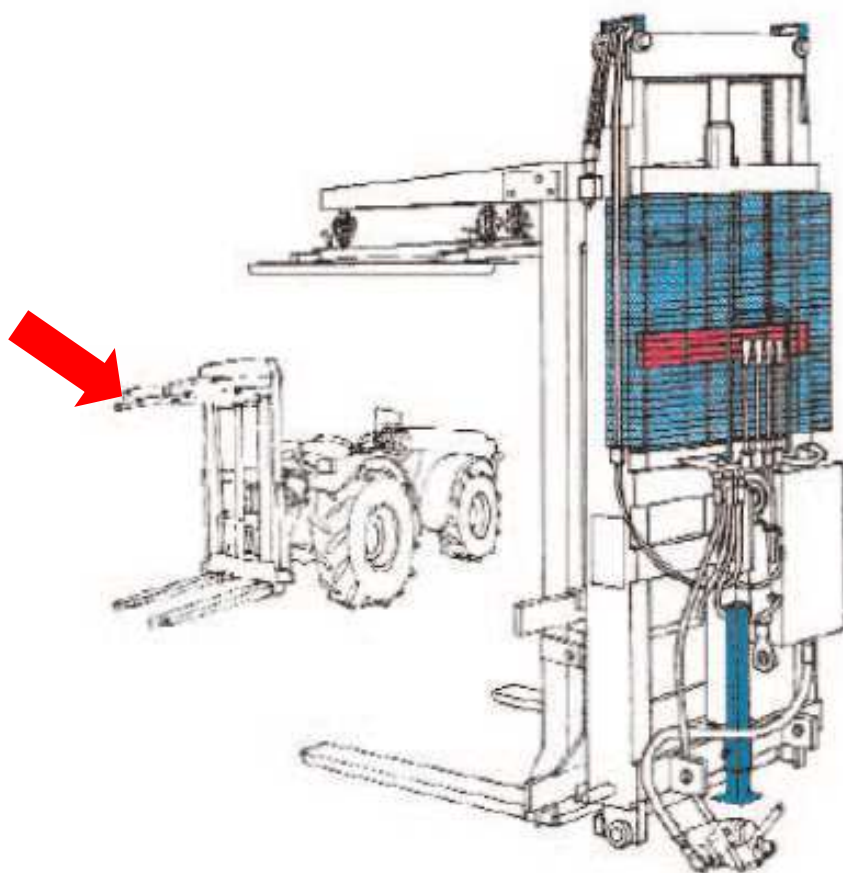
7. Non usa la trattrice su terreni con **pendenza superiore** al limite di ribaltamento.



8. Verifica, insieme al datore di lavoro, lo stato della trattrice effettuando le **manutenzioni** periodiche e le **sostituzioni** di pezzi meccanici ed elettrici.

| COSA FA                                                                                                                                             | COSA NON FA                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utilizza</b> solo trattori dotate di cabina, telaio o arco (roll bar) e cinture di sicurezza                                                     | <b>Non opera</b> senza allacciarsi la cintura di sicurezza                      |
| <b>Guida</b> la trattrice con la massima attenzione ed effettua solo lavori agricoli o forestali                                                    | <b>Non lavora</b> dopo aver assunto alcolici o farmaci che riducono i riflessi  |
| <b>Ricorre</b> a cuffie di protezione dell'udito quando opera su trattori privi di cabina                                                           | <b>Non transita</b> su terreno con pendenza superiore al limite di ribaltamento |
| <b>Controlla</b> lo stato generale della trattrice ed in particolare delle protezioni degli organi in movimento (presa di forza, ventole e cinghie) | <b>Non trasporta</b> mai passeggeri o animali                                   |

Figura 11- Approccio estremamente semplicistico al tema della conduzione della trattrice agricola



*Figura 12 - Esempio di manuale non corretto sulla sicurezza sul lavoro con trattore privo di rops*



## **2.0 Obiettivo della sperimentazione**

La tesi prevede come obiettivo generale la definizione di un modello di formazione per il settore agricolo e forestale nell'ambito della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Nello specifico inoltre lo studio prevede le seguenti tipologie di azioni e di attività:

- identificazione dei fabbisogni formativi per il sopracitato settore;
- definizione di un algoritmo per la progettazione della formazione;
- realizzazione di strumenti per il settore agroforestale, tali strumenti sono stati testati nel triennio di dottorato.

Il modello formativo in ultima analisi ha definito un percorso ed un processo specifico che permetterà di contestualizzare e standardizzare il tema sicurezza in agricoltura con un approccio non semplicistico ma tecnico e formalmente corretto.





### **3.0 Materiali e metodi**

#### **3.1 Identificazione dei fabbisogni formativi per il settore**

Il processo che ha portato all'identificazione dei fabbisogni formativi è stato realizzato secondo le seguenti logiche.

- 1- Bisogno primario: afferisce a un bisogno formativo connesso a precise scadenze normative, in questo caso si definisce primario in quanto è fondamentale il processo di abilitazione o formazione per l'attività lavorativa (corsi trattori e fitofarmaci).
- 2- Bisogno secondario: esigenza di colmare alcune tipologie di carenze (come ad esempio corso Rspp o primo soccorso).
- 3- Bisogno terziario: nasce da uno stimolo di miglioramento o di curiosità da parte dell'agricoltore, (non esiste una specifica necessità ma viene visto come un valore aggiunto, ad esempio corsi per trattori).

I bisogni precedente descritti sono stati successivamente intercettati dall'ente pilota (ente su cui è avvenuta la sperimentazione tramite 4 canali di seguito elencati):

- 1- contatto diretto (ente vs agricoltore);
- 2- contatto indiretto guidato i discenti vengono messi a conoscenza dei corsi tramite persone terze o associazioni datoriali o sindacali;
- 3- strumenti tradizionali (cartacei o brochure) (Figura 13)

## Corso teorico pratico per addetti alla conduzione in sicurezza di trattori agricoli e forestali a ruote

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A chi è rivolto</b><br>Dipendenti pubblici o privati di aziende agricole e non che utilizzano trattori agricoli.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Codice &gt;</b> CER_256740<br><b>Sede &gt;</b> Codroipo<br><b>Data di inizio &gt;</b> mercoledì 11 gennaio 2017<br><b>Data di fine &gt;</b> venerdì 13 gennaio 2017<br><b>Durata &gt;</b> 10 ore<br><b>Orario &gt;</b> MER 17-22 GIOV VEN 8-13<br><b>Prezzo &gt;</b> € 225,00<br><b>Iscrizioni &gt;</b> Aperte |
| <b>Perché partecipare</b><br>Per condurre in sicurezza il trattore a ruote e saper effettuare i controlli di rito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Argomenti del corso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. <i>Modulo giuridico-normativo</i> (1 ora)<br/>Cenni di normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro, con particolare riferimento all'uso di attrezzature di lavoro semoventi con operatore a bordo. Responsabilità dell'operatore.</li><li>2. <i>Modulo tecnico</i> (3 ore)<ul style="list-style-type: none"><li>- Categorie di trattori</li><li>- Componenti principali</li><li>- Dispositivi di comando e di sicurezza</li><li>- Controlli da effettuare prima dell'utilizzo</li><li>- DPI specifici da utilizzare con i trattori</li><li>- Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi</li></ul></li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Figura 13 - Modello cartaceo per corso trattori

### 4- Prodotti innovativi di conoscenza (sviluppati all'interno del progetto) (Figura 14)



Figura 14 - Strumento operativo per aumentare e raccogliere il fabbisogno in materia di sicurezza sul lavoro

## 3.2 Definizione di un algoritmo per la progettazione della formazione

Tale modellizzazione si può ritrovare nella formula 1.

### (1) Agriform: $f(fd)*f(Md)*f(CoCo)$

**Fd:** Fabbisogno didattico

**Md:** Modalità didattica

**Coco:** Contesto formativo

La relazione sopra espressa (1) definisce le tre principali componenti individuate nel processo formativo. Nello specifico il fabbisogno didattico identifica una serie di elementi che l'impresa agricola ha bisogno per soddisfare la gestione della sicurezza.

- Fd: viene distinto su tre livelli
- Fd1: livello definito dalla normativa cogente e corrisponde ad azioni formative standardizzate
- Fd2: livello di azione oltre i livelli minimi previsti

- Fd3: azione non con scopi didattici ma di aumento della percezione della sicurezza (sensibilizzazione)

Anche per la variabile Md sono stati identificati dei processi formativi differenti definiti dai seguenti livelli:

- Mdf: modalità didattica formativa teorica
- Mda: modalità didattica di addestramento
- Mdp: Modalità didattica di perfezionamento
- MdAb: Modalità didattica abilitativa
- Mdsc: Modalità didattica di sensibilizzazione o convegnistica.

Per la variabile Coco (Contesto formativo si riferiscono) tutte le variabili sia negative che positive che influiscono la didattica e sono indipendenti dal progetto formativo come ad esempio:

- Cambio della normativa
- Condizioni meteo che influiscono sul corso (**cm**)
- Carenze a livello operativo (**cop**)
- Processi di integrazione con operatori presenti (**pio**)

Di seguito si propongono quindi la standardizzazione della didattica in base al profilo per alcune tipologie di corso già sperimentate sull'abilitazione all'utilizzo del trattore.

**(2) Modello Agriform abilitazione trattore =  $Fd1 * Mdf * MdAb * Coco$**

La sperimentazione del modello di fatto sperimentale ha definito una serie di sviluppi specifici che hanno permesso l'efficientemente dello stesso integrando alcune tipologie di step di pre-valutazione del corsista. Corsista con esperienza sulla guida del trattore il modello rimane come la relazione (2), viceversa corsista senza esperienza il modello formativo viene modificato nella relazione (3):

**(3) Modello abilitazione trattore =  $Fd1 * Mdf * Mda * MdAb * Coco$**

Nella fase sperimentale infatti nel caso di persona non esperta è stato introdotto una didattica con finalità addestrativa che ha fatto:

- Aumentare i tempi di svolgimento dell'attività
- Richiesto istruttore (non più formator)
- Fissato delle barriere d'entrata

A livello gestionale pertanto si è ipotizzato quando il progetto Agriform andrà a regime di identificare una modalità e proposta formativa differente in base alle caratteristiche d'entrata del discente.

Sempre nella sperimentazione nei corsi di abilitazione alla guida del trattore si sono identificate le seguenti Coco che hanno avuto un riscontro sulle modalità di svolgimento del corso (con segno + si identificano elementi positivi con – criticità specifiche). Qui sotto vengono elencate:

- - Condizioni meteo (freddo e pioggia)
- +Condizione dei mezzi utilizzati
- - Carenze di spazio
- - Proroghe
- - Attività non in aula
- +Attività in pieno campo
- - Attività presso altre aziende necessità + presenza di più formatori sul campo

### ***Metodologia e definizione di indicatori oggettivi di risultato***

Al fine di mantenere e di poter definire in modo oggettivo gli indicatori di risultato si è iniziato a sviluppare una serie di azioni che hanno permesso di parametrare l'azione svolta all'interno del progetto (4)

#### **(4)      Impatto: $Fdbk * QI * Nr(limE)$**

Fdbk: funzione di ritorno del corso (diretto o indiretto) non connesso alla qualità

QI: Elemento definito dal format della qualità interno

Nr: incremento della richiesta prima di arrivare all'equilibrio

LimE: limite di equilibrio o saturazione dell'offerta

Si riportano a livello descrittivo il trend di sviluppo del progetto Agriform (si evidenzia come i picchi di concentrazione dei corsi si possano ritrovare in prossimità di scadenze esempio patentini per fitosanitari)

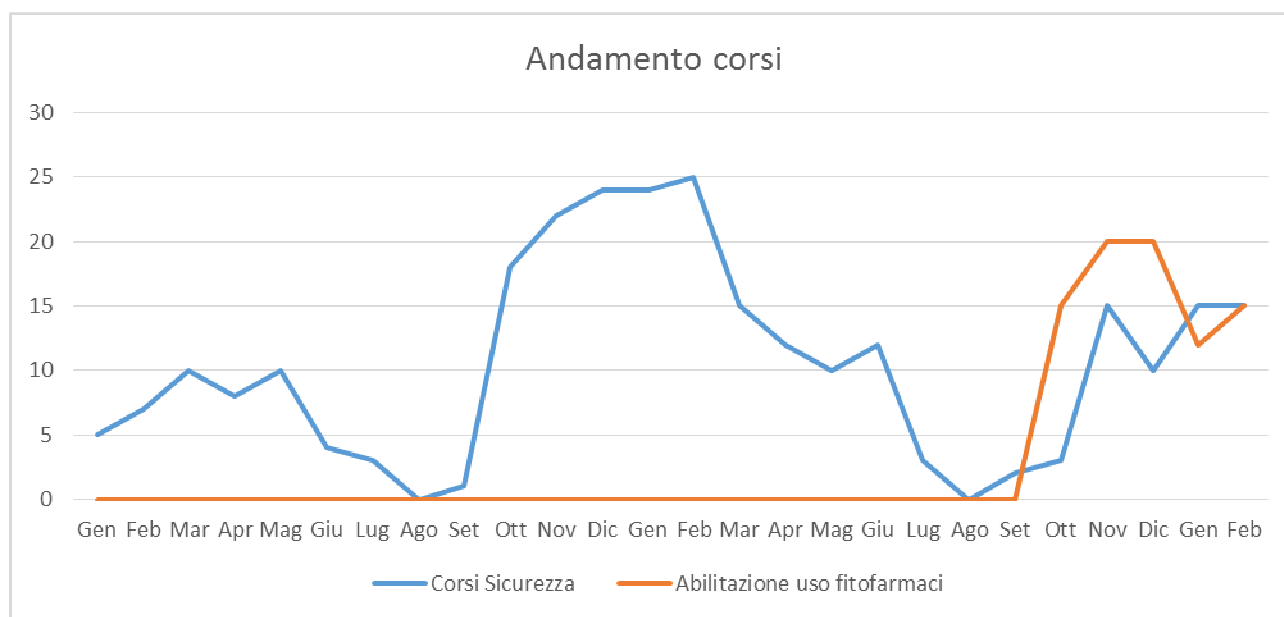


Figura 15 - Andamento dell'evoluzione dei corsi da gennaio T0 avvio progetto sino a T1

Dall'analisi del grafico riportato in Figura 15 si evidenzia che la maggior parte dell'attività formativa si concentra nei mesi di minor attività in campo e campagna. Inoltre si evidenzia di come ci sia stato un incremento esponenziale dei corsi inerenti all'utilizzo degli fitofarmaci in corrispondenza della scadenza novembre 2015.

### 3.3 Realizzazione di strumenti per il settore dell'agricoltura, tali strumenti sono stati testati nel triennio di dottorato.



*Figura 16 - Metodologia e logica di creazione degli strumenti del progetto Agriform*

A livello metodologico come presente in Figura 16 gli strumenti realizzati afferiscono a quattro tipologie di aree ben precise.

- **Strumenti di conoscenza:** Strumenti che portano il formato ad apprendere nozioni in modo contestualizzato sulla formazione proposta.
- **Strumenti tecnici:** elementi costruiti ad hoc non solo per avere un percorso formativo ma anche per dare degli strumenti utilizzabili al formato o abilitato.
- **Strumenti di stimolo alla curiosità:** insieme di strumenti e attività che portano l'aumento di curiosità ad approfondire o analizzare una determinata argomentazione.
- **Governance:** strumenti che permettono di monitorare l'offerta formativa, la gestione dei docenti e la qualità compreso l'analisi dei Feedback da parte dei discenti.

| TIPO DI STRUMENTO        | Target                          | Tipo di strumento |            |            |                           | Tipologia di risposta dell'applicazione dello strumento |             |                  |                    |                  |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------|------------|------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|------------------|--------------------|------------------|
|                          |                                 | Cartaceo          | Multimedia | Gestionale | Slide o modello didattico | modulo qualità                                          | esito esami | feedback diretto | Feddback indiretto | n° di iscrizioni |
| Strumenti di conoscenza: | Agricoltori                     | x                 |            |            | x                         | x                                                       | x           | x                |                    | x                |
| Strumenti tecnici        | Agricoltori e personale docente | x                 |            |            | x                         | x                                                       |             |                  |                    | x                |
| Strumenti di curiosità   | Agricoltori                     | x                 | x          |            |                           |                                                         |             |                  |                    | x                |
| Strumenti di governace   | Docenti e personale ente pilota |                   | x          | x          |                           | x                                                       | x           |                  |                    | x                |

Tabella 9- Strumenti previsti dalla metodologia Agriform

Come si evince dalla Tabella 9 la metodologia ha previsto per gli strumenti realizzati all'interno dell'attività di sperimentazione una serie di indicatori e variabili da monitorare per la valutazione dell'efficacia degli stessi. All'interno della sessione dei risultati verranno definiti alcuni parametri oggettivi per la validazione di tale metodica.





## 4.0 Risultati

Analisi dell'offerta e dell'efficacia dei corsi sull'abilitazione all'utilizzo dei prodotti Fitosanitari: **modello Agriform:  $f(fd)*f(Md)*f(CoCo)$**

Per comprendere l'efficacia degli strumenti creati si illustrano brevemente i dati relativi ai corsi erogati su cui è stata effettuata la sperimentazione.

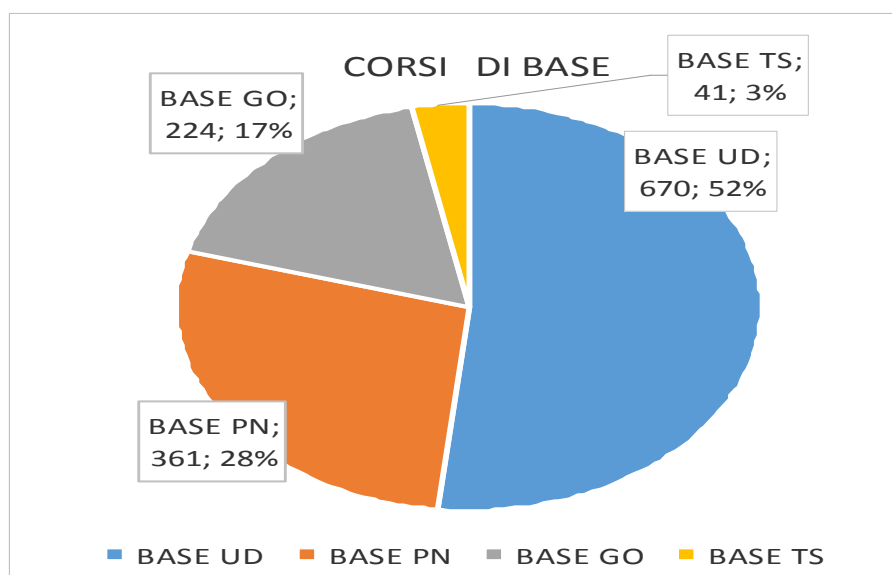
| RIEPILOGO - CORSI UTILIZZATORI N° |             | UD          | PN         | GO         | TS        |
|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|
| TOT ALLIEVI CORSO BASE            | 1540        | 914         | 361        | 224        | 41        |
| TOT ALLIEVI CORSO AGG             | 915         | 458         | 319        | 138        | 0         |
| <b>TOT ALLIEVI</b>                | <b>2455</b> | <b>1372</b> | <b>680</b> | <b>362</b> | <b>41</b> |
| TOT EDIZIONI CORSO BASE           | 67          | 39          | 15         | 11         | 2         |
| TOT EDIZIONI CORSO AGG            | 43          | 21          | 14         | 8          | 0         |
| <b>TOT EDIZIONI</b>               | <b>110</b>  | <b>60</b>   | <b>29</b>  | <b>19</b>  | <b>2</b>  |
| RIEPILOGO - CORSI CONSULENTI N°   |             |             |            |            |           |
| TOT ALLIEVI CORSO BASE            | 73          |             |            |            |           |
| TOT EDIZIONI CORSO BASE           | 2           |             |            |            |           |
|                                   |             |             |            |            |           |
| RIEPILOGO - CORSI VENDITORI N°    |             |             |            |            |           |
| TOT ALLIEVI CORSO BASE            | 19          |             |            |            |           |
| TOT ALLIEVI CORSO AGG             | 36          |             |            |            |           |
| TOT EDIZIONI CORSO BASE           | 1           |             |            |            |           |
| TOT EDIZIONI CORSO AGG            | 3           |             |            |            |           |

*Tabella 10- Tabella riepilogativa dell'attività formativa BASE e AGGIORNAMENTO per UTILIZZATORI, VENDITORI e CONSULENTI*

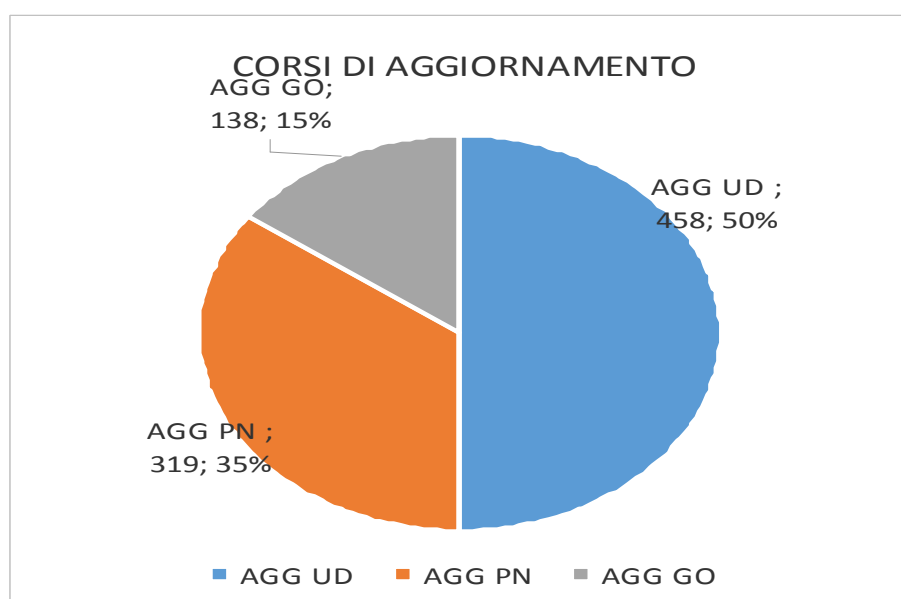
Nella Tabella 10 si evidenzia che la sperimentazione da parte dell'ente pilota ha erogato la formazione su tutto il territorio regionale e su tutte e tre le tipologie di attività formativa previste dal PAN.

Nei grafici qui sotto (

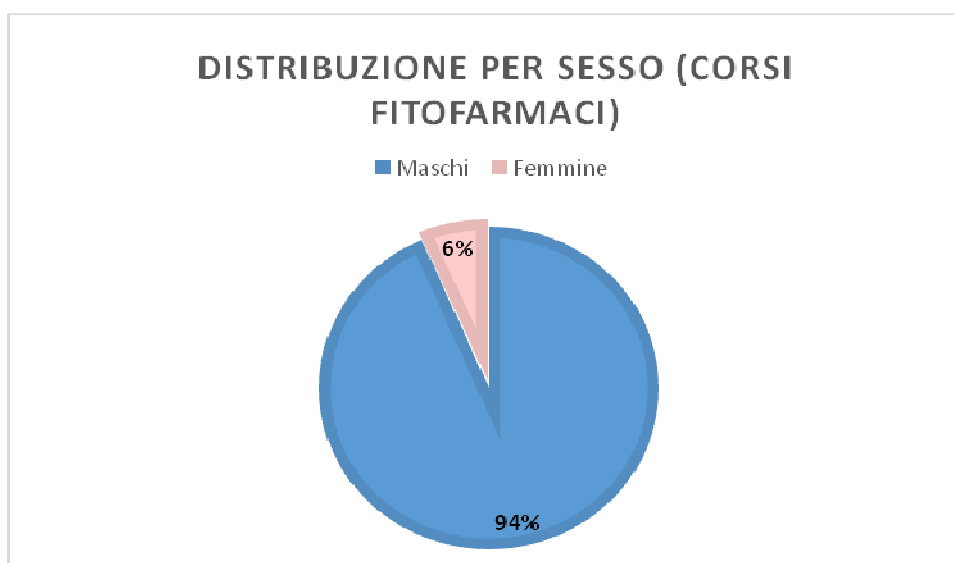
Figura 17 - Figura 18) sono rappresentati i dati riguardanti la distribuzione sulla regione FVG dell'attività formativa rispetto le tematiche dei prodotti fitosanitari per utilizzatori.



*Figura 17- Suddivisione dei corsi BASE per utilizzatori sulle Province.*

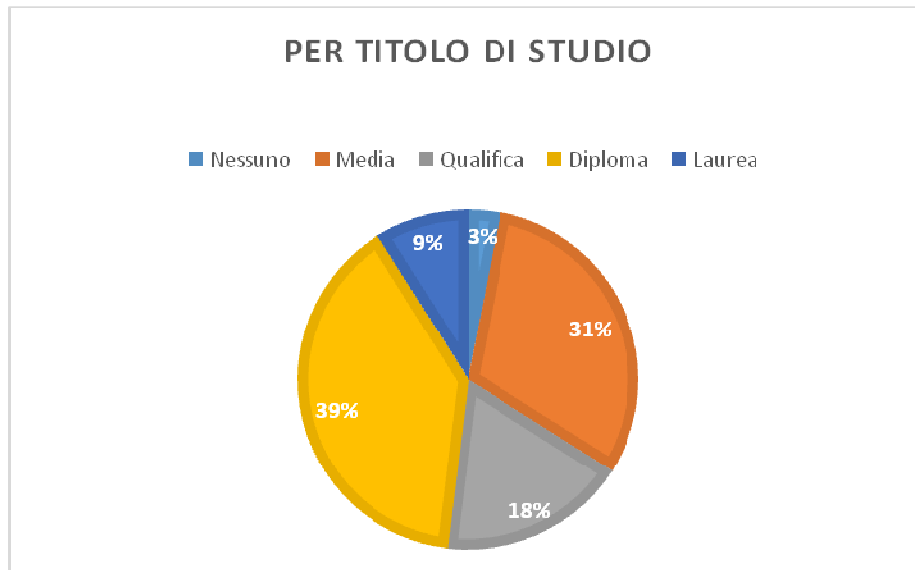


*Figura 18- Suddivisione dei corsi di AGGIORNAMENTO distribuiti sul territorio regionale*



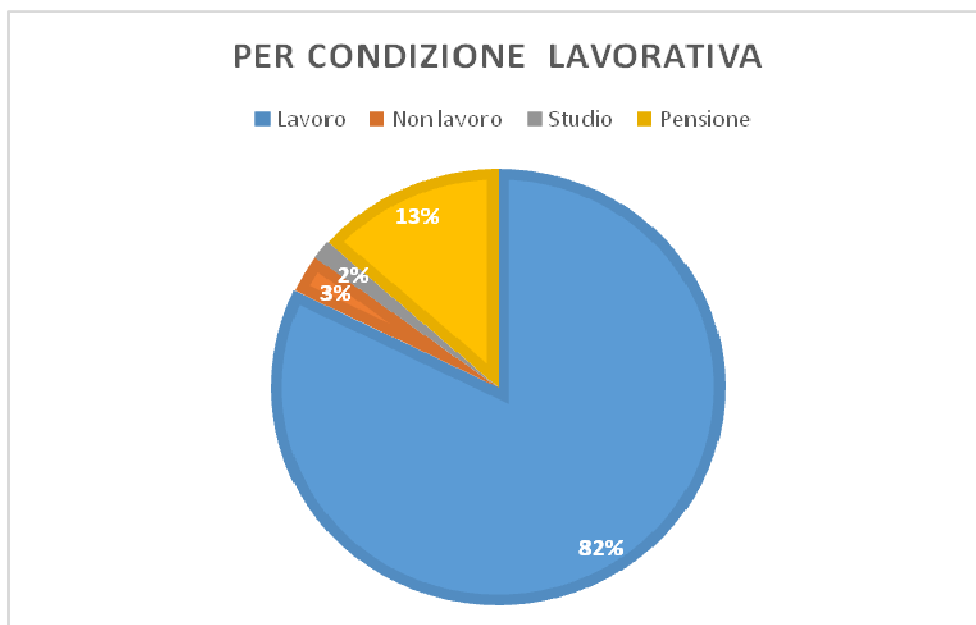
*Figura 19- Distribuzione campione per sesso*

In Figura 19 si denota che gli iscritti all'attività formativa rivolta ad acquisire il patentino fitosanitario per l'acquisito e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari è per il 94% di sesso maschile e solo il 6% di sesso femminile.



*Figura 20- Il presente grafico delinea il titolo di studio degli iscritti ai corsi di formazione.*

Nella Figura 20 rappresenta la caratteristica dei partecipanti riguardante il titolo di studio. Come si evince dal seguente grafico solo il 9% possiede una laurea, confermando la bassa scolarizzazione del settore.



*Figura 21 - Condizione lavorativa partecipanti corsi.*

Nella Figura 21 mette in risalto la condizione lavorativa dei partecipanti ai corsi di formazione; l'82% utilizza i prodotti fitofarmaci per scopi professionali.

#### **4.1.2 Il ranking per la valutazione dei docenti e la progettazione dei corsi (chimicForm)**

La sperimentazione ha definito un programma chiamato "Chimcform", strumento di controllo e gestione dei formatori e consulenti in materia di certificazioni ed abilitazioni per uso di prodotti fitosanitari.



*Figura 22- "chimicform" portale di valutazione*

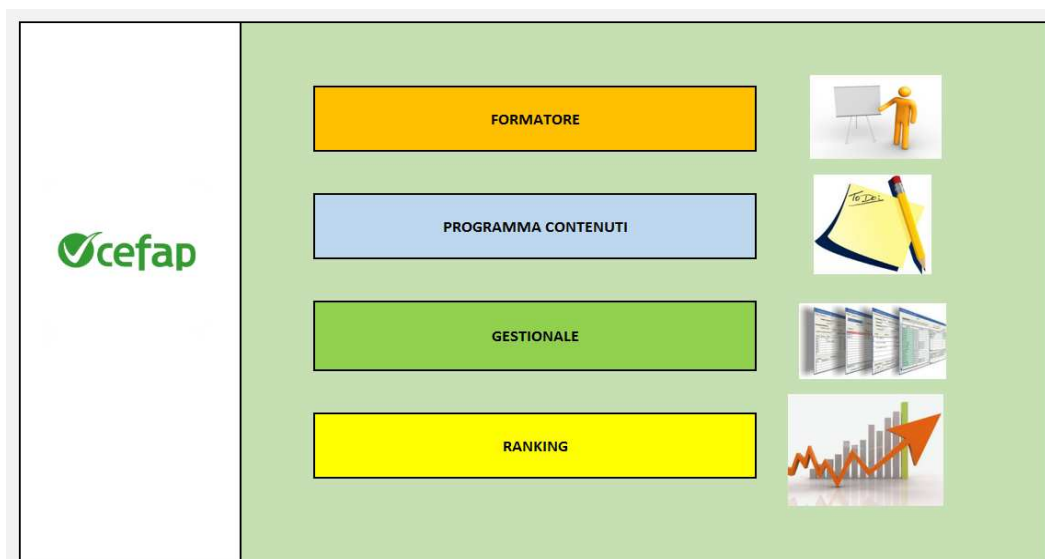


Figura 23- Schermata iniziale del programma chimicform

Tale strumento (Figura 23) permette al coordinatore delle attività formative di:

- Valutare le caratteristiche del formatore per quanto riguarda i corsi fitofarmaci infatti il formatore deve avere dei requisiti specifici declamati all'interno del PAN.

| Area Formatori   |              |            |                  |           |            |                        |            |                        |                      |                                   |                         |
|------------------|--------------|------------|------------------|-----------|------------|------------------------|------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Codice Formatore | Cognome      | Nome       | Provincia        | Formatore | Consulente | Responsabile didattico | Corso Base | Corso di aggiornamento | Corso per consulenti | Ente/sindacato                    | testato in aula         |
| ud1              | Zucchiatti   | Nicola     | Tutta la regione | si        | si         | si                     | si         | si                     | si                   | Università                        | si                      |
| Udsof1           | Cividino     | Sirio      | Tutta la regione | si        | no         | no                     | si         | si                     | no                   | Università-Sofia                  | si                      |
| sof1             | Vello        | Michela    | Tutta la regione | si        | no         | no                     | si         | si                     | no                   | Sofia                             | si                      |
| sof2             | Dell'Antonia | Daniele    | Tutta la regione | si        | no         | no                     | si         | si                     | no                   | Sofia                             | si                      |
| est1             | Gaiotto      | Alessandro | Tutta la regione | si        | no         | no                     | si         | no                     | no                   | Esterno libero professionista     | si                      |
| confgo1          | Toso         | Federico   | GO               | si        | no         | no                     | si         | no                     | no                   | Sindacato ConfAgricoltura Gorizia | in attesa o programmato |
|                  |              |            |                  |           |            |                        |            |                        |                      |                                   |                         |
|                  |              |            |                  |           |            |                        |            |                        |                      |                                   |                         |
|                  |              |            |                  |           |            |                        |            |                        |                      |                                   |                         |
|                  |              |            |                  |           |            |                        |            |                        |                      |                                   |                         |

Figura 24 - Schermata riepilogativa formatori fitofarmaci

Nella Figura 24 viene rappresentata la schermata nella quale il coordinatore dell'attività formativa può avere una fotografia reale ed aggiornata delle caratteristiche per ciascuno formatore selezionato.

[illegible]

Figura 25 - Schermata relativa alle macro aree definite dal Pan.

Nella Figura 25 si identificano le macro aree di perfezionamento su ogni singolo docente a seconda del curriculum del formatore (modulo giuridico, modulo ambientale, modulo sanitario)

| Moduli didattici                                                                    |                                               |            | Modulo 1 (Introduttivo e tecnico) | Modulo 2 (tecnico) | Modulo 3 (tecnico)                    | Modulo 4 (medico) | Modulo 5         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|
|    | <b>Riferimento Slide Dott.Dott Zucchiatti</b> | Cartella   | Cartella lezione 1                |                    | Cartella lezione 2                    |                   | Cartella 4       |
|                                                                                     |                                               | Nome Files | Introduzione corso                |                    | Caratteristiche prodotti fitosanitari |                   | 3A<br>4A<br>4B   |
|  | <b>Riferimento unità libro emilia romagna</b> |            | Modulo 1 unità 1                  |                    | Modulo 2 unità 1                      |                   | Modulo 3 unità 1 |
|                                                                                     |                                               |            | Modulo 2 Unità 2 normativa        |                    | Modulo 2 unità due                    |                   | Modulo 2 unità 3 |
|                                                                                     |                                               |            | Modulo 1 unità 2                  |                    | Modulo 2 unità 3                      |                   | Modulo 3 unità 2 |



| Corso Aggiornamenti                                                                                         |                   |                                   |                              |                    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------|----|----|
| Moduli didattici<br><br> |                   | Modulo 1 (Introduttivo e tecnico) | Modulo 2 (tecnico)           | Modulo 3 (tecnico) |    |    |
|                                                                                                             |                   | Cartella lezione 1                | Adeguamento macchine maccine | Cartella 4         |    |    |
|                                                                                                             |                   | Introduzione corso                | Utilizzo dei dpi             | 6A                 | 6B | 6C |
| Caratteristiche prodotti fitosanitari                                                                       | Normativa 81/2008 |                                   |                              |                    |    |    |

*Figura 26 - Schermata relativa alla suddivisione dei moduli formativi dei corsi.*

Nella Figura 26 viene rappresentata la schermata relativa alla suddivisione dei moduli nei corsi di aggiornamento, definendo i contenuti specifici per ciascun modulo.

| Cognome      | Nome       | Score parziale | ore | E | V | VT | Cu |
|--------------|------------|----------------|-----|---|---|----|----|
| Zucchiatti   | Nicola     |                |     |   |   |    |    |
| Cividino     | Sirio      |                |     |   |   |    |    |
| Vello        | Michela    |                |     |   |   |    |    |
| Dell'Antonia | Daniele    |                |     |   |   |    |    |
| Gaiotto      | Alessandro |                |     |   |   |    |    |
| Toso         | Federico   |                |     |   |   |    |    |
|              |            |                |     |   |   |    |    |
|              |            |                |     |   |   |    |    |
|              |            |                |     |   |   |    |    |
|              |            |                |     |   |   |    |    |

| modello di calcolo del punteggio                               |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| Il punteggio viene calcolato in base ai seguenti parametri:    |            |
| Parametro                                                      | Range      |
| E: Esperienza                                                  | da 0 a 10  |
| V: Versatilità                                                 | da 0 a 10  |
| K: feedback utenti                                             | da +5 a -5 |
| VT: Valutazione Tutor o responsabile didattico                 | da 0 a 10  |
| Comportamenti non corretti, assenze, mancanza di disponibilità | da 0 a -10 |

Figura 27 - Schermata relativa i livelli di performance dei formatori

Nella Figura 27 viene rappresentata la schermata relativa al monitoraggio dei livelli di performance di ogni singolo docente (tale monitoraggio avviene sia in base ai formulari di gradimento sia dei livelli di bocciatura dei discenti).

Prog. importazione

22857

AF : 2016/17

CER\_263680

CORSO BASE PER L'ABILITAZIONE ALL'ACQUISTO E ALL'UTILIZZO

1. GENERE

1 ☒ M ☐ F

2. ETÀ

2 ☐ fino 25 ☒ 26-45 ☐ oltre 46

3. TITOLO DI STUDIO

3 ☐ nessuno ☐ media ☐ qualifica ☒ diploma ☐ laurea

4. CONDIZIONE

4 ☒ lavoro ☐ non lavoro ☐ studio ☐ pensione

5. AD UN CONOSCENTE CHE HA NECESSITÀ DI FORMAZIONE, CONSIGLIEREBBE DI RIVOLGERSI AL NOSTRO ENTE?

5 ☒ SI ☐ NO

**\* VALUTAZIONE DEL CORSO**

6. In che misura il corso ha risposto alle sue aspettative.

7. Quanto valuta efficace, chiara e visibile la pubblicità dei corsi.

8. Come valuta l'accoglienza ricevuta (centralino, segreteria, ...) in termini di efficienza, disponibilità, cortesia.

9. Come valuta i materiali didattici messi a disposizione nel corso.

10. Come valuta l'assistenza ricevuta dal personale non docente per la risoluzione di esigenze, chiarimenti e problemi.

11. Qual è la sua valutazione complessiva sul corso che ha frequentato.

**\* VALUTAZIONE DEL DOCENTE**

Come valuta l'efficacia di ciascuno dei docenti elencati (capacità di trasmettere i contenuti in modo chiaro e semplice, di interagire con i partecipanti e creare un clima produttivo, di utilizzare un approccio didattico coinvolgente)

12. CIVIDINO SIRIO ROSSANO SECOND

13. FANZUTTO ANTONIA

|    | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                                  |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 18 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 20 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 21 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 22 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 23 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 24 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 25 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 26 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

**NOTE PER LA CORRETTA COMPILAZIONE**

Esprimi per ogni domanda un valore tra 1 e 10, utilizzando la riga corrispondente al numero di domanda. No risposte multiple. Riempire la casella scelta oltre il 50%. Il questionario è anonimo e i dati sono ad uso interno per il miglioramento del servizio formativo.

Codice documento :

Figura 28 - Questionario di gradimento somministrato ai corsisti a fine corso

In quest'ultima schermata si può quindi osservare quanto previsto dalla metodologia elaborata dalla sperimentazione secondo la relazione:

$$\text{Impatto: Fdbk} \cdot \text{QI} \cdot \text{Nr(lime)}$$

Infatti in ogni singolo strumento o applicazione dello stesso si sono oggettivamente verificati gli impatti e gli indicatori.



#### 4.1.3 Chimico QUIZ strumento tecnico e di aumento della curiosità da parte del settore agricolo

Al fine di rendere maggiormente stimolante e appetibile l'apprendimento nelle tematiche dei fitofarmaci il progetto Agriform ha realizzato un apposito programma on-line e di verifica dell'apprendimento delle conoscenze e competenze in materia di utilizzo sicuro dei Prodotti Fitosanitari.



Figura 29 – Quiz di apprendimento tecnico

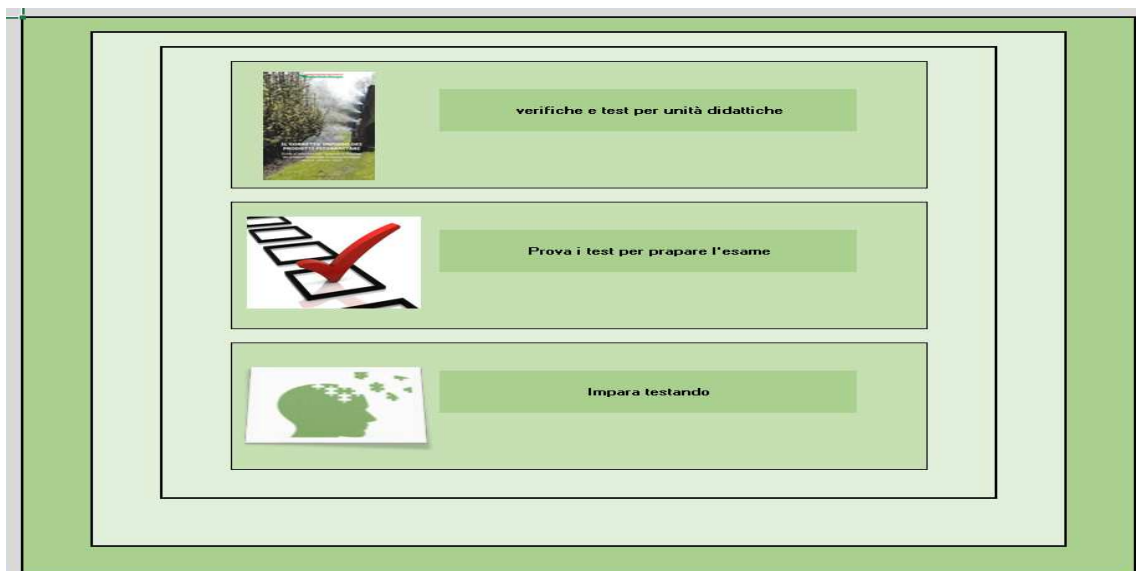


Figura 30 – Aree tematiche di apprendimento

Il programma verte su due logiche:

- Approfondimenti didattici correlati con il testo (manuale informatizzato)

- Verifiche on line per unità didattica
- Simulazioni di esame

| Modulo 1 Unità A: I PRODOTTI FITOSANITARI                                                                |                                                                                               |                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Il patentino                                                                                             | 1. Chi può chiedere il patentino ?                                                            | SECELA<br>LA<br>RISPOS<br>-A-           | correttore                              |
|                                                                                                          | a) Tutti i lavoratori agricoli                                                                | b                                       | esatto                                  |
|                                                                                                          | b) Tutti i cittadini maggiorenni                                                              |                                         |                                         |
|                                                                                                          | c) Solo chi effettua i trattamenti antiparassitari                                            |                                         |                                         |
|                                                                                                          | 2. Ogni quanti anni deve essere rinnovata l'autorizzazione all'acquisto e all'impiego dei PF? | SECELA<br>LA<br>RISPOS<br>-A-           | correttore                              |
|                                                                                                          | a) 10 anni                                                                                    | c                                       | errore<br>la<br>rispost<br>a<br>corrett |
|                                                                                                          | b) 5 anni                                                                                     |                                         |                                         |
|                                                                                                          | c) 3 anni                                                                                     |                                         |                                         |
|                                                                                                          | 3. A cosa serve il patentino?                                                                 | SECELA<br>LA<br>RISPOS<br>-A-           | correttore                              |
|                                                                                                          | a) Per acquistare tutti i PF destinati ad un uso professionale                                | a                                       | esatto                                  |
| b) Per guidare trattori dotati di cabine pressurizzate                                                   |                                                                                               |                                         |                                         |
| c) Per acquistare PF etichettati con il simbolo di pericolo T+ e l'indicazione di pericolo MOLTO TOSSICO |                                                                                               |                                         |                                         |
| 4. E' necessario frequentare un corso di formazione per il rinnovo del patentino?                        | SECELA<br>LA<br>RISPOS<br>-A-                                                                 | correttore                              |                                         |
| a) si                                                                                                    | b                                                                                             | sposta                                  |                                         |
| b) no                                                                                                    |                                                                                               |                                         |                                         |
| c) si, ma solo se smarrito il documento                                                                  |                                                                                               |                                         |                                         |
| 5. Quali tipi di norma riguardano l'acquisto e l'uso dei prodotti fitosanitari?                          | SECELA<br>LA<br>RISPOS<br>-A-                                                                 | correttore                              |                                         |
| a) normative nazionali                                                                                   | b                                                                                             | errore<br>la<br>rispost<br>a<br>corrett |                                         |
| b) normative comunitarie                                                                                 |                                                                                               |                                         |                                         |
| c) normative comunitarie e nazionali                                                                     |                                                                                               |                                         |                                         |

Figura 31 – modello di quiz

## 4.2 Analisi dell'offerta e dell'efficacia dei corsi su sicurezza sul lavoro

Per la sperimentazione sono state prese in considerazione le attività formative obbligatorie minime previste da normativa sia per il datore di lavoro (RSPP MEDIO RISCHIO 32 ore – PRIMO SOCCORSO – ADDETTO ANTINCENDIO ) che per i lavoratori ( FORMAZIONE GENERALE E SPECIFICA) .

| ELEMENTO ANALIZZATO                             | Parametro/indicatore |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| Nr. corsi analizzati                            | 118                  |
| su                                              | 120                  |
| per l'A.F:                                      | 2015/16              |
| Totale ore erogate                              | 1944                 |
| Allievi - Nr. partecipanti                      | 2619                 |
| Organizzazione - Promozione - Media Punteggi    | 77                   |
| Organizzazione - Promozione - Media Coeff.      | 87                   |
| Organizzazione - Acc. Iscriz. - Media Punteggi  | 85                   |
| Organizzazione - Acc. Iscriz. - Media Coeff.    | 97                   |
| Organizzazione - Org.didattica - Media Punteggi | 89                   |
| Organizzazione - Org.didattica - Media Coeff.   | 97,5                 |

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| Docenti - Val. allievi - Media Punteggi      | 87   |
| Docenti - Val. allievi - Media Coeff.        | 99   |
| Docenti - Val. Tutors - Media Punteggi       | 94   |
| Docenti - Val. Tutors - Media Coeff.         | 100  |
| Docenti - Media Punteggi                     | 91   |
| Docenti - Media Coeff.                       | 100  |
| Corsi - Val.Allievi - Media Punteggi         | 84   |
| Corsi - Val.Allievi - Media Coeff.           | 98   |
| Corsi - Val.Tutor - Media Punteggi           | 94   |
| Corsi - Val.Tutor - Media Coeff.             | 94   |
| Corsi - Val.Docenti - Media Punteggi         | 92   |
| Corsi - Val.Docenti - Media Coeff.           | 99   |
| Corsi - Media Punteggi                       | 90   |
| Corsi - Media Coeff.                         | 97   |
| Apprendimento - Moduli - Media Coeff.        | 94   |
| Apprendimento - Corso - Media Coeff.         | 97   |
| Moduli - Nr. moduli val.                     | 0    |
| Moduli - Totale moduli                       | 355  |
| Docenti - esterni coinvolti                  | 45   |
| Docenti - di nuova omologazione              | 17   |
| Docenti - nr. incarichi                      | 489  |
| Docenti - Totale Nr. Incarichi valutati      | 379  |
| Docenti - Incarichi - Punteggi < 60          | 1    |
| Docenti - Incarichi - Coeff. < 60            | 0    |
| Docenti - Incarichi recuperati               | 0    |
| Docenti - Incarichi - Punteggi 60 - 70       | 1    |
| Docenti - Incarichi - Coeff. 60 - 70         | 0    |
| Docenti - Incarichi - Punteggi 70 - 80       | 33   |
| Docenti - Incarichi - Coeff. 70 - 80         | 2    |
| Docenti - Incarichi - Punteggi 80 - 90       | 178  |
| Docenti - Incarichi - Coeff. 80 - 90         | 16   |
| Docenti - Incarichi - Punteggi > 90          | 166  |
| Docenti - Incarichi - Coeff. > 90            | 361  |
| M1040 Media esito finale                     | 93   |
| Nr. quest. doc. erogati (M1030B)             | 253  |
| Nr. quest. allievi erogati - M1023 unico     | 2037 |
| Nr. quest. allievi erogati - M1023comm unico | 73   |
| Totale Nr. quest. allievi erogati            | 2110 |
| Nr. quest. tutors erogati - M0620B           | 305  |
| Nr. quest. tutors erogati - M0630B           | 0    |
| Nr. quest. tutors erogati - M1010A           | 101  |
| Nr. quest. tutors erogati - M1035            | 2    |
| Totale Nr. quest. Tutors erogati             | 408  |
| Nr. M1040std                                 | 116  |
| Nr. totale M1040                             | 118  |
| Processo di marketing - punteggio medio      | 83   |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Processo di marketing - coefficiente medio      | 96 |
| Nr. adeguamenti progettuali                     | 0  |
| <b>Apprendimento</b> corso - coefficiente medio | 97 |

*Tabella 11 – Monitoraggio e valutazione dei corsi, estrapolati dai questionari di gradimento somministrati agli allievi alla fine di ogni corso*

Di seguito si propongono le principali strumentazioni e modelli formativi testati all'interno del progetto Agriform

Modello di formazione sulla conduzione e abilitazione all'utilizzo dei trattori (**Modello abilitazione trattore = Fd1\*Mdf\*Mda\*MdAb\*Coco**)

### **4.3 Protocollo nella conduzione di trattori agricoli forestali**

#### **Premesse**

Il seguente documento realizzato tra **Cefap** ed **Università degli Studi di Udine** definisce un protocollo e delle linee guida per lo svolgimento dei corsi formativi per trattoristi. Tale documento ha lo scopo di garantire un programma oggettivo, esaustivo in materia di sicurezza nella guida di mezzi agricoli, ed inoltre definisce degli standard qualitativi da replicare all'interno dei corsi per poter massimizzare la cultura della sicurezza sul lavoro. Il documento è costruito in base all'accordo stato Regioni del 22 febbraio 2012.

**Il protocollo è di proprietà degli autori e non può essere divulgato e ceduto ad altri enti-Università, previo consenso degli autori stessi.**

#### **Contenuti ed aspetti metodologici**

Il seguente protocollo è realizzato per definire in modo puntuale i contenuti tecnici e le modalità di svolgimento delle prove.

Nello specifico il protocollo si articola in n sezioni:

- Requisiti tecnici di idoneità al corso
  - Docente
  - Discente

- Materiale per la formazione dei corsisti
  - Contenuti dettagliati del corso
  - Manuale tecnico operativo
- Esame teorico
- Progettazione delle fasi di affiancamento simulazione e realizzazione di prove con mezzi e macchine agricole
- Esame pratico (schemi di simulazione d'esame)

### ***Requisiti tecnici di idoneità al corso personale docente***

Al fine del rispetto dell'accordo stato Regioni, oltre agli aspetti di carattere generale forniti all'interno del paragrafo 1.1 lettere a), b), c), d) e) f) g) h) i) e al paragrafo 2, essendo il campo di applicazione molto specifico e molto tecnico i formatori dovranno dimostrare di avere competenze:

- nel settore della meccanica ed ingegneria Agraria;
- nel settore della valutazione dei rischi in Agricoltura con particolare riferimento al rischio connesso alle macchine agricole;
- di conoscere la normativa tecnica (norme di circolazione per mezzi e macchine agricole);
- di conoscere gli adempimenti in materia di adeguamento di mezzi e macchine agricole (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)

### ***Requisiti di idoneità alla partecipazione al corso***

I corsisti per poter partecipare al corso dovranno avere i seguenti requisiti previsti da normativa:

Patente di guida valida secondo le seguenti annotazioni:

- **La patente di categoria A\***, conseguibile a 16 anni, abilita alla guida di macchine agricole o loro complessi con le seguenti caratteristiche: lunghezza m 4,00, larghezza m 1,60, altezza m 2,50, velocità massima

40 km/h, massa complessiva a pieno carico fino a 2,5 t, nessun passeggero a bordo.

- **La patente di categoria B**, conseguibile a 18 anni, abilita alla guida di tutte le macchine agricole comprese quelle eccezionali e, se previsto dalla carta di circolazione, anche se trasportano altre persone, oltre il conducente.

1- Fototessera

2- Il materiale per la guida di trattori agricole in sicurezza presente in Figura 32



*Figura 32 - DPI individuale per il corso*

\* In caso di corsista minorenni occorre definire delle procedure per l'autorizzazione del genitore

**Nb: l'assenza dei dispositivi di protezione individuale nella sessione d'esame pregiudica il superamento del corso stesso**

### ***Materiale per la formazione dei corsisti***

#### **1. Modulo giuridico**

- L'applicazione dell'81/08 nel settore agricolo
- gestione di personale non strutturato
- il ruolo del preposto di fatto nei cantieri di tipo agricolo
- Modello di organizzazione gerarchica e consultiva in materia di sicurezza sul lavoro
- Principi di responsabilità ed auto responsabilizzazione

#### **2. Modulo tecnico**

All'interno di questo specifico modulo verranno rispettati i temi contenuti all'interno dell'accordo stato regioni i seguenti elementi:

- analisi tecnica del ribaltamento (trattazione di casi reali)
- analisi tecnica dei sistemi di protezione dell'operatore
- rumore e vibrazione nelle macchine agricole
- applicazione del codice stradale sulle macchine agricole con implicazioni sulla sicurezza del lavoratore
- piani di manutenzione delle macchine agricole
- adeguamenti tecnici in materia di sicurezza sulle macchine agricole aziendali
- identificazione degli scenari critici nella conduzione di mezzi agricoli e attrezzature
- i rischi connessi all'interferenza nei cantieri agricoli (Vendemmia, trebbiatura ecc.)

Dal punto di vista didattico saranno analizzati scenari reali con la definizione da parte dei corsisti di misure di prevenzione e protezione o elementi tecnici e gestionali che riducano in modo significativo il rischio connesso alle macchine agricole.

### **Esame teorico**

L'esame teorico prevede una banca di domande di 400 quesiti, di questi ne saranno selezionate 30 suddivise in

1. 10 domande per la sessione relativa al modulo giuridico
2. 20 domande per la sessione relativa al modulo tecnico

### **Soglia di superamento dell'esame**

| <b>Modulo</b>    | <b>Punteggio minimo</b> |
|------------------|-------------------------|
| Modulo teorico 1 | 7 su 10                 |
| Modulo tecnico 2 | 14 su 20                |

*Tabella 12 – Soglia di superamento esami somministrati*

### **Progettazione delle fasi di affiancamento simulazione e realizzazione di prove con mezzi e macchine agricole**

#### **1. Introduzione al corso pratico:**

- differenza tra sicurezza sul lavoro e sicurezza stradale (Circa 10-15 Minuti)
- presentazione della macchina (solo cenni)



## 2. Inizio lezione (Gruppo di fronte a trattrice)

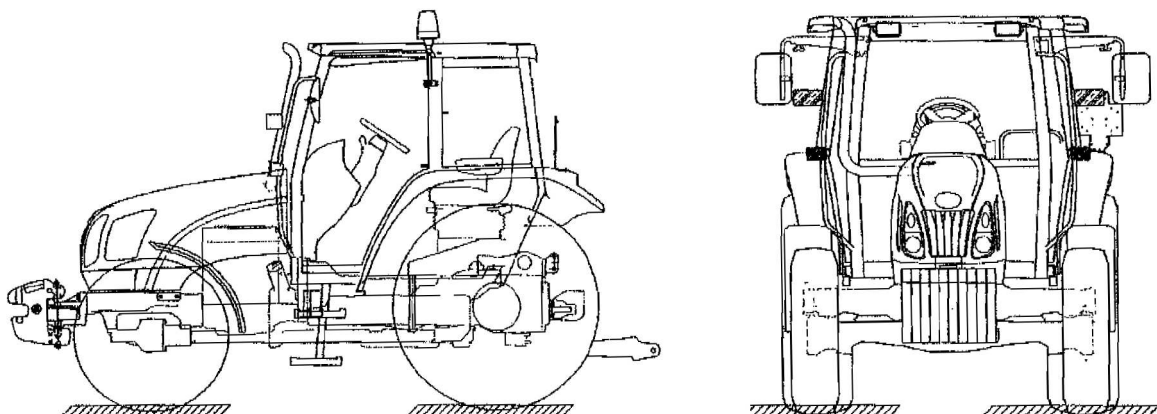


Figura 33 – esaminazioni parti tecniche della trattrice

- 3.1.1. Individuazione dei componenti principali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.
- 3.1.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
- 3.1.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali del trattore, dei dispositivi di comando e di sicurezza.
- 3.1.4. Pianificazione delle operazioni di campo: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e condizioni del terreno.
- 3.1.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di guida e gestione delle situazioni di pericolo.

Figura 34 - elementi presi in considerazione durante l'esaminazione da parte dei docenti a favore degli allievi

### In questa fase:

- confronto tra macchina nuova e vecchia (in piazzale valutare le differenze tra le due macchine)

### 3. valutazione del Dpi del trattorista:

- Guanti resistenza meccanica (classificazione)
- Scarpe anti-inf (classificazione)

- Kit per il trattorista

#### **4. Accesso al posto di guida**

- Salita discesa
- L'operatore dimostra di salire e scendere correttamente dal mezzo
- Infortuni nella salita e nella discesa della macchina

#### **5. Controlli funzionali della macchina**

- Accenni sulla zavorra tura della macchina

#### **6. Spiegazione delle sessioni di affiancamento**

- Spiegazione del sistema di guida
- Spiegazione e regolazione della postazione di guida
- Spiegazione delle prove (con porta aperta)

#### ***Prove di guida***

##### **a) Guida del trattore senza attrezzatura (area A1)**

#### **Elementi di formazione**

- salita e discesa dal mezzo;
- elementi che devono essere protetti;
- velocità e codice della strada;
- impianto di illuminazione;
- sollevatore
- protezione della pdp;
- utilizzo dpi;
- concetti di spazio di sicurezza e distanza di sicurezza.

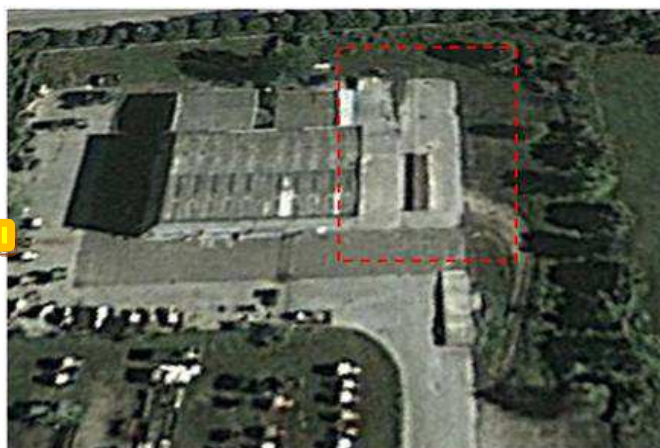
#### **Altri**

- concetti di interferenza con altri flussi (veicolare);
- ribaltamento ed impennamento;
- freni;
- differenziali;
- controlli funzionali prima di operare in campo;
- kit di emergenza.

## Caratteristica dell'area di prova

Al fine di provvedere ad una corretta gestione della prova occorre:

1) rendere inaccessibile a terzi l'area con nastro vedo e con apposita segnaletica. I corsisti dovranno aspettare il loro turno di prova all'esterno del perimetro (area gialla) tratteggiato. In caso di avversità atmosferiche la prova avverrà nella medesima area mentre i corsisti attenderanno nell'area coperta concordata con il consorzio.



*Figura 35- area di attesa dei corsisti*

## Elementi di Guida prima prova P1

Il formatore effettuerà un percorso tra birilli per verificare abilità nel:

- raggio di curvatura (**prova p1.2**)
- velocità di avanzamento (**prova p1.1**)
- retromarcia senza rimorchio (**prova p1.2**)
- frenata del mezzo (**prova p1.1**)
- circolazione del mezzo (**prova p1.3**)

### Prova P 1.1

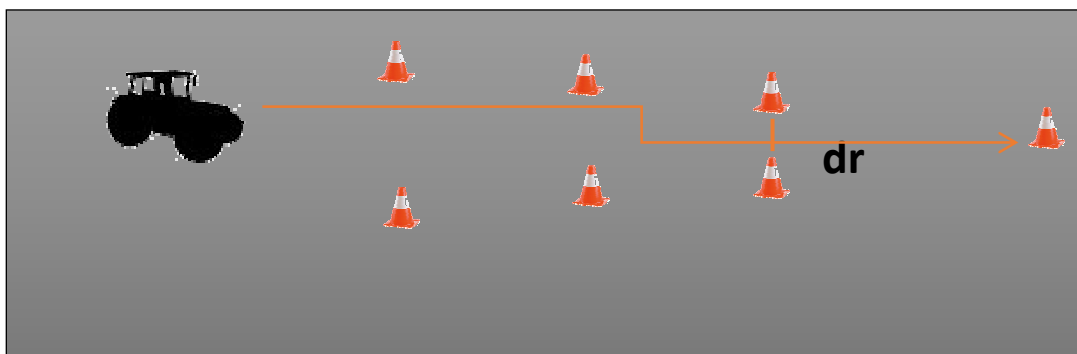


Figura 36 – percorso prova pratica

L'operatore a velocità moderata deve procedere tra "gate" sempre più stretti sino ad arrivare a **dr** ( $dr = \text{Carreggiata della macchina} + 10\% \text{ della stessa}$ ). Infine l'operatore si arresterà davanti all'ultimo birillo.

### Prova P 1.2

Prova di guida tra birilli, velocità moderata. A fine prova retromarcia da a1 a b1 con arresto rasente a birillo c1.



Figura 37 – percorso prova pratica

In questa specifica sessione verranno sviluppate le seguenti tematiche:

- norme codice della strada
- velocità **P 1.3**

Al termine delle prove sarà prevista la guida del mezzo sia in pieno campo sia nelle aree perimetrali che nelle aree stradali.

- massime e minime

- capacità di reazione

Elementi da verificare:

- velocità di avanzamento (moderata passo d'uomo)
- capacità di gestire la macchina
- capacità di controllo della macchina, in campo, in strada e nelle zone di manovra:
  - nel momento in cui l'operatore effettua la manovra senza utilizzare la cintura di sicurezza sarà un elemento di demerito per il corsista;
  - nel momento della discesa, salti dalla scaletta determinano un elemento di demerito per il corsista.

## **b) Guida del trattore con rimorchio ad uno o due assi**

### **Elementi di formazione**

- Tipologia di rimorchi
- aggancio macchina
- aggancio elementi di frenatura
- controllo luci posteriori
- installazione di targa di ripetizione
- concetti di massa rimorchiabile
- verifica delle capacità di traino del mezzo
- area di sicurezza
- comunicazione dell'operatore a terra
- Indicazione dei diversi sistemi di frenatura

### Prova P 2.1

L'operatore a velocità moderata deve procedere tra gate sempre più stretti sino ad arrivare a **dr** ( $dr = \text{Carreggiata della macchina} + 10\% \text{ della stessa}$ ). Infine l'operatore si arresterà davanti all'ultimo birillo.

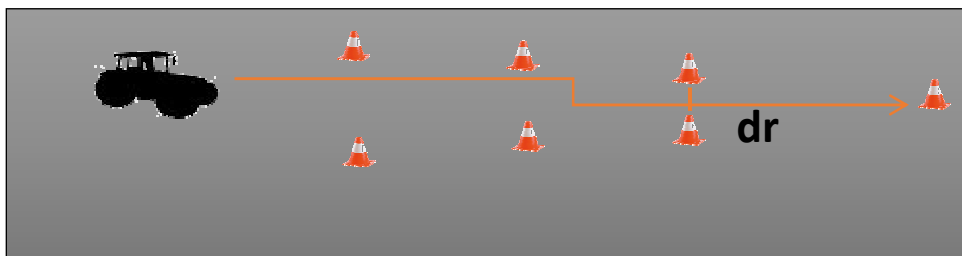


Figura 38 – percorso prova pratica

### Prova P 2.2

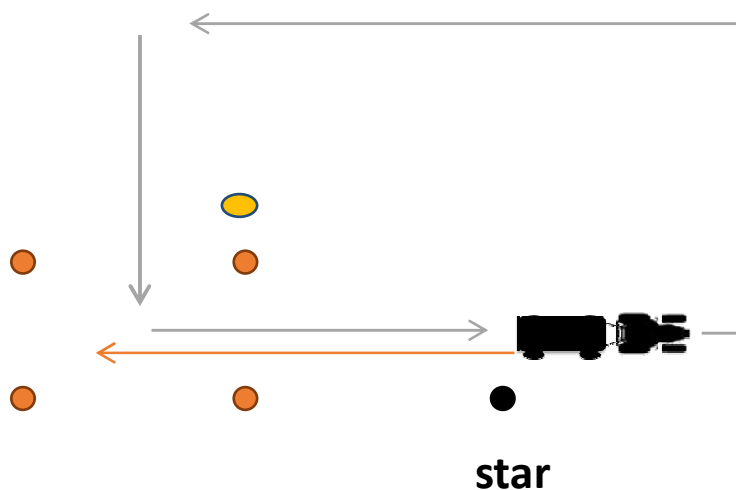


Figura 39- percorso prova pratica

L'operatore dovrà effettuare il percorso ed inoltre provvederà, guidato dal collega a terra a fare il percorso in retro.

**Prova P 2.3** Al termine delle prove sarà prevista la guida del mezzo sia in pieno campo sia nelle aree perimetrali che nelle aree stradali.

In questa specifica sessione verranno sviluppate le seguenti tematiche:

- norme codice della strada
- velocità massime e minime
- raggi di curvatura della macchina con rimorchio accoppiato
- capacità di reazione
- carico massimo e capacità in strada ed in campo

### c) Guida del trattore in condizioni di carico laterale

#### Prova P 3.1

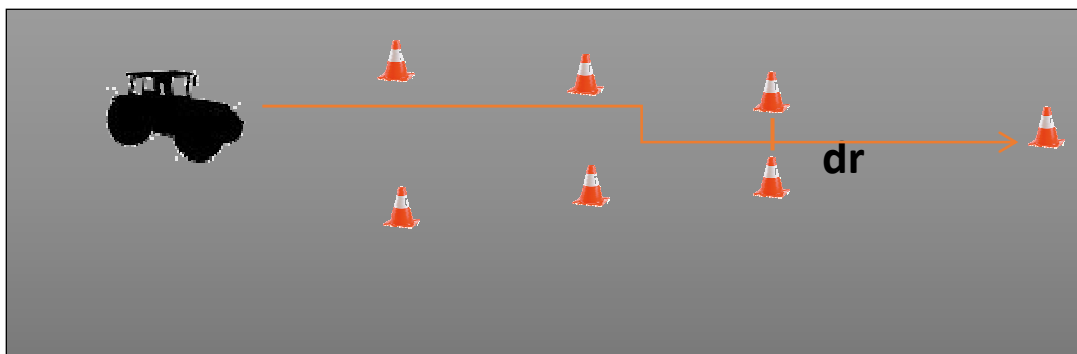
L'operatore a velocità moderata deve procedere nelle tre condizioni:

- area di manovra
- pieno campo
- viabilità pubblica

### d) Guida del trattore in condizioni di carico anteriore

#### Prova P 4 .1

L'operatore a velocità moderata deve procedere tra gate sempre più stretti sino ad arrivare a **dr** ( $dr = \text{Carreggiata della macchina} + 10\% \text{ della stessa}$ ). Infine l'operatore si arresterà davanti all'ultimo birillo.



*Figura 40 – Percorso prova pratica*

#### Prova P 4 .2

Uso del sollevatore anteriore con movimentazione di eventuali carichi guidato dal collega a terra

## **e) Guida del trattore in condizioni di carico posteriore**

### **Prova P 5.1**

L'operatore dovrà provvedere all'aggancio della macchina;

- area di aggancio sgancio
- controlli funzionali
- uso del sollevatore

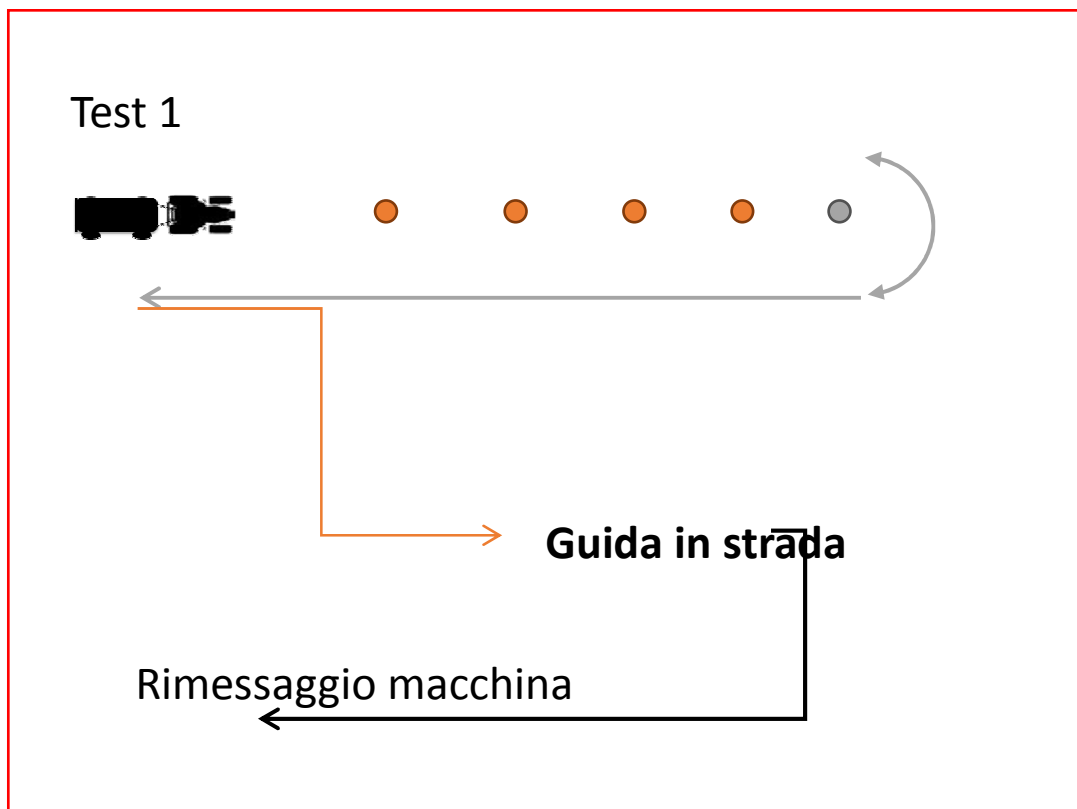
### **Prova P 5.2**

L'operatore a velocità moderata deve procedere nelle tre condizioni:

- area di manovra
- pieno campo
- viabilità pubblica

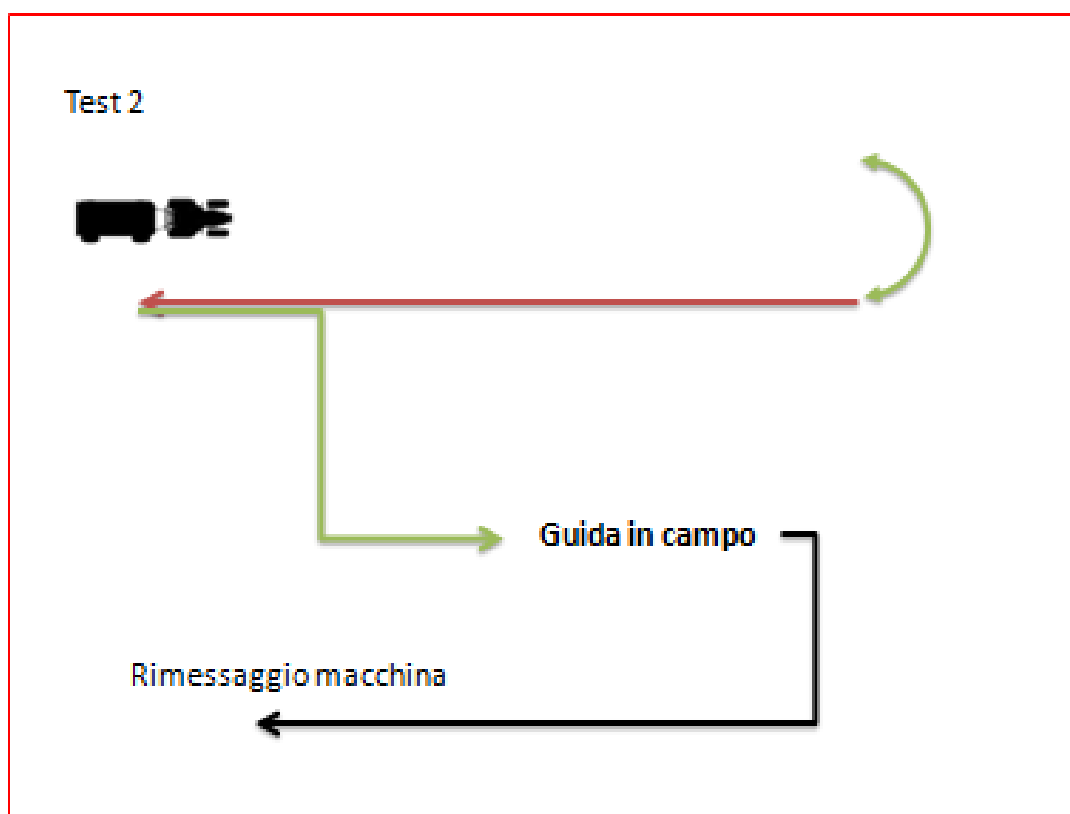
### **Esame pratico**

Come da accordo stato regioni l'esame deve provvedere almeno due prove:



*Figura 41 – esame prova pratica prima prova*





*Figura 42 – esame prova pratica seconda prova*



# Manuale tecnico per l'addetto conduzioni trattori

Elementi teorici e normativi per l'abilitazione all'uso della trattrice agricola.

Il seguente documento realizzato tra Cefap ed **Università degli Studi di Udine e Università degli Studi della Tuscia** definisce un protocollo e delle linee guida per lo svolgimento dei corsi formativi per trattoristi. Tale documento ha lo scopo di garantire un programma oggettivo, esaustivo in materia di sicurezza nella guida di mezzi agricoli, ed inoltre definisce degli standard qualitativi da replicare all'interno dei corsi per poter massimizzare la cultura della sicurezza sul lavoro. Il documento è costruito in base all'accordo stato Regioni del 22 febbraio 2012.

**Il protocollo è di proprietà degli autori e non può essere divulgato e ceduto ad altri enti-Università, previo consenso degli autori stessi.**



## **La sicurezza sul lavoro nel settore agricolo, aspetti normativi e legislativi**

### ***I concetti di salute e sicurezza sul lavoro***

La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non soltanto assenza di malattie o di infermità. Il godimento del più alto standard di salute raggiungibile è uno dei diritti fondamentali di ogni essere umano senza distinzione di razze, religione, credo politico, condizione economica o sociale.

La sicurezza può essere definita in molteplici modi. Analizzando il significato del termine, esso deriva dal latino "sine cura", senza preoccupazione, per cui la sicurezza può essere definita come la "conoscenza che l'evoluzione di un sistema non produrrà stati indesiderati". In termini più semplici significa sapere che quello che faremo non provocherà dei danni. La sicurezza può essere altresì definita anche come "La libertà da quelle condizioni che possono causare morte, ferite, malattie del lavoro, oppure da quelle condizioni che possono provocare danni, perdita di macchine e proprietà, oppure danni all'ambiente".

Nel mondo del lavoro, quando si tratta di salute e di sicurezza si intende tutta quella serie di misure di prevenzione e protezione, di misure tecniche, di soluzioni organizzative e procedure, che devono essere adottate dal datore di lavoro per evitare situazioni di pericolo. Se è vero che la sicurezza totale si ha in assenza di pericoli e che questo, in senso assoluto, è un concetto difficilmente traducibile nella vita reale, è altresì vero che l'applicazione delle norme di sicurezza rende più difficile il verificarsi di eventi dannosi e di incidenti e si traduce sempre in una migliore qualità della vita.

## ***L'evoluzione della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro***

| anno | numero | contenuti essenziali                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1955 | 457    | norme generali su:<br>- obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori;<br>- gli ambienti di lavoro;<br>norme generali e particolari sulla sicurezza e protezione delle macchine;<br>- soccorsi d'urgenza;<br>- ammende pecuniarie.                                                                       |
| 1956 | 303    | Norme generali per l'igiene sul lavoro:<br>- aerazione;<br>- illuminazione;<br>- rumore;<br>- vibrazioni;<br>- materie e prodotti nocivi e tossici.                                                                                                                                                              |
| 1963 | 292    | Norme per la vaccinazione antitetanica                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1965 | 1124   | Norme di assicurazione obbligatoria e denuncia degli infortuni e malattie professionali                                                                                                                                                                                                                          |
| 1970 | 300    | Controllo e applicazione delle norme di sicurezza da parte dei sindacati                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1990 | 46     | Sicurezza degli impianti elettrici in fase di progettazione, collaudo e certificazione                                                                                                                                                                                                                           |
| 1991 | 277    | Esposizione ad agenti chimici, fisici (rumore) e biologici                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1992 | 285    | Nuovo codice della strada                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1992 | 475    | Dispositivi di protezione individuale (DPI)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1993 | 495    | Regolamento applicativo codice della strada                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1994 | 626    | Sicurezza e protezione dei luoghi di lavoro e disciplina per le imprese pubbliche, private ed i lavoratori regolamenti adeguati rispetto:<br>- all'evoluzione delle materie, delle macchine, delle organizzazioni;<br>- ai lavoratori addetti agli attuali processi produttivi;<br>- ai principi dell'ergonomia. |
| 1996 | 242    | Integrazione alla legge 626                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1996 | 459    | Direttiva macchine.<br>- marcatura CE;<br>- manuale istruzione macchine.                                                                                                                                                                                                                                         |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1996 | 493    | Prescrizioni per la segnaletica di sicurezza e di salute sui luoghi di lavoro. Cartelli segnaletici, segnali luminosi e gestuali                                                                                                                   |
| 1996 | 494    | Misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili                                                                                                                                               |
| 1997 | 10     | Attuazione di recenti direttive CEE sui dispositivi di protezione individuale                                                                                                                                                                      |
| 1997 | 22     | Gestione dei rifiuti speciali (non pericolosi) e pericolosi                                                                                                                                                                                        |
| 1999 | 345    | Protezione dei giovani sul lavoro                                                                                                                                                                                                                  |
| 1999 | 359    | Requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.<br>- apparecchi di sollevamento;<br>- ribaltamento delle attrezzature e delle macchine di lavoro;<br>- verifiche d'installazione e periodiche. |
| 2002 | 25     | Agenti chimici e pericolosi (alcuni prodotti fitosanitari ed alcuni concimi)                                                                                                                                                                       |
| 2002 | CEE 44 | Esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)                                                                                                                                                                     |
| 2003 | DM 388 | Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale                                                                                                                                                                                     |
| 2003 | 235    | Requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori                                                                                                                                           |
| 2005 | 187    | Limiti di azione per le vibrazioni al sistema mano-braccio e corpo intero                                                                                                                                                                          |
| 2006 | 195    | Fissa i nuovi limiti per il rumore, quello superiore è al massimo 87 dB(A)                                                                                                                                                                         |
| 2007 | 123    | Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia                                                                                                    |

*Tabella 13 – evoluzione normativa dal 1955, fino al periodo precedente l'entrata in vigore dell'attuale normativa*

### ***Campo di applicazione del TUSL in agricoltura***

In agricoltura si effettuano molte lavorazioni di tipo diverso che richiedono l'utilizzo di macchine e attrezzature (causa più frequente degli infortuni gravi e mortali), le situazioni e i processi lavorativi non sono facilmente standardizzabili, l'età degli addetti (specie nelle aziende a conduzione familiare) è spesso elevata e frequente è il ricorso a manodopera straniera, poco specializzata. Da qui la necessità di creare una serie di strumenti che possano consentire agli operatori del settore una più facile gestione della sicurezza, nella salvaguardia della salute e della sicurezza di ogni lavoratore e nel rispetto della normativa vigente in materia.

| Tipologia                                                  | Va considerato un lavoratore a tutti gli effetti?                                 |                                                                                                                                       | Spiegazione                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Socio lavoratore di cooperativa o società                  |  | <b>Sì:</b> sono lavoratori a tutti gli effetti                                                                                        | Il DLgs equipara i soci lavoratori di cooperative o società, che prestino la loro attività per conto della società, ai lavoratori subordinati                                                                                                                                              |
| Collaboratore familiare nell'impresa diretto-coltivatrice  |  | <b>NO se:</b> collaboratori familiari dell'impresa diretto-coltivatrice, ovvero parenti entro il terzo grado, affini entro il secondo | Ai sensi dell'art. 230-bis del codice civile, a condizione che prestino in modo continuativo la propria attività nella famiglia o nell'impresa familiare, sono considerati collaboratori dell'imprenditore: il coniuge, i parenti entro il 3° grado e gli affini entro il 2° grado.        |
| Compagno/a-convivente                                      |  | <b>Sì:</b> sono lavoratori a tutti gli effetti                                                                                        | Non rientra nella definizione di "collaboratore familiare" di cui nell'esempio precedente                                                                                                                                                                                                  |
| Voucheristi e "prestazioni occasionali" di tipo accessorio |  | <b>NO perché:</b> non integrano in ogni caso un lavoro autonomo o subordinato                                                         | prestazioni svolte da voucheristi in modo meramente occasionale o ricorrente di breve periodo, a titolo di aiuto, mutuo aiuto, obbligazione morale senza corresponsione di compensi, salvo le spese di mantenimento e esecuzione dei lavori, sono da escludersi dal computo dei lavoratori |

Figura 43 : Applicazione della normativa sulle figure presenti nel settore agricolo



## Le figure coinvolte nella gestione della sicurezza in azienda

Tra gli aspetti rilevanti del TUSL emerge il concetto di organizzazione della sicurezza: organizzare significa suddividere i compiti: tutti sono coinvolti nella gestione della sicurezza. Pertanto, anche nelle aziende agricole tutti sono responsabili della propria sicurezza e di quella di altre persone che operano in azienda secondo, le indicazioni riportate nella figura seguente:

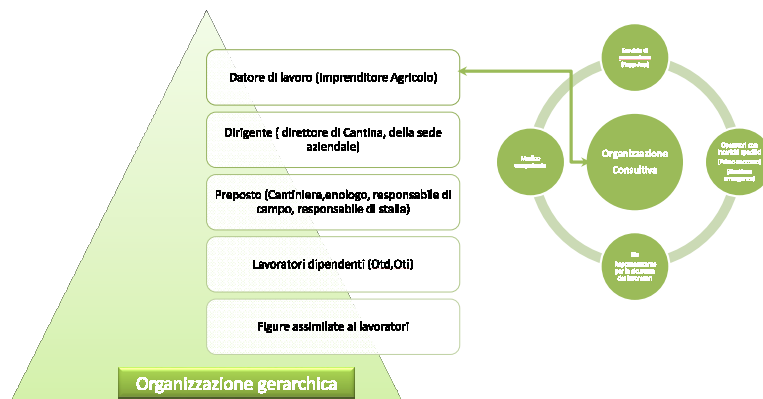


Figura 44 organigramma aziendale

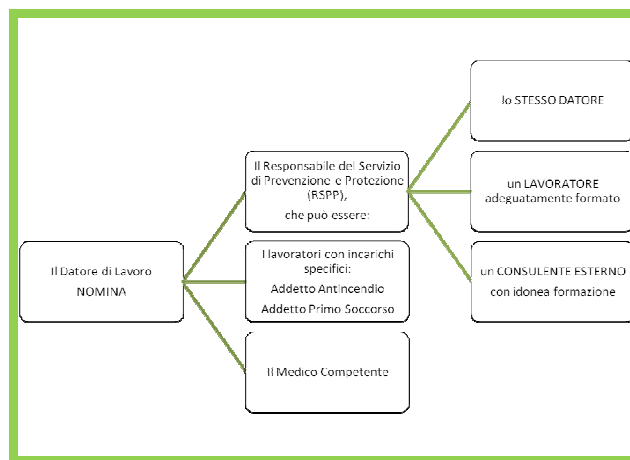


Figura 45: obblighi del datore di lavoro

## ***La terminologia della sicurezza sul lavoro***

### **DANNO**

Una qualunque alterazione, transitoria o permanente, dell'organismo, di una sua parte o di una sua funzione.

### **DATORE DI LAVORO (DL)**

Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

### **DIRIGENTE**

Persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)**

Si intende per dispositivo di protezione individuale 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. Devono essere adeguati ai rischi da prevenire ed alle condizioni esistenti nei luoghi di lavoro, in modo tale da non rappresentare a loro volta fonte di rischio. Devono tener conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori, pertanto devono essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità, cercando quindi in commercio il DPI più idoneo per ogni singola situazione che naturalmente risponda ai requisiti richiesti dalla normativa vigente. L'uso contemporaneo di più DPI, per esposizione a diverse fonti di rischio, deve garantire la compatibilità tra gli stessi, mantenendo quindi l'efficacia nei confronti delle diverse esposizioni.

### **DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI (DVR)**

È il documento che il DL è tenuto a redigere a conclusione della valutazione dei rischi. Deve avere data certa e contenere:

- la relazione della valutazione dei rischi;
- la descrizione delle misure di prevenzione e protezione dei rischi, collettive e individuali, individuate

e ritenute necessarie per garantire il miglioramento della salute e sicurezza dei lavoratori;

- il programma di attuazione dei provvedimenti per ottenere il miglioramento e le procedure di verifica e di controllo dell'efficacia e dell'efficienza degli stessi in relazione anche alle innovazioni tecnologiche e/o organizzative intervenute in materia di salute e sicurezza in ambiente di lavoro.

## **FORMAZIONE**

Processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi.

## **INFORMAZIONE**

Complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro.

## **INCIDENTE**

Evento non voluto, potenzialmente in grado di provocare danni a cose o persone. È un evento che ha prodotto danni solo materiali ed è convenzionalmente definito infortunio mancato o evento sentinella perché un numero elevato di incidenti caratterizza una situazione a forte rischio d'infortunio.

## **INFORTUNIO**

Evento lesivo che si verifica in modo improvviso ed imprevisto per causa violenta in occasione di lavoro, che può causare morte, inabilità permanente (parziale o assoluta), inabilità temporanea (parziale o assoluta) che comporta l'astensione dal lavoro (definizione assicurativa) e in cui si riconoscono tutte le seguenti caratteristiche:

- rilevanza clinica (criterio di gravità);

- nesso causa-effetto (criterio di causalità);
- danno a breve distanza di tempo dall'avvenimento (criterio cronologico).

**MALATTIA (PROFESSIONALE)**

Patologia specifica la cui causa, che agisce sempre in modo graduale e progressivo, è direttamente ed

immediatamente identificabile in un fattore di rischio presente nell'ambiente di lavoro.

In generale: ogni alterazione della salute che non sia attribuibile ad un infortunio

**MEDICO COMPETENTE (MC)**

Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38 del TUSL, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente Decreto.

**PERICOLO**

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.

**PREPOSTO**

Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

**PREVENZIONE**

Tutte le azioni che possono essere messe in atto allo scopo di evitare il verificarsi di un evento dannoso

Il complesso delle disposizioni o misure necessarie per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

**PROTEZIONE**

Insieme di misure e dispositivi, collettivi o individuali, idonei a ridurre l'esposizione al rischio.

**RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)**

Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

**RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (RSPP)**

Persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32 del TUSL designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

**RISCHIO**

Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente, oppure alla loro combinazione.

**SORVEGLIANZA SANITARIA**

Insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa.

**SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (SPP)**

Insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda, finalizzati all'attività di prevenzione protezione dai rischi professionali per i lavoratori.

**SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA SUL LAVORO (SGSL)**

Con il termine SGSL s'intende un sistema organizzativo aziendale finalizzato a garantire il raggiungimento degli obiettivi di salute e sicurezza cercando, attraverso la strutturazione e la gestione, di massimizzare i benefici minimizzando al contempo i costi. L' articolo 30 (Modelli di organizzazione e di gestione) del TUSL ne definisce le caratteristiche specifiche.

**TESTO UNICO (TUSL)**

Per Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro si intende l'insieme di norme contenute nel Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 che ha riformato, riunito ed armonizzato, abrogandole, le disposizioni dettate da numerose precedenti normative in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro succedutesi nell'arco di quasi sessant'anni, al fine di adeguare il corpus normativo all'evolversi della tecnica e del sistema di organizzazione del lavoro.

**VALUTAZIONE DEI RISCHI (VDR)**

Valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

## Sicurezza e componenti per la gestione del rischio connesso alla guida di mezzi e macchine agricole

### *Il problema delle morti verdi*

Sono troppe le notizie di incidenti mortali avvenute nel mondo del lavoro in Italia. Tra queste una buona parte sono le notizie delle cosiddette morti verdi, che coinvolgono lo scenario agricolo italiano. L'osservatorio il Centauro (organo ufficiale ASAPS) raccoglie i report semestrali ed annuali sugli incidenti e sulle morti verdi avvenuti sul territorio nazionale dal 2009. Il report annuale per il 2010 dava in media una vittima ogni 2 giorni, addirittura più della metà rispetto i morti in incidenti autostradali. La conta porta a 176 i decessi e 221 i feriti con l'Emilia Romagna al primo posto con 38 incidenti seguita da Toscana e Lombardia rispettivamente con 31 e 28 incidenti.

| Osservatorio "morti verdi"                                                          |                      |            |            |                      |            |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|
|  | Episodi<br>anno 2009 | vittime    | feriti     | Episodi<br>anno 2010 | vittime    | feriti     |
| Gennaio                                                                             | /                    |            |            | 6                    | 3          | 5          |
| Febbraio                                                                            | /                    |            |            | 16                   | 9          | 16         |
| Marzo                                                                               | /                    |            |            | 25                   | 13         | 20         |
| Aprile                                                                              | /                    |            |            | 38                   | 22         | 21         |
| Maggio                                                                              | 16                   | 15         | 7          | 33                   | 18         | 15         |
| Giugno                                                                              | 44                   | 31         | 13         | 43                   | 21         | 26         |
| Luglio                                                                              | 41                   | 28         | 21         | 38                   | 14         | 26         |
| Agosto                                                                              | 33                   | 16         | 20         | 31                   | 20         | 14         |
| Settembre                                                                           | 19                   | 12         | 9          | 40                   | 23         | 28         |
| Ottobre                                                                             | 18                   | 9          | 11         | 28                   | 15         | 17         |
| Novembre                                                                            | 25                   | 12         | 19         | 31                   | 14         | 26         |
| Dicembre                                                                            | 15                   | 4          | 13         | 9                    | 4          | 7          |
| <b>Totali</b>                                                                       | <b>211</b>           | <b>127</b> | <b>113</b> | <b>338</b>           | <b>176</b> | <b>221</b> |

QUADRO RIASSUNTIVO DI RAFFRONTO EPISODI VITTIME E FERITI 2009\* - 2010  
AGGIORNATI AL 31.12.2010

Copyright © ASAPS 2001-2010 tutti i diritti riservati  
Elaborazione il Centauro/ASAPS  
Fonte: referenti Asaps e stampa nazionale  
\*Lo speciale Osservatorio Asaps "Morti verdi" è stato attivato dal maggio 2009

Figura 46 – dati ricavati ed elaborati delle così dette "morti verdi"

Dai dati raccolti notiamo che gli episodi nell'anno 2010 sono aumentati rispetto l'annata precedente, rilevando una situazione critica. Dei 338 incidenti nel 2010, più del 70% è avvenuto in area agricola ed il 31% dei coinvolti erano anziani over 65. Notiamo, inoltre, come la concentrazione degli eventi si localizzi nei periodi di più intensa attività agricola, tra marzo e novembre.

| <b>TRATTORI AGRICOLI (maggio 2009 - aprile 2010)</b> |            |              |
|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>TOTALE EVENTI</b>                                 | <b>296</b> | <b>100%</b>  |
| <b>NORD</b>                                          | <b>142</b> | <b>48%</b>   |
| <b>CENTRO</b>                                        | <b>55</b>  | <b>18,6%</b> |
| <b>SUD</b>                                           | <b>99</b>  | <b>33,4%</b> |
| <b>NOTTURNI</b>                                      | <b>23</b>  | <b>7,8%</b>  |
| <b>DIURNI</b>                                        | <b>273</b> | <b>92,2%</b> |
| <b>SU STRADA</b>                                     | <b>97</b>  | <b>32,8%</b> |
| <b>FUORI STRADA</b>                                  | <b>199</b> | <b>67,2%</b> |
| <b>EBBREZZA</b>                                      | <b>2</b>   | <b>0,7%</b>  |
| <b>ANZIANI</b>                                       | <b>112</b> | <b>37,8%</b> |
| <b>DONNE</b>                                         | <b>8</b>   | <b>2,7%</b>  |
| <b>STRANIERI</b>                                     | <b>18</b>  | <b>6,1%</b>  |
| <b>BAMBINI FERITI</b>                                | <b>-</b>   | <b>-</b>     |
| <b>BAMBINI DECEDUTI</b>                              | <b>3</b>   | <b>1%</b>    |
| <b>MORTALI</b>                                       | <b>172</b> | <b>58,1%</b> |
| <b>CON FERITI</b>                                    | <b>124</b> | <b>41,9%</b> |
| <b>VITTIME</b>                                       | <b>174</b> | <b>-</b>     |
| <b>FERITI</b>                                        | <b>175</b> | <b>-</b>     |

*Tabella 14 - Incidenti periodo maggio 2009- aprile 2010*

Un dato ancora più allarmante lo si può vedere nella tabella 15 in cui compaiono ben 3 bambini deceduti. Il dato deve far riflettere su come a volte si prenda alla leggera il contesto agricolo, coinvolgendo anche bambini nella tragica fatalità del caso, e sul fatto che devono essere presi seri provvedimenti in riguardo.

Dati semestrali per il primo semestre dell'anno 2011 sono ancor più allarmanti rispetto il biennio precedente. In confronto allo stesso periodo del 2010 infatti, aumentano gli incidenti (+27,9%), le vittime (+22%) e i feriti (+14,6%). Inoltre i dati mostrano che oltre la metà degli eventi è avvenuta nel nord del Paese. Anche i bambini coinvolti sono aumentati contando 6 feriti e 2 deceduti.



|                  |     |       |
|------------------|-----|-------|
| TOTALE EVENTI    | 206 | 100%  |
| NORD             | 106 | 51,4% |
| CENTRO           | 50  | 24,3% |
| SUD              | 50  | 24,3% |
| NOTTURNI         | 12  | 5,8%  |
| DIURNI           | 194 | 94,2% |
| SU STRADA        | 53  | 25,7% |
| FUORI STRADA     | 153 | 74,3% |
| EBBREZZA         |     |       |
| ANZIANI          | 75  | 36,4% |
| DONNE            | 4   | 1,9%  |
| STRANIERI        | 6   | 2,9%  |
| BAMBINI FERITI   | 6   | 5,1%  |
| BAMBINI DECEDUTI | 2   | 1,9%  |
| MORTALI          | 105 | 51%   |
| CON FERITI       | 101 | 49%   |
| VITTIME          | 105 | -     |
| FERITI           | 118 | -     |

*Tabella 15 – dati e trend del 2011*

Dati annuali che chiudono il 2011 seguono la tendenza del primo semestre chiudendo l'annata con 194 decessi (+18 rispetto il 2010) e 271 feriti (+50 rispetto il 2010). Sempre allarmanti sono i dati sul coinvolgimento dei minori che vede nell'anno 2011 ben 6 vittime e 7 feriti. Il primo semestre dell'anno 2012 è in controtendenza. Rispetto lo stesso periodo del 2011 calano gli incidenti (-12,7%) e le vittime (-22%), mentre rimane inalterato il numero dei feriti. Al nord Italia rimane comunque il 50% degli incidenti



## ***Classificazione delle macchine agricole***

Le macchine agricole si distinguono in due principali categorie:

### **SEMOVENTI:**

- a) Trattatrici agricole con 2 o più assi
- b) Macchine agricole operatrici ad 1 asse
- c) Macchine agricole operatrici a 2 o più assi
- d) Motoagricole a 2 assi

### **TRAINATE:**

- a) Macchine agricole operatrici portate
- b) Macchine agricole operatrici semiportate
- c) Rimorchi agricoli

## ***I sistemi di protezione passivi sulle trattatrici agricole. (INAIL, 2008)***

Allo stato delle conoscenze attuali i principali sistemi di prevenzione per il pericolo di ribaltamento utilizzati nei trattori agricoli o forestali possono essere ricondotti essenzialmente a dispositivi di prevenzione di tipo passivo, ossia interventi finalizzati ad evitare o comunque a ridurre la possibilità che il verificarsi di un evento pericoloso comporti conseguenze per l'incolumità del lavoratore:

- dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, ossia una struttura installata direttamente sul trattore, avente essenzialmente lo scopo di evitare o limitare i rischi per il conducente in caso di capovolgimento del trattore durante una utilizzazione normale;
- dispositivo che trattiene l'operatore al posto di guida indipendentemente dalle condizioni operative del trattore (cintura di sicurezza).

I sistemi di protezione passiva per i conducenti dei trattori si basano sul principio di trattenere l'operatore all'interno di un "volume di sicurezza" o "zona libera". (figura 4)

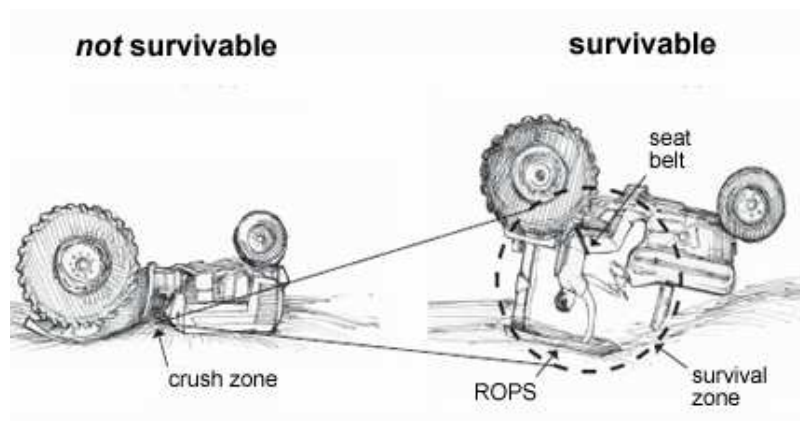


Figura 47 - zona libera del mezzo agricolo



Figura 48 - Operatore all'interno del volume di sicurezza della macchina dopo ribaltamento fonte: <http://nasdonline.org/document/113/d001656/rollover-protection-for-farm-tractor-operators.html>

In caso di ribaltamento, infatti, il rischio per l'operatore di restare schiacciato tra le parti costituenti il trattore ed il suolo può essere ragionevolmente escluso se egli resta sul sedile o, comunque, entro il volume costituito dalla struttura di protezione. In Italia l'adeguamento dei trattori già in uso, attraverso il montaggio del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, è reso obbligatorio, sia per i datori di lavoro come anche per i lavoratori autonomi, dal D.Lgs 81/2008.

Difatti, il punto 2.4 della parte II dell'allegato V al D.Lgs 81/2008 richiama l'esigenza di limitare i rischi derivanti da un ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro stessa attraverso l'integrazione di idonei dispositivi di protezione (cabina o telaio di protezione). Inoltre, se sussiste il pericolo che il lavoratore trasportato a bordo, in caso di ribaltamento, rimanga schiacciato tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, la norma prevede che debba essere installato un sistema di ritenzione del conducente ad esempio una cintura di sicurezza. Fermo restando quanto sopra, al fine di fornire utili informazioni tecniche per l'assolvimento degli obblighi previsti.

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) che garantisca un determinato volume di sicurezza in corrispondenza del posto di guida. Allo stato delle conoscenze attuali, per i trattori agricoli o forestali, i principali sistemi di prevenzione a fronte del pericolo di ribaltamento dei trattori agricoli o forestali sono essenzialmente rappresentati da dispositivi di prevenzione di tipo passivo, cioè finalizzati non ad evitare il verificarsi dell'evento pericoloso quanto piuttosto a limitare l'entità delle eventuali conseguenze a carico del conducente. I dispositivi di protezione generalmente adottati nel caso dei trattori agricoli o forestali (a ruote o a cingoli) si basano sul principio di preservare un determinato "volume di sicurezza" o "zona libera", mantenendo l'operatore al suo interno durante l'intero svolgimento del capovolgimento. In tal modo, il rischio per l'operatore di essere schiacciato tra le parti costituenti il trattore (e/o la struttura di protezione stessa) ed il suolo può essere ragionevolmente escluso. Per conseguire questo risultato, pertanto, occorre che il trattore sia equipaggiato con: un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, ossia una struttura sufficientemente rigida installata direttamente sul trattore, avente essenzialmente lo scopo di garantire un volume di sicurezza destinato a contenere l'operatore (telaio di protezione) un dispositivo di ritenzione che, indipendentemente dalle condizioni operative del trattore, trattenga l'operatore entro il volume di sicurezza (cintura di sicurezza) .

La struttura di protezione deve sempre recare idonea etichettatura, collocata in un punto visibile, su cui siano indicate informazioni circa la rispondenza del telaio di protezione ai requisiti di sicurezza ovvero deve essere accompagnata da una documentazione attestante l'idoneità ai requisiti di sicurezza.

Nel caso in cui il trattore sia sprovvisto di un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, l'adeguamento ai requisiti di cui al punto 2.4 della parte II dell'Allegato V al D.Lgs. 81/08 può essere effettuato installando:

1. dispositivi di protezione in caso di capovolgimento conformi alla linea guida nazionale "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" disponibile nel sito dell'INAIL ex ISPESL alla pagina <http://www.ispesl.it/sitodts/telai.asp>;
2. dispositivi di protezione omologati per lo specifico modello di trattore;

3. dispositivi di protezione rispondenti alle direttive comunitarie ovvero codici OCSE di riferimento;

4. dispositivi di protezione progettati ad hoc per il modello di trattore in esame.

Relativamente agli aspetti procedurali riguardanti l'installazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento di cui ai precedenti punti 1, 2 e 3 è necessario fare riferimento a quanto previsto al paragrafo 6 della linea guida "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" disponibile nel sito dell'INAIL ex ISPESL alla pagina <http://www.ispesl.it/sitodts/telai.asp>.

Laddove l'adeguamento sia stato eseguito secondo quanto indicato al precedente punto 4, deve essere resa disponibile, su richiesta dell'organo di vigilanza, adeguata documentazione tecnica a dimostrazione del rispetto dello stato dell'arte.

Ai fini degli adempimenti previsti per la circolazione stradale a seguito dell'installazione del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, la procedura semplificata di cui al paragrafo 6 della linea guida "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. n. 81/08 - L'installazione dei dispositivi di protezione in caso di ribaltamento nei trattori agricoli o forestali", che non prevede l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore, è applicabile solo nei casi ivi specificatamente indicati. Pertanto la procedura semplificata non si applica ai trattori agricoli o forestali adeguati con dispositivi di protezione di cui al precedente punto 4. Questi ultimi sono soggetti alla procedura ordinaria di aggiornamento della carta di circolazione che comporta la visita e prova del veicolo presso i Centri Prova Autoveicoli del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

## ***Le dinamiche del ribaltamento***

### **dinamica del ribaltamento**

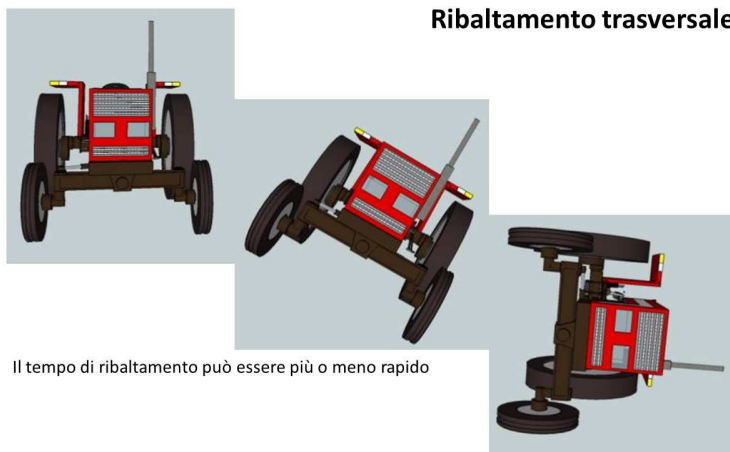
- Ribaltamento trasversale
- Ribaltamento longitudinale
- Ribaltamento ibrido longitudinale - trasversale



*Figura 49 – il ribaltamento della trattrice*

### **Dinamica di ribaltamento della trattrice:**

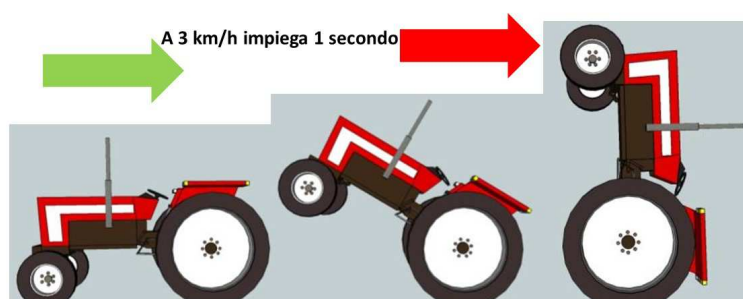
#### **Ribaltamento trasversale**



*Figura 50 – ribaltamento trasversale*

### **Dinamica di ribaltamento della trattrice:**

#### **Ribaltamento Longitudinale**



*Figura 51 – ribaltamento longitudinale*

## Dinamica di ribaltamento della trattrice:

### Ribaltamento ibrido trasversale e longitudinale



- Il ribaltamento può cominciare lungo una direttrice e terminare nell'altra.

*Figura 52 – ribaltamento ibrido*

### ***Stabilità trasversale e relativo pericolo di ribaltamento***

La stabilità trasversale è quella in direzione perpendicolare a quella di marcia. Quando essa viene a mancare, si può verificare:

- Perdita di aderenza e slittamento;
- Rovesciamento laterale ed eventuale rotolamento.

Il pericolo di ribaltamento trasversale può manifestarsi con maggiore frequenza quando:

- Si lavora in terreni con eccessiva pendenza o asperità;
- Si effettuano manovre brusche anche in condizioni difficili (terreni fangosi);
- Si verifica un cedimento del terreno soprattutto in vicinanza delle banchine stradali o fossi;
- Si verifica uno sbilanciamento del carico o delle attrezzature portate per il loro non corretto collegamento;
- Si affrontano curve a velocità troppo elevate;
- Si trasportano carichi oscillanti o con il baricentro sensibilmente spostato rispetto al piano mediano longitudinale del trattore;
- Per improvvisa rottura e/o frattura dello pneumatico posto a valle.

Le circostanze sopra elencate possono essere ulteriormente aggravate se il trattore non è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza o se vengono addirittura apportate modifiche costruttive che alterano la distribuzione delle masse (ad esempio modifiche alla zavorra, installazione ed uso di attrezzature inadeguate e non previste dal costruttore del trattore, installazione di gommatura diversa, ecc.).

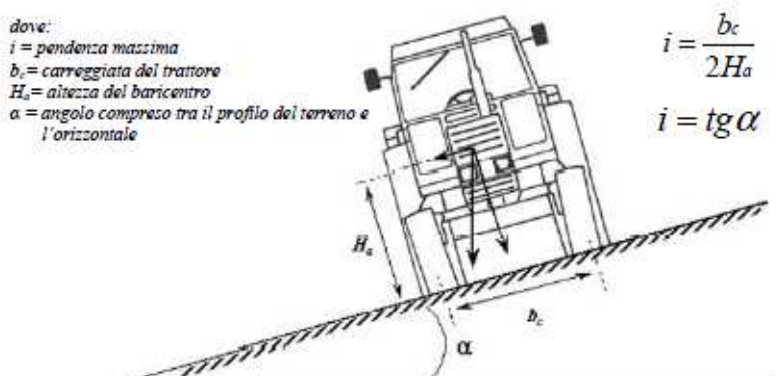


Sicuramente la causa più diffusa di ribaltamento del trattore è quella relativa al suo utilizzo su pendio. In tali condizioni può accadere che la forza peso del trattore fuoriesca dall'area di appoggio determinando il ribaltamento. La risultante delle forze che agiscono sul trattore tende a farlo:

- Slittare lateralmente;
- Rovesciare lateralmente.

Lo slittamento, fino ad un certo limite, può essere tollerato e corretto mediante l'utilizzo dello sterzo. Lo slittamento dipende dal tipo o dalle condizioni del terreno e dei pneumatici. Dipende anche dallo sforzo di trazione che deve essere esercitato per eseguire la lavorazione.

In ogni caso, ai fini della stabilità del trattore quando questo avanza su terreno declive seguendo le linee di livello (vedi fig.6), è necessario considerare attentamente il limite di pendenza dato dalla seguente condizione di equilibrio:



| Luogo di accadimento Infortuni        | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|
| Campo                                 | 81   | 83   | 117  | 81   |
| Strada pubblica, podere o interpodere | 26   | 37   | 16   | 16   |
| Altro                                 | 3    | 2    | 8    | 11   |
| Non definiti                          | 36   | 13   | 0    | 7    |
| Totale                                | 146  | 135  | 141  | 115  |

Figura 53 - Comportamento della trattore agricola su terreni declivi fonte INAIL, con ubicazione del luogo di accadimento (Uniud elaborazione Gaoitto)

In linea generali ai fini della prevenzione del ribaltamento trasversale, per trattori senza zavorre si possono indicare i seguenti valori di pendenza massima (max) oltre il quale il rischio risulta molto alto:

|                             |                  |                                    |
|-----------------------------|------------------|------------------------------------|
| Per i trattori a ruote 2 RM | i max = 25 - 30% | $\alpha = 14^\circ - 16,7^\circ$   |
| Per i trattori a ruote 4 RM | i max = 30 - 35% | $\alpha = 16,7^\circ - 19,3^\circ$ |
| Per i trattori a cingoli    | i max = 50 - 55% | $\alpha = 26,5^\circ - 28,8^\circ$ |

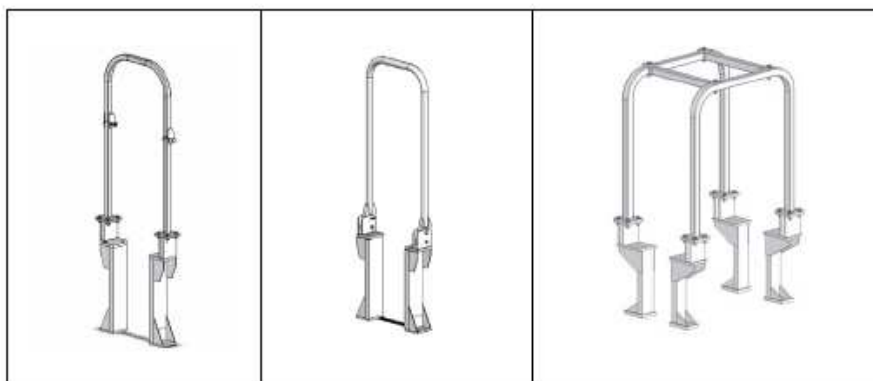
## ***I sistemi di Rolling Over Protection***

Secondo il codice della strada e secondo le normative tecniche in materia di sicurezza sul lavoro ogni trattore deve essere dotato di un ROPS (Rolling Over Protection), ossia di un telaio rigido di protezione che garantisca un volume di sicurezza all'interno dell'area di guida, in questa sezione si andranno a identificare alcuni elementi tecnici che costituiscono tale protezione.

Le principali tipologie di trattori (trattori standard, a carreggiata stretta e a cingoli) sono state indagate in relazione alla loro possibile suddivisione in classi di massa ed in relazione alle differenti tipologie di telai di protezione che ad esse possono essere applicati (quattro montanti, due montanti anteriori o posteriori sia fissi che abbattibili figura 7). Da un'analisi dell'attuale stato delle conoscenze tecnologiche in materia di prevenzione del rischio da ribaltamento e sulla base dei dati di omologazione messi a disposizione dai principali costruttori nazionali di trattori, sono state individuate le classi di massa ed i relativi possibili telai di protezione riportati in tabella 2. Ai fini degli adeguamenti previsti, la scelta fra le diverse conformazioni dei telai di protezione (a due montanti anteriore o posteriore, abbattibile o meno, o a quattro montanti), sempre nell'ambito della classificazione di cui alla tabella 2, deve essere effettuata anche in relazione alla disponibilità di idonei punti di ancoraggio

| Tipologia di trattore | Classe di massa [kg]                                                                                | Telaio di protezione                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Carreggiata stretta   | $400 \leq M \leq 1000$                                                                              | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       | $1000 < M \leq 2000$                                                                                | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       | $2000 < M \leq 3400$                                                                                | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
| Carreggiata standard  | $400 \leq M \leq 1500$                                                                              | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Quattro montanti                          |
|                       | $1500 < M \leq 3000$                                                                                | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                                                     | Quattro montanti                          |
|                       | $3000 < M \leq 5000$                                                                                | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                                                     | Quattro montanti                          |
| A cingoli             | $M \leq 1500$                                                                                       | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                                                     | Quattro montanti                          |
|                       | $1500 < M \leq 3000$                                                                                | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                                                     | Quattro montanti                          |
|                       | $3000 < M \leq 5000$                                                                                | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                                                     | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                                                     | Quattro montanti                          |
|                       | $5000 < M \leq 11000$<br>$11000 < M \leq 16000$ <sup>1</sup><br>$16000 < M \leq 20000$ <sup>1</sup> | Quattro montanti                          |

Tabella 16 - classificazione delle tipologie di ROPS in base alla massa



*Figura 54 - Diverse tipologie di ROPS; 2/4 montanti*

## **Il dispositivo di attacco del telaio**

Per dispositivo di attacco si intende l'elemento che consente il collegamento fisico-meccanico del telaio a due o quattro montanti ai punti di ancoraggio sul trattore. Nella presente lavoro sono fornite specifiche tecniche riguardo la conformazione e le dimensioni di tali dispositivi. Al riguardo, è tuttavia doveroso richiamare l'attenzione sul fatto che, non essendo possibile individuare in modo univoco le caratteristiche dei dispositivi di attacco, in quanto strettamente dipendenti dall'architettura del trattore e dalla posizione dei punti di ancoraggio, l'applicabilità delle soluzioni tecniche fornite dovrà essere sempre valutata caso per caso. Ciononostante, per facilitare il processo di adeguamento di quei trattori che rappresentano una quota significativa del parco circolante, sono stati progettati e provati dispositivi di attacco "ad hoc" riportati in appendice alla presente linea guida. Tale appendice sarà periodicamente implementata.

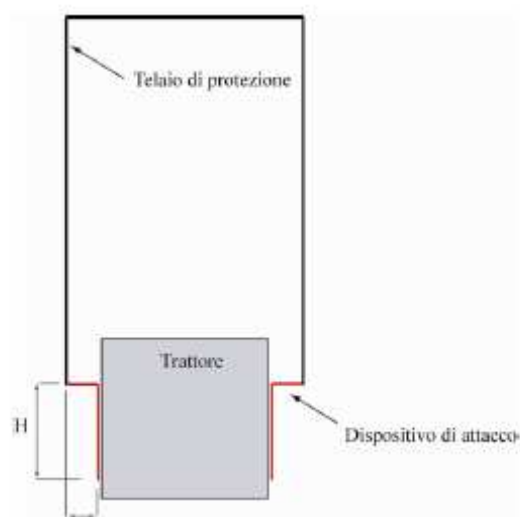
Il dispositivo di attacco può essere schematicamente suddiviso in tre parti principali:

- un elemento superiore;
- un elemento inferiore di collegamento;
- un elemento intermedio.

Per elemento superiore di collegamento si intende il componente meccanico che consente il collegamento con il telaio di protezione. Per elemento inferiore di collegamento si intende il complesso dei componenti meccanici che consentono il collegamento della struttura di protezione ai punti di ancoraggio presenti sul trattore. L'elemento intermedio è il componente meccanico di collegamento fra i primi due. La conformazione del dispositivo di attacco, evidenziata in figura 4, può essere adattata alle caratteristiche costruttive del singolo trattore variando sia la componente verticale

( $H$ ), da "0" fino al valore massimo  $H_{max}$ , che la componente orizzontale ( $L$ ), da "0" fino al valore massimo  $L_{max}$ .

Il dispositivo di attacco può essere disposto in maniera tale che la componente orizzontale ( $L$ ) sia trasversale al piano longitudinale del trattore, come illustrato in figura 8, ovvero parallela al piano stesso, ovvero in una qualsiasi delle posizioni intermedie.



*Figura 55 - disposizione del dispositivo di attacco*

La conformazione, i materiali da utilizzare e le dimensioni dei dispositivi di attacco, in termini di spessore e di rinforzi necessari, strettamente dipendenti dalla tipologia e classe di massa del trattore sono riportate in allegato tecnici forniti dall'Ispesl

Secondo le procedure tecniche normalmente il materiale indicato per la costruzione dei dispositivi di attacco è l'Fe 360 C. La designazione C del materiale non deve ritenersi vincolante, può quindi essere impiegato un acciaio qualunque della serie Fe 360. Sempre in riferimento alla tipologia di acciaio si evidenzia che la designazione Fe 360 è corrispondente alle designazioni S235 e St 37.

Le dimensioni riportate nell'allegato tecnico presentano una tolleranza max del  $\pm 5\%$ . Le saldature necessarie alla realizzazione di tutti gli elementi costituenti i dispositivi di attacco proposti devono essere eseguite facendo riferimento a tecniche e normative specifiche.

## **Punti di ancoraggio sul trattore**

Particolare rilevanza, in termini di resistenza alle sollecitazioni a cui è sottoposta la struttura di protezione, assume l'elemento inferiore del dispositivo di attacco che consente il collegamento ai punti di ancoraggio presenti sul trattore. Questo elemento

deve essere adeguatamente conformato e dimensionato in maniera tale da collegarsi solidalmente ai seguenti possibili punti di ancoraggio:

**1-sedi per viti** - Le sedi per viti possono individuarsi sulla struttura del trattore in posizione tale da garantire l'ottimale collegamento del dispositivo di attacco al telaio di protezione. Le sedi per viti devono essere di dimensioni compatibili con le viti previste nei relativi dispositivi di attacco e riportate in allegato II. Stante l'estrema differenziazione strutturale del parco macchine circolante, le sedi per viti si possono presentare con la seguente disposizione spaziale:

- verticale – la superficie su cui giacciono le sedi per viti è piana ed ortogonale al terreno;
- orizzontale – la superficie su cui giacciono le sedi per viti è piana e parallela al terreno;
- obliqua – la superficie su cui giacciono le sedi per viti è piana ed inclinata di un angolo  $\alpha$  rispetto alla verticale;
- irregolare – la superficie su cui giacciono le sedi per viti non è piana;

**2-posti sull'assale posteriore** - Nelle strutture di protezione a due montanti posteriori e nei montanti posteriori delle strutture di protezione a quattro montanti, gli ancoraggi sul trattore possono essere realizzati anche sull'assale posteriore. In questo caso, laddove non vi siano opportune sedi per viti di cui al punto precedente, è necessario che i dispositivi di attacco siano equipaggiati con una struttura di tipo a cravatta per il fissaggio sull'assale posteriore.

**3-posti sul gruppo frizione-cambio** - Nel caso di strutture di protezione a due montanti anteriori ovvero nei due montanti anteriori delle strutture di protezione a quattro montanti, laddove non siano presenti opportune sedi per viti, è possibile ottenere punti di ancoraggio realizzando un dispositivo di attacco a struttura autoportante, installato sul gruppo frizione-cambio.

## **Collegamento del dispositivo di attacco al telaio di protezione**

Il collegamento dell'elemento superiore del dispositivo di attacco al telaio di protezione deve essere realizzato all'interno del Volume Utile di Collegamento *VUC*. Il *VUC* è stato

dimensionato in maniera tale che, per le differenti tipologie di telai di protezione, sia garantito, in caso di ribaltamento, il *VdS* - Volume di Sicurezza. A tale scopo è di fondamentale importanza che il telaio sia posizionato simmetricamente rispetto al piano longitudinale del trattore. Nelle figure 5, 6 e 7 si riporta il Volume Utile di Collegamento per telaio di protezione a quattro montanti, a due montanti anteriore sia fisso che abbattibile e a due montanti posteriore sia fisso che abbattibile. Tutte le dimensioni che contribuiscono ad individuare il Volume Utile di Collegamento hanno una tolleranza max del  $\pm 5\%$ . Di fondamentale importanza, ai fini della individuazione del *VUC*, è la corretta determinazione del punto *S* del sedile (vedi par. 4.2). In figura 8 si riporta la veduta d'insieme delle strutture di protezione a due montanti anteriori, a due montanti posteriori e a quattro montanti.

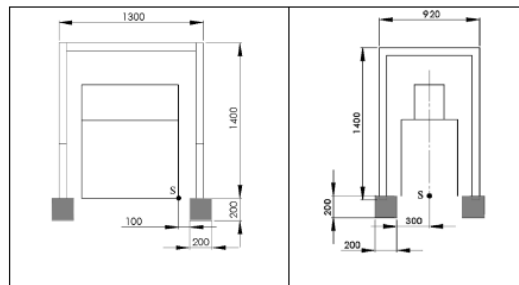


Figura 56 - VUC (area ombreggiata) per telai di protezione a quattro montanti, vista laterali e posteriore (dimensioni in mm).

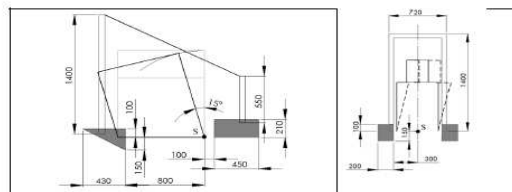


Figura 57 - VUC (area ombreggiata) per telai di protezione a due montanti anteriori, vista laterale e posteriore (dimensioni in mm).

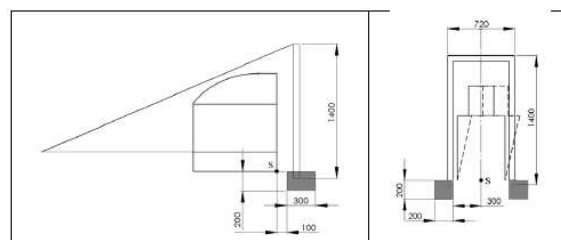


Figura 58 - VUC (area ombreggiata) per telai di protezione a due montanti posteriori, vista laterale e posteriore (dimensioni in mm).

## Uso della cintura di sicurezza sulle trattrici

E' obbligatoria l'installazione e l'uso delle cinture di sicurezza per ogni tipologia di trattrice, secondo lo schema rappresentato in Figura 59

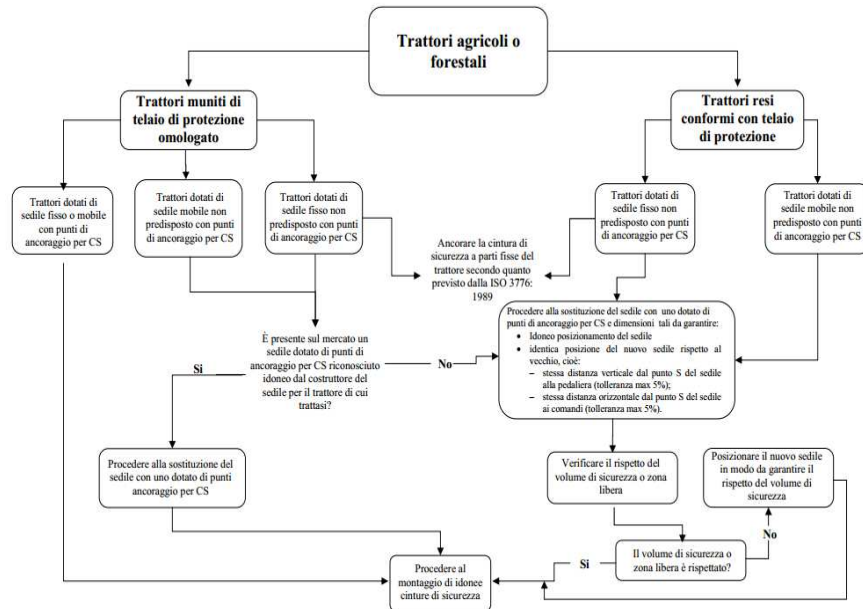


Figura 59 - schema di installazione delle cinture



## ***La valutazione del rischio nel ribaltamento scenari***

### **Valutare il rischio: cause del ribaltamento**

- Terreno
- Trattrice
- Operatore



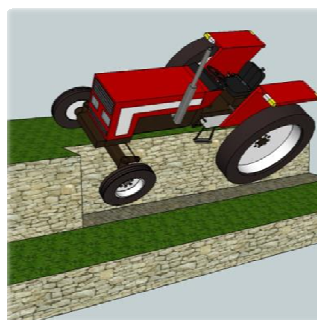
*Figura 60 – valutazione del rischio di ribaltamento*

#### **Terreno**

### **Cause del Ribaltamento**

#### **Cedimento del ciglio di scarpate o canali**

**Tempo di ribaltamento molto breve**



*Figura 61 – causa di ribaltamento, valutazione cedimenti del terreno*

### **Cause del Ribaltamento**



*Figura 62 – causa di ribaltamento, valutazione presenza ostacoli*

## Cause del Ribaltamento

### Mancata o errata valutazione della pendenza longitudinale

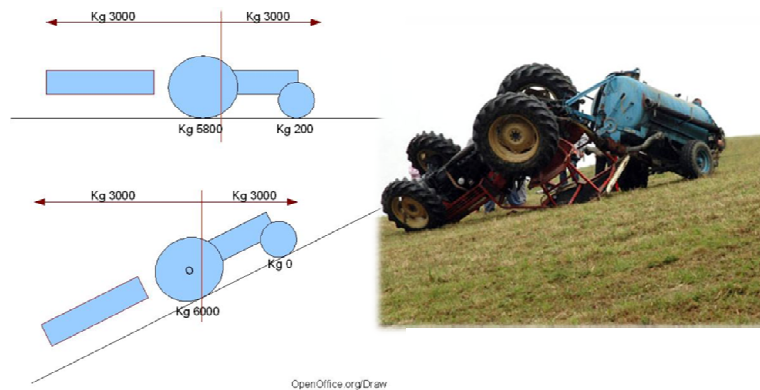


Figura 63 – causa di ribaltamento, valutazione pendenze

## Cause del Ribaltamento

### Condizioni avverse, neve, fango, superficie cedevole



Figura 64 – causa di ribaltamento, valutazione condizioni ambientali

## Trattrice

### Cause del ribaltamento



Baricentro alto e carreggiata stretta



Figura 65 – cause di ribaltamento, valutazione tipo di trattore

### Cause del Ribaltamento

#### Attrezzatura collegata non adeguata alla trattrice

- Traino di carichi eccessivi per la trattrice
- Carico verticale eccessivo per la trattrice



Figura 66 – cause di ribaltamento, valutazione attrezzatura

## Cause del Ribaltamento

**Attrezzatura collegata non adeguata alla trattrice**



*Figura 67 – cause di ribaltamento, valutazione attrezzatura*

## Cause del Ribaltamento

**Condizioni non ottimali con conseguenti  
rotture**

- Pneumatici
- Freni
- Organi di direzione



*Figura 68 – causa di ribaltamento, valutazione stato di usura degli organi della trattrice*

Operatore

## Cause del Ribaltamento

**Mancata valutazione del comportamento  
dell'attrezzatura collegata**



*Figura 69 – causa di ribaltamento, valutazione attrezzature tipo caricatore*

## Cause del Ribaltamento

**Mancata valutazione del comportamento  
dell'attrezzatura collegata**



*Figura 70 – causa ribaltamento, valutazione attrezzatura portata*



## Cause del Ribaltamento

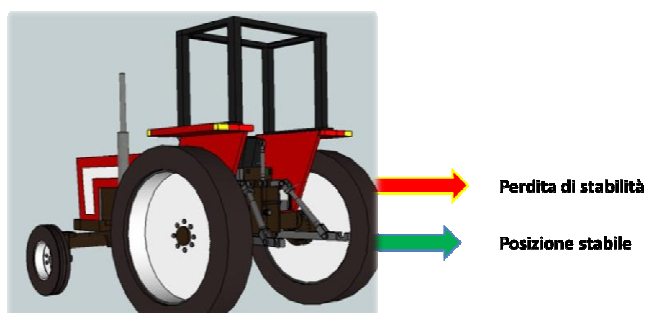
**Mancata valutazione del comportamento  
dell'attrezzatura collegata**



*Figura 71 – causa ribaltamento, valutazione attrezzatura in estensione*

## Cause del Ribaltamento

**Mancata valutazione del comportamento  
dell'attrezzatura collegata - traino**



*Figura 72 – causa ribaltamento, valutazione tipi di accoppiamento*

## Cause del Ribaltamento

**Manovre brusche e eccessiva velocità in curva**



*Figura 73 – causa ribaltamento, valutazione manovre di movimento*

### ***Le misure di prevenzione e protezione nel ribaltamento***

#### **Indicazioni per limitare il rischio di ribaltamento**

Di seguito vengono elencate alcune indicazioni da tenere presenti nell'impiego del trattore al fine di prevenire il ribaltamento trasversale e longitudinale:

#### **Ribaltamento trasversale**

- Ove possibile regolare la carreggiata nella posizione più larga, adattandola al tipo di lavoro da eseguire;
- Bloccare i pedali dei freni tra loro prima della guida su strada;
- Adeguare la velocità secondo le condizioni d'impiego;
- Se il trattore è equipaggiato di un caricatore frontale, tenere la benna ed il carico il più basso possibile;
- Nella manovra fare sterzate ampie ed a velocità ridotta;
- Non fare saltare o rimbalzare il trattore su un terreno sconnesso poiché se ne potrebbe perdere il controllo;
- Non trainare un carico troppo pesante per il trattore. Il trattore potrebbe impennarsi e ruotare sul carico trainato mettendosi a "lama di coltello";
- Non frenare all'improvviso. Frenare sempre dolcemente e con gradualità;

- Quando si scende lungo un terreno inclinato, utilizzare il freno motore ed inserire la medesima marcia che si userebbe in salita. Inserire la marcia adatta prima di iniziare la discesa;
- è sempre preferibile guidare lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sia in salita che in discesa piuttosto che in senso longitudinale;
- evitare se possibile di attraversare terreni inclinati o pendii ripidi. Se si è costretti a farlo, evitare buche, depressioni o sporgenze del terreno e non tentare di oltrepassare tronchi, rocce o zone sollevate;
- se è necessario attraversare un pendio ripido, evitare di sterzare bruscamente, rallentare e fare una sterzata larga;
- quando si avanza sul terreno in pendenza con attrezzi laterali montati, mantenere gli attrezzi sul lato a monte;
- durante gli attraversamenti di un pendio mantenere gli attrezzi sollevati il minimo indispensabile per non toccare il terreno;
- evitare fossati, argini, terrapieni e sponde di fiumi e canali. Stare lontani dai bordi che potrebbero cadere.

### **Ribaltamento longitudinale**

- trainare i carichi solo utilizzando la barra di traino approvata dal costruttore del trattore e solo con il perno che la blocca in posizione;
- punti d'attacco per il traino alti possono causare il ribaltamento del trattore. Non effettuare operazioni di traino collegandosi a punti posti sull'assale posteriore o su qualsiasi altro punto al di sopra della barra di traino;
- utilizzare la barra di traino collegata ai bracci del sollevatore idraulico per il traino dei rimorchi e macchine operatrici solo se previsto dal costruttore e secondo le sue indicazioni;
- utilizzare zavorre frontali per incrementare la stabilità del trattore quando traina un carico pesante o per controbilanciare un attrezzo pesante montato posteriormente;
- partire lentamente ed aumentare la velocità gradualmente. Non aumentare i giri motore e non usare la frizione per aumentare la trazione. Se il trattore è agganciato ad un carico pesante, l'uso improprio della frizione può causare il ribaltamento;



- se il trattore è impantanato nel fango o bloccato nel terreno, sollevare gli attrezzi montati e tentare di indietreggiare o avanzare bloccando il differenziale. Se non è possibile, trainare il trattore con un altro veicolo;
- guidare sempre lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sui pendii, mai attraversarli in senso longitudinale;
- in caso di trattore con un attrezzo pesante agganciato posteriormente, muoversi in retromarcia quando si sale ed in retromarcia quando si scende da un pendio;
- un trattore con un carico frontale, deve essere guidato in retromarcia quando si scende, ed avanzare in avanti quando si sale. Mantenere l'attrezzatura la più bassa possibile;
- mantenere sempre una marcia innestata quando si scende. Mai permettere al trattore di scendere liberamente con la frizione disinnestata o la trasmissione in neutro.

### ***Informazione, formazione e addestramento***

Una delle componenti statisticamente più rilevanti, in tutte le analisi delle cause di incidenti, è l'errore umano. Ogni lavoratore influenza, con il suo comportamento i rischi presenti nell'azienda in cui opera. Tale influenza è dovuta alla sua esperienza, alle sue capacità professionali, al suo stato di salute, alla sua condizione psicologica momentanea.

Contribuiscono ad aumentare il livello di pericolosità di una determinata attività:

- una scarsa informazione del funzionamento di una macchina o di un processo produttivo;
- l'utilizzo di materiali, macchine o processi produttivi non adeguato; scarso addestramento ad un uso corretto; la mancanza di corrette procedure d'impiego; il modificare di una attrezzatura o di un processo;
- il non effettuare e/o il non gestire correttamente le operazioni di manutenzione preventiva, ordinaria e straordinaria;
- il non concentrarsi, il non impegnarsi e/o il non prestare adeguata attenzione al lavoro (fretta, eccesso di confidenza; ecc.).

Per questi motivi è di fondamentale importanza il ruolo dell'informazione e della formazione degli operatori. L'informazione deve raggiungere ciascun lavoratore in

misura adeguata al suo ruolo, alla sua cultura, alla sua capacità di comprensione e di interiorizzazione del messaggio. Essa riguarda:

- i rischi connessi all'attività dell'azienda agricola in generale;
- i rischi specifici cui il singolo lavoratore è esposto in relazione alle operazioni che svolge;
- le misure e le attività di protezione adottate dall'azienda nel suo complesso e per il posto di lavoro;
- le procedure e i mezzi di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione, la conoscenza nominativa dei responsabili dei singoli servizi, medico compreso, con relativi numeri di telefono.

In particolare per quanto riguarda le attrezzature di lavoro a disposizione, il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dispongono di ogni informazione e di ogni istruzione d'uso necessaria in rapporto alla sicurezza relativa:

- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature anche sulla base delle conclusioni eventualmente tratte dalle esperienze acquisite nella fase di utilizzazione delle attrezzature di lavoro;
- b) alle situazioni anormali prevedibili
- c) ai rischi cui i lavoratori sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.

L'obiettivo è che il lavoratore raggiunga una consapevolezza dei rischi legati al suo posto di lavoro e all'intera attività dell'impresa, in modo da migliorare le condizioni generali di sicurezza dell'ambiente di lavoro.

## **Elementi di controllo funzionale nelle trattrici agricole (inail, 2008)**

All'interno della Figura 74 sono rappresentati i principali controlli funzionali della macchina operatrice, di seguito si riportano alcuni esempi di messa a norma di macchine con anomalie e difformità



Figura 74 - analisi e controlli funzionali della trattrice

### **Adeguamento dei trattori agricoli o forestali**

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

documento tecnico redatto dal  
Gruppo di Lavoro Nazionale  
istituito presso INAIL

**INAIL**

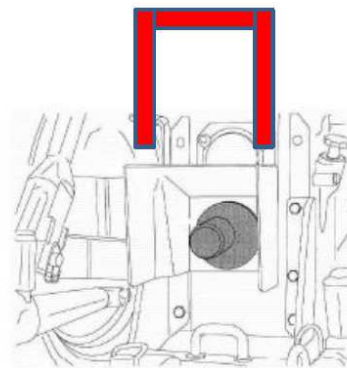


Fig. 2. Protezione supplementare non rotante della presa di potenza

**PRESA DI POTENZA**

Figura 75 - sistema di protezione della PdP, linee guida



**Fig. 5 - presa di forza scoperta**



**Fig. 6 - presa di forza protetta**

*Figura 76 - adeguamento della PdP scoperta*

## Adeguamento dei trattori agricoli o forestali

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

documento tecnico redatto dal  
Gruppo di Lavoro Nazionale  
istituito presso INAIL

**INAIL**

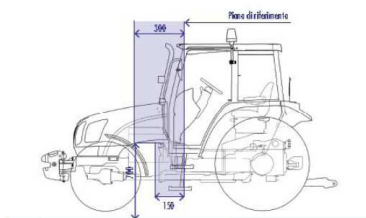
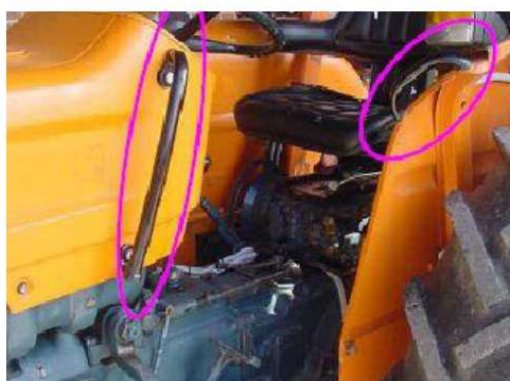


Fig. 9. Zone all'interno delle quali le superfici solide devono essere protette contro il rischio di contatto

*Figura 77 - linee guida per la messa a norma del posto guida e dell'accesso allo stesso*



PRIMA

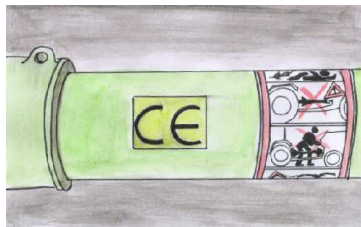


DOPO

*Figura 78 - adeguamento del posto di guida*

## ***Rischi e criticità connesse all'albero cardanico***

Le statistiche antinfortunistiche in agricoltura dimostrano che l'albero cardanico è molto pericoloso, causa di numerosi incidenti con infortuni gravi, a volte anche mortali. Per questo motivo tali dispositivi sono dotati di una serie di accorgimenti per diminuirne la pericolosità. In particolare, se l'albero cardanico è stato acquistato nuovo in Italia dopo il 1° gennaio 1995, deve essere corredato di libretto di uso e manutenzione in italiano (e non solo nella lingua madre della casa costruttrice), di decalcomanie di sicurezza e deve riportare il marchio CE che comprova il rispetto delle norme vigenti. È importante constatare la presenza delle decalcomanie, comprenderne il significato e adoperarsi affinché esse non vengano danneggiate e/o asportate. (Pessina, L'albero cardanico, 1998-1999)



*Figura 79 - albero cardanico marcato (Pessina)*

### **La protezione antinfortunistica dell'albero cardanico**

La protezione antinfortunistica è composta da alcune parti, nella gran parte dei casi in plastica (ad alta resistenza contro i raggi UV e relativamente insensibile alle escursioni di temperatura), quali:

- i tubi telescopici;
- le cuffie (composte da imbusti di base e fasce di estremità);
- le ghiere di collegamento (per permettere la rotazione dell'albero rispetto alla protezione);
- le catenelle di ritegno, per impedire un eventuale parziale trascinamento in rotazione della protezione rispetto all'albero cardanico, in caso ad esempio di scarsa lubrificazione);
- etichette (o decalcomanie) adesive di sicurezza e libretto di uso e manutenzione (Figura 80).

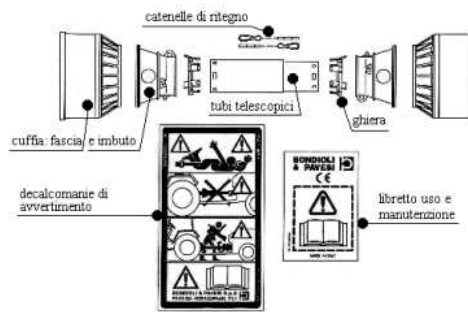


Figura 80 - Dotazione di sicurezza di un albero cardanico: parti della protezione antinfortunistica, etichette o decalcomanie di avvertimento e libretto uso e manutenzione.

**Le protezioni degli alberi cardanici sono tra i pochissimi dispositivi in ambito agricolo** (un altro esempio sono le strutture di protezione contro il ribaltamento dei trattori) **soggetti a PROVE DI OMOLOGAZIONE OBBLIGATORIA, da effettuarsi necessariamente presso enti ed istituzioni appositamente accreditati allo scopo. Una protezione antinfortunistica per alberi cardanici (così come un telaio o una cabina di sicurezza per trattori) NON PUO' essere commercializzata se prima non è stata omologata secondo la normativa vigente,).**

### ***Analisi di alcuni incidenti gravi e mortali***

***"Schiacciato dal trattore davanti ai figli".***

***"in fin di vita un ottantenne schiacciato dal trattore".***

***"Si rovescia col trattore, lo zio lo trova senza vita".***

Sono solo alcuni dei titoli che si possono leggere nei giornali di cronaca nera. Il problema dei ribaltamenti/rovesciamenti nel contesto agrario è più diffuso di quello che si può immaginare, e viene molto spesso sottovalutato dagli imprenditori agricoli. Il primo dei tre titoli riassume una storia emblematica. Un imprenditore di 61 anni, di sera rincasa col trattore mentre i figli lo precedono a piedi. Complice il buio e il pendio, l'agricoltore è passato col suo mezzo sopra una porzione di terreno che è franata sotto il peso del mezzo, provocando inevitabilmente il ribaltamento della trattrice. Un caso come questo, purtroppo, riassume molti degli incidenti che coinvolgono gli agricoltori. Come visto nel capitolo precedente, le trattrici devono essere munite di un telaio di protezione (cabina o roll-bar), e sedili omologati con la presenza della cintura di sicurezza per evitare questa tipologia di incidenti fatali. Non

ci è dato sapere se la trattrice della storia di cronaca sopra ne fosse dotata, ma dalla conclusione tragica è facile pensare che ne fosse sprovvista, altrimenti non si sarebbe conclusa in un modo così tragico e fatale. Il roll-bar avrebbe certamente interrotto il rotolamento del mezzo e con le cinture di sicurezza, avrebbe impedito che il conducente rimanesse schiacciato tra il mezzo e il terreno.

### ***"Incidente col trattore è grave un 70enne"***

Altra storia di cronaca, che racconta di un agricoltore di 70 anni che aiutando il figlio è rimasto impigliato nell'albero cardanico. Il signore è finito in ospedale con braccia e costole fratturate e vari traumi. Per sua fortuna il giubbotto che indossava ha bloccato la rotazione del cardano evitando lo schiacciamento dell'anziano signore. Tra gli incidenti più pericolosi, assieme a quelli citati sopra, vi sono quelli causati dall'albero cardanico. Mancata protezione della presa di potenza della trattrice e delle cuffie del cardano, assieme a poca attenzione da parte degli operatori, possono causare incidenti di questa tipologia, portando il malcapitato operatore a traumi rilevanti e nel peggiore dei casi alla morte. Le protezioni evitano che parti di stoffa vengano impigliate negli organi rotanti con delle conseguenze tragiche per i malcapitati.

### ***"Muore a 31 anni sotto un trattore. Il romeno si è rovesciato con il mezzo forse a causa del fango"***

Con questo titolo di giornale si apre un dibattito che sarà molto difficile chiudere: l'informazione e la formazione che i datori di lavoro devono dare periodicamente ai loro dipendenti. Il D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81 – Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro, nella sezione 3-principi comuni espone nello specifico quali siano gli obblighi del datore di lavoro e dei dirigenti, nei confronti del lavoratore. Tra i numerosi compiti che il datore di lavoro deve compiere vi sono:

- La nomina del medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria;
- Nominare un lavoratore responsabile della prevenzione incendi, primo soccorso e gestione delle emergenze;
- Fornire ai lavoratori i DPI necessari;
- Richiedere l'osservanza, da parte dei lavoratori, delle norme vigenti;
- Adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio;

- Informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato, circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- Adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento;
- Elaborare il documento di valutazione dei rischi;

Il problema che nasce da questo documento sta nel fatto che molti imprenditori agricoli non sono a conoscenza della sua esistenza e quindi non conoscono gli obblighi che hanno verso i propri dipendenti. Gli imprenditori che viceversa ne sono a conoscenza, molto spesso adempiono solo ad alcuni di questi, e il più delle volte sottovalutano o non eseguono, la formazione e l'addestramento dei sottoposti. Se invece ogni lavoratore fosse sottoposto a regolari corsi di formazione sulla sicurezza e l'uso in sicurezza delle macchine agricole, si potrebbero evitare molti incidenti in campo agricolo.



## Schede analitiche di infortuni mortali

Perde il controllo del trattore: muore schiacciato

**Luogo:** Monteforte D'Alpone (VR).

**Data:** 9 luglio 2012.

**Età dell'infortunato:** 38 anni.

**Comparto produttivo:** Agricoltura.

**Descrizione infortunio:** L'infortunato, mentre eseguiva il trattamento fitosanitario di un vigneto utilizzando una trattrice collegata ad una botte, si immetteva in un filare in pendenza perdendo il controllo del mezzo. Questo si rovesciava sbalzando l'infortunato che veniva schiacciato dal mezzo.

La trattrice era dotata di cintura di sicurezza e di arco di protezione abbattibile; quest'ultimo al momento dell'infortunio era abbassato. L'infortunato al momento dell'incidente non utilizzava la cintura di sicurezza, mentre indossava i DPI previsti per i trattamenti con i prodotti fitosanitari (casco, guanti e tuta).

**Esito:** Infortunio mortale.

**Come prevenire:**

Su terreni sconnessi o con forte pendenza vanno attivati sempre i dispositivi antiribaltamento (roll-bar) e il conducente deve sempre usare la cintura di sicurezza, soprattutto in presenza di un rimorchio che aumenta l'instabilità del mezzo anche in terreni con lievi dislivelli. Per lavorazioni particolari, come ad esempio sotto la vigna, come in questo caso, vanno usati mezzi adeguati (cabinato) con tutte le protezioni attivate.

Figura 81 – scheda report infortunio



Figura 82 - immagini con infortuni mortali e gravi, Immagini di casi mortali reali (Verona)



## **Deposito macchine.**

Le operazioni che si svolgono nel locale deposito attrezzature e macchine agricole sono:

- prelevamento delle macchine motrici o semoventi, con messa in moto dei relativi motori;
- agganciamento delle operatrici alla trattrice e attuazione delle manovre connesse per uscire;
- operazioni di rientro e parcheggio a fine utilizzo.

Il ricovero macchine è un'area di lavoro specifica, adibita esclusivamente al ricovero di mezzi e macchine agricole, pertanto all'interno di tale area è divieto di accesso a persone non autorizzate. Se il deposito è all'interno di un complesso abitativo o di un sito in cui ci sono più flussi (venditori, clienti, fornitori, utenti di fattori didattiche ecc ecc) occorre identificare accessi differenti o quantomeno percorsi specifici per ogni singola attività. Il limite di velocità in tale aree è di massimo 5 km\orari o passo d'uomo. Il deposito macchine per essere considerato un luogo di lavoro sicuro deve essere progettato e gestito secondo le seguenti indicazioni:

- Struttura: La struttura ideale è rappresentata da una tettoia protetta su tre lati, dotata di pavimentazione in calcestruzzo. Con ampio piazzale, che consideri il raggio di curvatura delle macchine accoppiate e dei mezzi di grosse dimensioni; all'interno deve essere previsto uno spazio per operare accanto alla macchina o alla attrezzatura, soprattutto nelle fasi di movimentazione di attrezzi portati.
- Altezza minima: non inferiore a m 4,0 sul lato chiuso.
- Aero illuminazione naturale: per edifici recuperati o diversamente concepiti: RI = 1/10 S.U., R.A. = 1/20 S.U. (1/12 S.U.)
- Impianto illuminazione: il livello di illuminamento medio del locale deve essere di 200 lux, salvo
- l'allestimento di illuminazioni specifiche localizzate secondo necessità. Si raccomanda tuttavia di installare un'illuminazione efficace ed efficiente anche per le aree esterne dell'azienda in cui le attività soprattutto nelle ore serali, pomeridiane ed invernali necessitano di un'illuminazione supplementare a quella del mezzo agricolo in entrata o uscita dal deposito.
- Impianto elettrico: deve essere costruito a regola d'arte secondo la normativa vigente.

- Impianto di aereazione: nei locali chiusi occorre progettare un impianto di areazione al fine di prevenire il rischio la possibilità di accumulo di vapori e gas nocivi in occasione della messa in moto dei motori e per la presenza di combustibili, lubrificanti ed altro, ma anche di vapori infiammabili, connessi con la presenza delle macchine e dei loro combustibili.
- Densità dei mezzi ed attrezzature: gli spazi devono essere dimensionati in modo tale che siano rispettate le aree tecniche e di movimentazione delle macchine e dei mezzi agricoli, per ottenere la massima efficacia:
  - - stoccare e parcheggiare le macchine maggiormente utilizzate nelle aree più accessibili (area A4 figura)
  - identificare un area marginale in cui stoccare in modo temporaneo le macchine ed attrezzature non in uso (area A5), tale area va segnalata e resa inaccessibile a terzi (Figura 84)

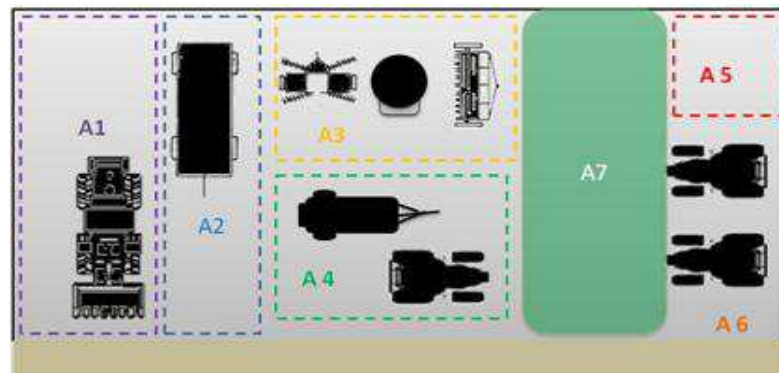


Figura 83 - schema di un deposito gestito in un'ottica di sicurezza in cui :A1 area deposito macchine di grandi dimensioni,A2 area deposito rimorchi,A3 Deposito di attrezzature poco utilizzate o solo stagionalmente,A5 area di mezzi non conformi o temporaneamente fuori uso, A6 deposito Trattori,A7 area libera per la movimentazione delle macchine.

- Identificare spazi appositi per macchine di grosse dimensioni, (Area A1), l'area deve essere progettata in modo tale da limitare il numero di manovre e la possibilità di urtare oggetti immobili o mobili presenti in azienda.



Figura 84 - segnalazione di mezzi non conformi o fuori uso(area A5)

- tutte le macchine e le attrezzature devono garantire stabilità, e devono essere stoccate come previsto dal costruttore.(Figura 84)
- l'ordine e la pulizia dei locali deve essere mantenuta, come in ogni altro tipo di luogo di lavoro (Figura 85)



*Figura 85 - elemento stoccato all'interno del deposito in modo non corretto*



*Figura 86 - condizioni di lavoro non conformi alla normativa, assenza di spazio e presenza di materiale e rifiuti nelle zone di lavoro*

- **Prevenzione incendi;** all'interno del deposito macchine deve essere valutato il rischio incendio, attenzione in base al numero di macchine stoccate il deposito può essere oggetto di autorizzazione da parte dei Vigili del Fuoco. Devono essere tuttavia presenti idonei mezzi di spegnimento di incendio sia all'interno che all'esterno, se l'edificio non è custodito si consiglia l'istallazione di rilevatori della presenza di fumo.
- **Vie di fuga:** nel caso in cui il deposito sia chiuso su tutti i lati, occorre identificare le vie di fuga,(in questo caso accesso per pedoni e per mezzi meccanici devono essere fisicamente separati) (Figura 87)

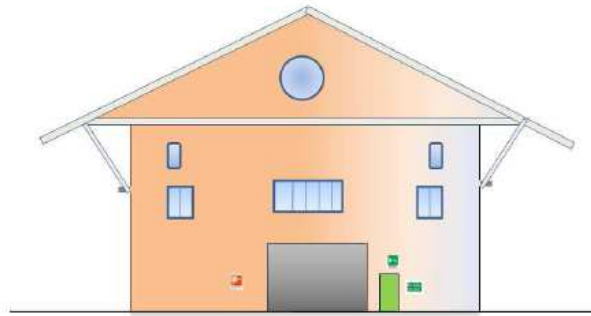


Figura 87 - edificio agricolo con ingressi separati ( mezzi agricoli, pedoni)

| Area                            | Rischi specifici dell'area analizzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Deposito macchine</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interferenza con pedoni ed altri mezzi operanti in azienda</li> <li>• urti e contatti con portoni, elementi mobili ed immobili</li> <li>• proiezione di materiale nelle fasi di accesso</li> <li>• Investimento da parte di mezzi in movimento</li> <li>• Caduta e contusione per urti con macchine ed attrezzi stoccati</li> <li>• possibile formazione di vapori e accumulo di gas nocivi</li> <li>• rumore</li> <li>• Scivolamenti per presenza di sostanze scivolose (oli sul pavimento, gasolio ecc)</li> <li>• cedimenti strutturali di scaffalature e ripiani per sovraccarico.</li> <li>• rischio incendio elevato per la presenza di materiale facilmente infiammabile, combustibile e comburente</li> <li>• rischio di esplosione</li> <li>• movimentazione dei carichi; trasporto di attrezzature portate e manuali</li> <li>• elettrocuzione</li> <li>• scarsa illuminazione nelle fasi di lavoro</li> </ul> |

Tabella 17 - rischi deposito macchine

# **Il codice della strada e le macchine agricole**

**(Legnago)**

## ***Immatricolazione delle macchine agricole***

Sono soggette ad immatricolazione e quindi sono in possesso della carta di circolazione le seguenti macchine agricole:

- le trattrici agricole
- le macchine operatrici a 2 o più assi
- i rimorchi agricoli con massa complessiva a pieno carico superiore a 1,5 t

**Non sono soggette ad immatricolazione** e quindi per la loro circolazione è richiesto solo un

certificato di idoneità tecnica, le seguenti macchine agricole:

- le macchine operatrici semoventi con 1 asse (si precisa comunque che per la circolare su strada, anche queste macchine devono essere sottoposte a copertura assicurativa)
- i rimorchi agricoli con massa complessiva a pieno carico inferiore a 1,5 t
- le macchine operatrici trainate

La carta di circolazione ed il certificato di idoneità tecnica sono rilasciati entrambi dalla Motorizzazione Civile competente per il territorio (M.C.T.C.) e riportano tutte le caratteristiche tecniche della macchina agricola. Solo sulla carta di circolazione sono inoltre riportati gli estremi identificativi della targa di riconoscimento del veicolo e le generalità del proprietario.

## ***Documenti necessari per la circolazione stradale***

Durante la marcia su strada è necessario avere con sé i seguenti documenti:

- patente di guida;
- carta di circolazione della trattrice;
- carta di circolazione del rimorchio (se di massa complessiva superiore a 1,5 t);
- certificato di idoneità tecnica del rimorchio (comprese le macchine operatrici trainate) se di massa complessiva inferiore a 1,5 t;
- i contrassegni assicurativi della macchina agricola e del rimorchio, assieme al certificato assicurativo.

Sono privi di documenti di circolazione i seguenti veicoli:



attrezzature portate e semiportate (in quanto fanno parte integrante della trattrice sulla quale sono montate);

- gli aratri, gli erpici e le seminatrici.

La circolazione con una macchina agricola senza avere a seguito i documenti indicati in originale, comporta una *sanzione amministrativa* per ogni documento non esibito (art. 180 comma 1 e 7 del CdS), con il successivo obbligo di portare in visione tali documenti alle forze di Polizia entro il termine imposto dal funzionario accertatore, pena una ulteriore *sanzione amministrativa* (art. 180 comma 8 del CdS).

**In sintesi chi circola su strada con le macchine agricole deve essere munito di :**

**patente di guida** di categoria A1 per macchine agricole o complessi che non superano 1,60 m. di larghezza, 2,5 m. di altezza e 2,5 t. di massa complessiva a pieno carico e non superano la velocità di 40 km/h. Patente B per macchine agricole diverse dalle precedenti;

- **targa di riconoscimento** contenente dati immatricolazione; l'ultimo elemento convoglio di macchine agricole deve avere stessa targa della macchina trainante. Rimorchi agricoli di massa inferiore a 1,5 t. muniti di targa speciale, contenente i dati di immatricolazione;
- **contrassegno posteriore veicolo** riportante velocità massima consentita (40 Km/h. se dotate di pneumatici o 15 Km/h se cingolate);
- **dispositivi segnalazione visiva ed illuminazione prescritti**. Veicoli e rimorchi adibiti al trasporto di cose di lunghezza superiore a 7,50 m. o con massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t. dotati lateralmente e posteriormente di dispositivi retro riflettenti e fluorescenti stabili, posti al limite estremo ingombro (se ingombro supera 40% dimensioni trattrice: pannelli anche sui lati);
- **dispositivi di frenatura e di sterzo** che garantiscono stabilità circolazione;
- **pneumatici o cingoli** (dotati di pattini);
- **attrezzature dotate di ruote orientabili** per favorire impostazione curve;
- **dispositivi silenziatori** per rumore e di scarico;
- **dispositivi di segnalazione acustica**;
- **dispositivo retrovisore**;
- **dispositivi amovibili** per protezione parti pericolose;
- **idonei dispositivi di traino** amovibili per rimorchi o macchine agricole trainate;

**superfici trasparenti** e dispositivo tergivetro parabrezza che garantisca idoneo campo visivo;

- **sistemi per trasporto passeggeri** (non oltre 3), anche nel caso di rimorchi agricoli (sistemi non permanenti), che garantisca al sedile del conducente un facile accesso e comandi agibili;
- **dispositivi previsti da norme su sicurezza** (arco di protezione) ed igiene sul lavoro e contro inquinamento ambientale



## ***Revisione delle macchine agricole***

Gli uffici della Direzione generale della M.C.T.C. possono in qualsiasi momento ordinare la revisione parziale o totale di singole macchine agricole, qualora sorgano dubbi sulla persistenza dei requisiti di sicurezza della circolazione (es. su segnalazione da parte delle forze di Polizia per propria iniziativa). A titolo informativo il Ministero dei Trasporti può disporre, con periodicità non inferiore a 5 anni, a revisione generale o parziale delle macchine agricole a partire dalla data di prima immatricolazione; un apposito regolamento ne stabilisce le procedure, i tempi e le modalità di svolgimento della revisione.

## ***Sistemazione del carico***

Il carico sui veicoli deve essere sistemato in modo tale da evitare la caduta o la dispersione dello stesso. La sistemazione del carico deve essere fatta in modo che:

- sia assicurata al conducente la piena visibilità
- sia garantita la piena libertà di guida
- sia evitato il pericolo di caduta
- sia evitato l'occultamento della fanaleria e delle targhe dei mezzi
- il carico deve essere contenuto entro il perimetro del mezzo
- fermo restando i limiti di sagoma di cui all'art.61 comma 1 del CdS, possono essere trasportate cose che sporgono fuori della sagoma del veicolo, purché la sporgenza non superi 30 cm. Di distanza dalle luci di posizioni anteriori e posteriori
- il carico non può sporgere nella parte anteriore del veicolo
- posteriormente può sporgere **entro i 3/10 della lunghezza del veicolo** e comunque, non oltre i limiti di sagoma previsti per quella categoria di veicolo. Tale sporgenza deve essere segnalata con **uno o due pannelli posti all'estremità di 50x50 cm. a strisce bianche e rosse**
- la merce non deve strisciare sul terreno

Tutte le ipotesi inerenti la sistemazione del carico sui veicoli, sono disciplinate dall'art. 164 del Cd Se la violazione agli obblighi previsti e sopra descritti, comporta una *sanzione amministrativa e la decurtazione di 3 punti dalla patente di guida del conducente*. Nella circostanza, gli agenti di polizia che accertano la violazione, oltre a procedere alla contestazione dell'infrazione commessa, procedono al ritiro della patente di guida del conducente e della carta di circolazione del mezzo agricolo

condotto ed i predetti documenti saranno restituiti al medesimo allorché il carico sia stato sistemato come previsto dalla normativa vigente.

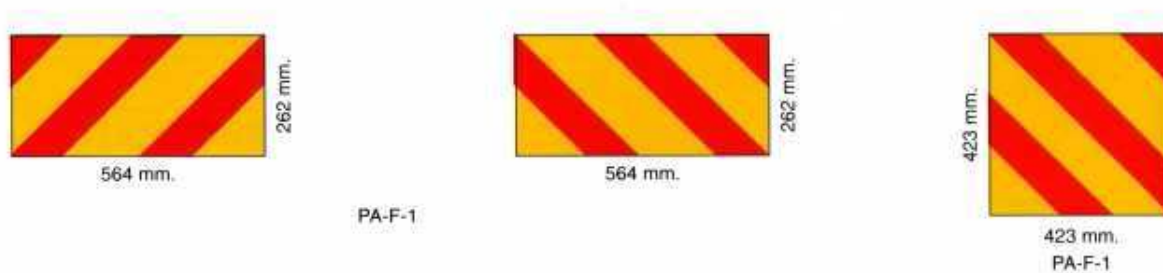
***Pannelli di segnalazione delle macchine agricole eccezionali e delle macchine agricole equipaggiate con attrezzature portate e semiportate.***

Le macchine agricole, che per necessità funzionali eccedono le dimensioni previste dall'articolo 104 del codice (*pertanto sono eccezionali*), devono essere munite nella parte posteriore di un pannello amovibile delle dimensioni 0,50×0,50 metri (vedi figura 88) a strisce alterne bianche e rosse, di materiale retroriflettente o fluorescente, approvato secondo le prescrizioni tecniche stabilite con decreto del Ministero dei Trasporti - Direzione Generale della M.C.T.C.



*Figura 88 – pannello di segnalazione per macchine eccedenti le dimensioni previste*

Le macchine agricole, equipaggiate con attrezzature portate o semiportate che eccedono la sagoma del veicolo, devono essere segnalate con pannelli installati ed approvati secondo le modalità stabilite con decreto del Ministero dei trasporti e della navigazione. I pannelli possono essere amovibili, purché la loro l'installazione sia stabile e sicura. I pannelli per la segnalazione anteriore e/o posteriore degli ingombri a sbalzo (vedi figura) devono essere applicati su un piano verticale perpendicolare all'asse della trattrice e in corrispondenza del limite esterno degli ingombri a sbalzo. L'altezza massima dal suolo del bordo superiore dei pannelli di segnalazione non deve superare i 2.20 m. e non possono sporgere dalla sagoma del complesso trattrice-attrezzatura, né costituire sporgenza pericolosa.



*Figura 89 – pannello di segnalazione per macchino non eccedenti le dimensioni previste*

Se l'ingombro dell'attrezzo portato o semi portato ha una larghezza inferiore a 1.20 m è sufficiente un solo pannello di segnalazione quadrato. Si precisa che le parti a sbalzo se costituite da attrezzature che presentino superfici pericolose (taglienti o appuntite) devono essere protette con cuffie atte a diminuire la pericolosità. Per la mancata apposizione dei pannelli non esiste una specifica violazione e pertanto si ritiene applicabile l'intimazione al conducente, ai sensi dell'art. 650 C.P., di fermare il veicolo agricolo e di non riprendere il viaggio se non dopo la corretta collocazione dei pannelli stessi.

## Bibliografia

Cecchini M., Colantoni A., Massantini R., Monarca D., *The risk of musculoskeletal disorders for workers due to repetitive movements during tomato harvesting*, St Joseph, Michigan, American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2010

Colantoni A., Marucci A., Monarca D., Pagniello B., Cecchini M., Bedini R., *The risk of musculoskeletal disorders due to repetitive movements of upper limbs for workers employed to vegetable grafting*, Viterbo, Università della Tuscia Department of Agriculture, Forests, Nature and Energy (D.A.F.N.E.), 2012

Cividino S. R. S., Lister P., Monarca D., Cecchini M., Colantoni A., Vello M., Dell'Antonia D., Zuliani C., Gubani R., Pergher G., *La gestione della sicurezza sul lavoro in agricoltura- Volume 1- L'azienda agricola*, Legnaro, Veneto Agricoltura, 2014

Cividino S. R. S., Lister P., Colantoni A., Vello M., Gubani R., Pergher G., *La gestione della sicurezza sul lavoro in agricoltura- Volume 2- L'azienda vitivinicola*, Legnaro, Veneto Agricoltura, 2014

Cividino S. R. S., Benedetti A., Bassi M., Lister P., Monarca D., Moreschi C., Cecchini M., Colantoni A., Vello M., Da Broi U., Dell'Antonia D., Fanzutto A., Zuliani C., Gaiotto A., Gubani R., Pergher G., Stefanelli E., *La gestione della sicurezza sul lavoro in agricoltura- Volume 3- L'azienda zootecnica*, Legnaro, Veneto Agricoltura, 2014

INAIL, g. d. (2008).

[http://www.ispesl.it/sitodts/Linee\\_guida/Lineaguidaadeguamentotrattori.pdf](http://www.ispesl.it/sitodts/Linee_guida/Lineaguidaadeguamentotrattori.pdf). (g. d. inail, A cura di)

Legnago, C. d. (s.d.).

<http://www.comune.legnago.vr.it/media//manuale dellacircolazione delle macchine agricole.pdf>. (L. P. Adige, A cura di) Tratto da <http://www.comune.legnago.vr.it>

Colantoni A., Cecchini M., Arcari P. (2008). *Le esigenze formative R.S.P.P. e A.S.P.P. alla luce del testo unico - PROGETTO SICUREZZA*, vol. 4; p. 59-65, ISSN: 1128-3386

Colantoni A., Cecchini M., Monarca D. (2008). *I requisiti formativi dei responsabili e degli addetti ai servizi di prevenzione aziendale - IL PERITO AGRARIO*, vol. 3; p. 17-23, ISSN: 1120-2995

Pessina. (1998-1999). *L'albero cardanico*. Ing.Agraria. Milano: Università di Milano.

Proto A. R., Zimbalatti G., *Risk assessment of repetitive movements in the citrus fruit industry*, Reggio Calabria, Department of Agroforestry and Environmental Sciences and Technologies, Mediterranean University of Reggio Calabria, 2010

Verona, U. (s.d.). [http://prevenzione.ulss20.verona.it/agricoltura\\_infortuni.html](http://prevenzione.ulss20.verona.it/agricoltura_infortuni.html). Tratto da <http://prevenzione.ulss20.verona.it>



## Autori

- Dott. **Cividino Sirio Rossano Secondo** (Università degli Studi di Udine, Sofia spin-off Università degli Studi di Udine)
- Dott. **Zucchiatti Nicola** (Università degli Studi di Udine)
- **Lena Avramovic** (Università degli Studi di Udine)
- Dott.ssa **Michela Vello** (Sofia spin-off Università degli Studi di Udine)
- Dott. **Gaiotto Alessandro** (Sofia spin-off Università degli Studi di Udine)
- Dott. **Massimo Marino** Cefap
- Dott.ssa **Feltrin Stefania** Cefap
- Dott. **Rodolfo Ceccotti** Cefap
- Dott.ssa **Fanzutto Benedetta**
- Dott.ssa **Fanzutto Antonia**
- **Bianco Momesso Nicole** Cefap



Il seguente strumento nasce dalla collaborazione tra Università degli Studi di Udine e Cefap con la volontà di massimizzare la diffusione e divulgazione del tema della sicurezza in agricoltura. Il volume in chiave sintetica riporta alcuni concetti di sicurezza sul lavoro base nell'utilizzo della Trattoria agricola e forestale

- Normativa sul trattore
- Cosa posso guidare con l'abilitazione
- Infortuni gravi con la trattoria
- Il rischio ribaltamento
- Adeguamento dei trattori agricoli e forestali
- Manutenzione sui trattori



## Il trattore come mezzo di lavoro



Il patentino ha durata di cinque anni ed è legato all'utilizzo della trattoria, oggi a prescindere dall'inquadramento in azienda chi utilizza la trattoria deve essere abilitato.



Il trattore non è un mezzo privato ma viene definito come mezzo di lavoro e macchina operatrice, secondo l'accordo Stato Regioni ed il Testo Unico 81/08



Non esistono attualmente deroghe per macchine storiche, pertanto le macchine ad uso aziendale devono essere a norma. Le macchine da collezione devono essere rimessate fuori dagli spazi e luoghi di lavoro e non possono essere utilizzate per scopi produttivi o lavorazioni agricole o forestali.







### Contromano con il trattore: l'alcoltest fa segnare 3.2

I carabinieri della stazione di Majano hanno controllato un agricoltore, scoprendolo sbronzo alla guida del mezzo agricolo

Il certificato di abilitazione è un documento relativo agli aspetti di sicurezza sul lavoro, che tuttavia hanno delle ricadute anche nella circolazione stradale dei mezzi.

Sui mezzi di lavoro sia in circolazione che in utilizzo alcol 0.

Sul controllo dell'abilitazione hanno competenza primaria le aziende sanitarie della regione, tuttavia anche in casi di incidenti stradali ed a livello assicurativo può essere verificata la presenza di tale abilitazione.

La scadenza dell'abilitazione è marzo 2017 per chi ha maturato i due anni di esperienza nel periodo 2005-2015.

### Cosa posso guidare con l'abilitazione?

L'abilitazione permette di guidare tutte le macchine agricole e classificate come operatrice agricole, esclusivamente nelle lavorazioni agricole e forestali



E' possibile con l'abilitazione condurre tutti i trattori agricoli con operatrici, organi di sollevamento, per livellare, asportare.



Possono essere guidate le macchine con l'abilitazione solo se sono classificate semoventi agricole, per alcune macchine non esiste un'abilitazione specifica, per altre si (braccio telescopico se classificata come macchina per industria)



## Che documentazione devo avere per la trattrice



- Libretto Uso e Manutenzione
- Per trattori ante 1996 Istruzioni
- Certificato CE (post 1996)
- Libretto di Circolazione
- Assicurazione
- Patente di guida
- Certificato di abilitazione all'utilizzo della trattrice

Per le aziende che hanno dipendenti  
- Piano della manutenzione della macchina

### Macchine trainate

- carta di circolazione del rimorchio (se di massa complessiva superiore a 1,5 t);
- certificato di idoneità tecnica del rimorchio (comprese le macchine operatrici trainate) se di massa complessiva inferiore a 1,5 t;
- Uso e manutenzione
- i contrassegni assicurativi della macchina agricola e del rimorchio, assieme al certificato assicurativo.



## Documentazione sempre anche per macchine usate

Manuale d'uso e Manutenzione

Per le macchine non marcate CE compilare l'Attestazione di Conformità come da schema:

### ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ

Come richiesto dal DPR 459/96 art. 11, comma 1:

La Ditta .....  
con la presente attesta che:  
la macchina .....  
tipo .....  
modello .....  
nome del costruttore .....  
anno di costruzione .....  
venduta alla Ditta/Sig. ....  
è conforme, all'atto della vendita, alla normativa vigente ai DPR 459/96.  
Per la verifica e l'adeguamento della macchina sono state consultate le norme armonizzate:  
UNI EN 1253  
UNI EN 745: 2002  
ISO 11684

Di dichiara altresì che sono stati consegnati, unitamente alla macchina, i seguenti documenti:

- libretto d'uso e manutenzione
- chiavi speciali
- ricambi particolari

elenco

Data, timbro e firma del responsabile Aziendale

Firma acquirente

Si consiglia di redigere due copie del contratto e di allegare alla copia, che viene trattenuta dal venditore, almeno due fotografie che dettagliano gli interventi migliorativi adottati sulla macchina.



## Le macchine non a norma non possono essere vendute



|                  |     |       |
|------------------|-----|-------|
| TOTALE EVENTI    | 296 | 100%  |
| NORD             | 142 | 48%   |
| CENTRO           | 55  | 18,6% |
| SUD              | 99  | 33,4% |
| NOTTURNI         | 23  | 7,8%  |
| DIURNI           | 273 | 92,2% |
| SU STRADA        | 97  | 32,8% |
| FUORI STRADA     | 199 | 67,2% |
| EBREZZA          | 2   | 0,7%  |
| ANZIANI          | 112 | 37,8% |
| DONNE            | 8   | 2,7%  |
| STRANIERI        | 18  | 6,1%  |
| BAMBINI FERITI   | -   | -     |
| BAMBINI DECEDUTI | 3   | 1%    |
| MORTALI          | 172 | 58,1% |
| CON FERITI       | 124 | 41,9% |
| VITTIME          | 174 | -     |
| FERITI           | 175 | -     |

I bambini ed i non addetti ai lavori non possono essere trasportati sul trattore, il trattore rimane ed è un mezzo di lavoro

In tutti i casi, è vietato il trasporto di persone in piedi. Anche i rimorchi agricoli possono essere adibiti al trasporto di persone purché siano omologati e rispondano alle prescrizioni tecniche e di sicurezza previste

## Si muore più nei campi che sulle autostrade



La rilevazione dell'Associazione Sostenitori Amici Polizia Stradale registra infatti un aumento delle "morti verdi" per incidenti con trattori agricoli che a maggio hanno raggiunto quota 22

Si muore più nei campi che sulle autostrade. Se nel mese di maggio si è verificato un record positivo sui 8.500 km dell'intera rete autostradale con "solo" 17 decessi (forse Polizia Stradale), non altrettanto bene è andata nelle nostre campagne. La rilevazione dell'Associazione Sostenitori Amici Polizia Stradale registra infatti un aumento delle "morti verdi" per incidenti con trattori agricoli che a maggio hanno raggiunto quota 22, quasi il 30% in più rispetto alle vittime degli incidenti in autostrada. Incidenti che sono stati molto più numerosi, ben 2.810 rispetto ai 51 eventi con feriti o vittime che si sono contati nei campi o nelle loro vicinanze. Per altro - sottolineano all'Asaps - già ad aprile i morti sulle autostrade furono 26 e quelli con trattori agricoli 25, a dimostrazione che quella di maggio non è stata una tendenza del tutto occasionale.

Secondo l'associazione, "è sorprendente e molto positivo constatare che dove circolano milioni di vetture e centinaia di migliaia di veicoli pesanti al giorno, il numero dei feriti e dei morti è inferiore al numero delle vittime che si contano sui campi. Il merito va sicuramente ad una maggiore disciplina, ai controlli di polizia, al Tutor, a una maggiore informazione, a un miglioramento delle strutture. Questo dato generale rende però oggettivamente imbarazzante il confronto con i dati, invece drammatici, degli incidenti sui campi e delle morti verdi".



Gli infortuni si verificano maggiormente in pianura per il numero di aziende presenti, quindi la frequenza è maggiore tuttavia si possono verificare con una gravità molto elevata anche in:

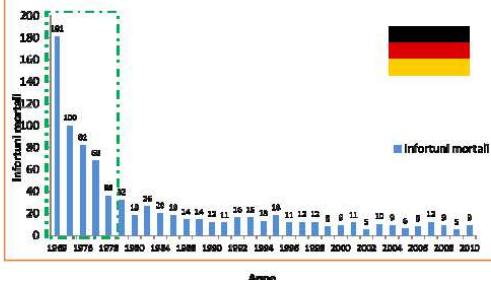
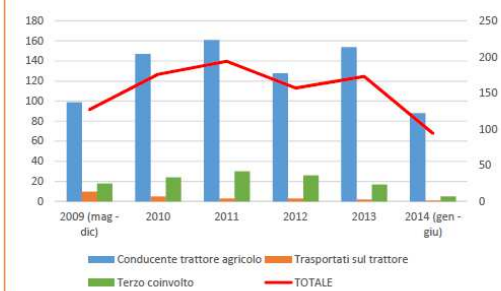
- Collina
- Montagna
- Viabilità stradale e Zone di lavoro intra aziendali



## Troppi infortuni gravi e mortali in agricoltura



## Decessi con trattore (Germania vs Italia)



## Il ribaltamento del trattore agricolo

Il ribaltamento del trattore agricolo è uno degli scenari a maggior rischio di infortunio mortale.

Esso può essere:

- Longitudinale
- Trasversale
- Ibrido

Il ribaltamento avviene con velocità variabili. (normalmente in tempi molto rapidi per cui l'operatore non ha il tempo di reagire)

## Valutare il rischio: cause del ribaltamento

- Terreno
- Trattore
- Operatore



## Cause del Ribaltamento



## Cause del Ribaltamento

Condizioni non ottimali con conseguenti rotture

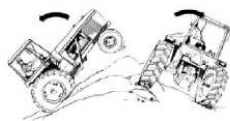
- Pneumatici
- Freni
- Organi di direzione





## Il ribaltamento dipende da:

- Tipologia di trattore
- Tipologia di operazione
- Tipologia di terreno
- Condizioni di lavoro
- Velocità di avanzamento
- Guasto tecnico
- Mezzo non a norma
- Interferenza con altri mezzi o strutture
- Mancata zavorrata
- Eccessivo carico



## Cause del Ribaltamento

Mancata valutazione del comportamento dell'attrezzatura collegata

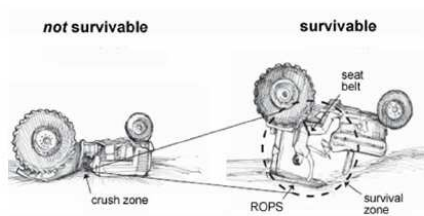


Nella maggior parte degli infortuni gravi e mortali l'infortunio è derivato da:

- Imperizia
- Sottovalutazione del rischio
- Comportamento scorretto dell'operatore



## Come evitare il ribaltamento:



**Nel ribaltamento si sopravvive solo se si allacciano cinture e arco di protezione alzato**



Loro non indossavano la cintura di sicurezza e non avevano l'arco di protezione alzato



Certificato di prova eseguita secondo le prescrizioni del Codice OCSE  
per la prova ufficiale delle strutture di protezione installate su  
trattori agricoli e forestali standard a ruote  
(Prova statica) - Codice 8



STRUTTURA DI PROTEZIONE A DUE MONTANTI POSTERIORE  
PROGETTATA PER TRATTORI A CINGOLI  
MODELLO FIAT 605 E SIMILI (FIAT 405, FIAT 455, FIAT 505, ETC.)

Riferimento Linea Guida Nazionale ISPESL scheda 1A

Ad ogni trattore, corrisponde uno specifico telaio di sicurezza ed sistema di  
attacco che rispetta le prove tecniche previste dalla normativa internazionale



I telai sono specifici per massa carreggiata ed hanno un numero di montanti  
specifici



Non tutte le cabine  
Soprattutto quelle vecchie sono provviste  
di ROPS. Verificare sempre.

**ATTENZIONE:** alcune categorie di macchine semoventi come riportate nelle  
immagini sottostanti sono prive di Rops (Vendemmiatrici, Carri trincia miscelatori,  
mietitrebbie, "trampoli") pertanto occorre fare particolare attenzione a tale tipologia  
di macchina segnalando all'officina che prima della messa in commercio deve essere  
fatto idoneo adeguamento:



MACCHINE PRIVE  
DI ROPS



Fig. 3. Esempio di corrosione avanzata, con una riduzione della sezione resistente nettamente superiore  
al 20%, ovvero corrosione passante (in questo caso, 2 dei 4 lami del tubo quadro visibile nella parte  
sinistra dell'immagine, in basso, sono completamente assenti)



Fig. 4. Esempio di danneggiatura di tubolare o sezione non circolari con depressioni della superficie che  
interessano anche gli spigoli e assottigliamento della sezione resistente utile

I ROPS DANNEGGIATI DEVONO ESSERE SOSTITUITI  
DIVIETO DI SILDARE/TAGLIARE GLI ARCHI DI PROTEZIONE



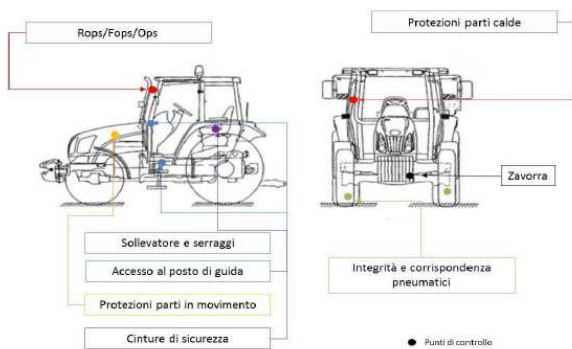
## Per verificare se il Rops del trattore è a norma:



## Per verificare se il Rops del trattore con pianale di carico e' a norma:

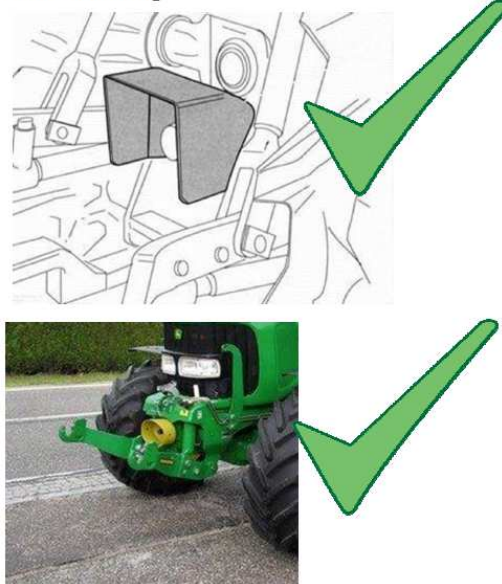


## Cosa controllare sulla trattrice agricola



I controlli sono effettuati da Ufficiali di polizia giudiziaria che appartengono alle aziende sanitarie per gli aspetti relativi alla sicurezza sul lavoro, per gli aspetti di circolazione sono competenti tutte quelle forze di polizia che hanno competenza su controllo di mezzi circolanti

## Protezione della Pdp

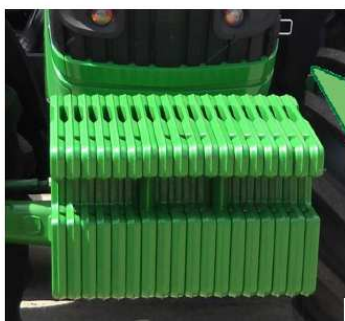




#### Protezione della cinghie e parti in movimento

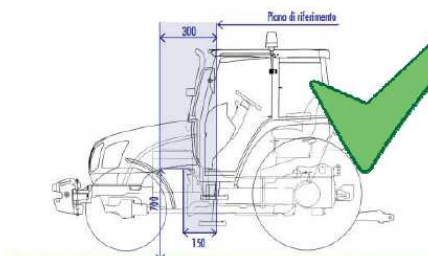


#### Zavorre



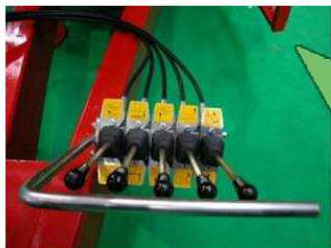
**NO AUTOCOSTRUZIONE**

#### Protezione delle parti calde





### Protezione dei comandi e dell'avviamento involontario mezzo e pdp



### Accesso al posto di guida



#### Doppia maniglia



#### Scaletta di accesso



### Scaletta di accesso integra

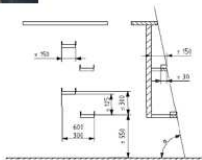


Fig. 11. Dimensioni dei mezzi di accesso al posto di guida con appoggio di un solo piede

### Pneumatici

presenti sul libretto di circolazione



Pneumatici integri



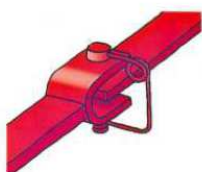
## Igiene e manutenzione



Condizioni  
di manutenzione e  
igiene  
devono essere  
idonee nelle cabine  
dei mezzi



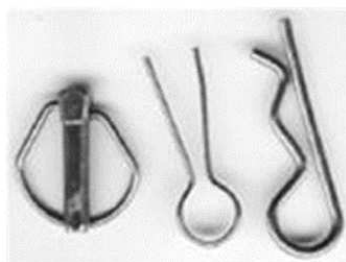
## Elementi di serraggio



a norma



fuori norma



## Comandi di guida e di controllo segnalati

| Comando                          | Simbolo                       |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Avviamento                       |                               |
| Acceleratore                     | variazione continua rotatoria |
|                                  | variazione continua lineare   |
| Arresto del motore               |                               |
| Freno di stazionamento           |                               |
| Bloccaggio del differenziale     |                               |
| Innesto della presa in movimento | posizione di funzionamento    |
|                                  | posizione di riposo           |

## Cinture di sicurezza e sedile



## Cinture di sicurezza

allegato - Dichiarazione di corretta installazione  
(Carta Interim)

**DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE**

Il sottoscritto .....  
titolare della ditta .....

**DICHIARA**

di aver installato il sedile .....  
di serie .....  
e/o cintura di sicurezza .....  
sul trattore agricolo o forestale .....  
di proprietà del sig. ....

nel pieno rispetto dei criteri, delle procedure e delle informazioni tecniche fornite nella linea guida nazionale per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro previste al punto 2.4 della parte II dell'allegato V al D.Lgs. 81/08.

luogo, data .....

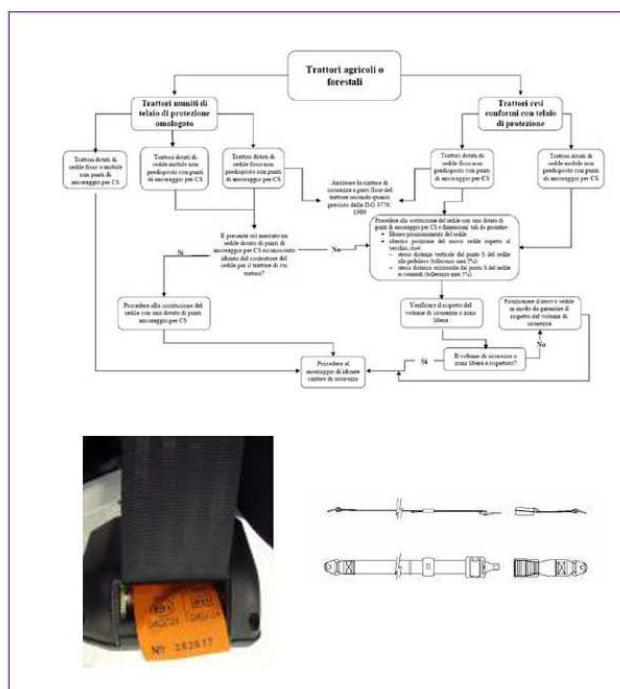
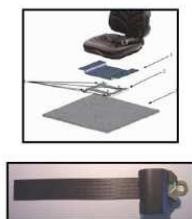
Firma installatore .....

## Cinture di sicurezza



## OBBLIGATORIE

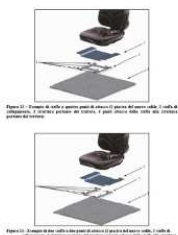
- la corretta collocazione e le caratteristiche meccaniche dei punti di ancoraggio per le cinture nel caso di sedili fissi;
- le possibili interfacce meccaniche per la corretta collocazione dei sedili dotati di punti di ancoraggio nel rispetto della posizione del sedile originario;
- le possibili cinture di sicurezza impiegabili quali sistemi di ritenzione del conducente.



## Sedile



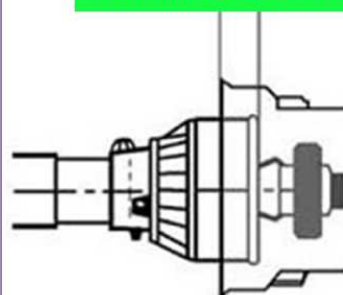
**DEVE MANTENERE L'OPERATORE  
NEL VOLUME DI SICUREZZA**



## IL Cardano



- Cuffie e protezioni integre
- Assenza di cricche rotture o deformazioni
- Presenza di catenelle sia verso la trattore che operatrice
- Impossibilità che ci sia luce tra albero e cuffia
- Pittogrammi (attenzione i pittogrammi hanno durata tecnica molto limitata, difficile trovarli sulle attrezzature)



**Su trattore e operatrice**





### Scheda di manutenzione

[illegible]

Sono pericolose



**NON è SEMPRE POSSIBILE ADEGUARE**  
**L'AUTOCOSTRUZIONE**  
**CI VOGLIONO COMPETENZE**  
**SPECIFICHE**

## Quali operazioni posso fare sul trattore?



Possibilità di intervenire su Carter e protezioni.  
Solo attività su parti non strutturali  
Vige comunque il rispetto della normativa Tecnica e delle certificazioni

- Divieto**
- No saldature
  - No interventi su impianto elettrico
  - No interventi su parti meccaniche
  - No parti su parti in pressione

### Agricoltore



- Installazione di protezioni
- Installazione di carter
- Installazione di cinture di sicurezza
- Installazione di arco di protezione
- Costruzione di protezioni
- Costruzione di telaio



### Officina



- Installazione di protezioni
- Installazione di carter
- Installazione di cinture di sicurezza
- Installazione di arco di protezione
- Costruzione di protezioni
- Costruzione di telaio
- Interventi su parti in movimento
- Interventi su circuito idraulico
- Interventi su circuito elettrico
- Saldature su elementi non strutturali
- Saldature su elementi strutturali

# Guida pratica per la gestione della sicurezza nell'azienda agricola

Dalla valutazione del rischio alla formazione degli operatori nel comparto agricolo

01/08/2014

Autori: Cividino S.R.S., Vello M., Gubiani R., Fanzutto A., Da Broi U., Gaiotto A., Dell'Antonia D., Pergher G., Moreschi C., Zucchiatti N., Feltrin S.



## **Premessa**

Il seguente lavoro vuole essere uno strumento operativo per la gestione della sicurezza da parte dei datori di lavoro, proponendo, attraverso l'ausilio di schede tecniche, moduli e modelli, una serie di soluzioni per il comparto agricolo. Vengono qui inoltre analizzati alcuni scenari specifici del settore, quali la gestione del parco macchine e la valutazione del rischio nelle lavorazioni in pieno campo, tipiche dell'agricoltura friulana e veneta.

Il CEFAP è impegnato da oltre 10 anni nella diffusione della cultura della sicurezza sul lavoro, attraverso corsi di formazione, eventi di sensibilizzazione e convegni e nel corso degli ultimi due anni ha dato un forte impulso a tale attività grazie al progetto di collaborazione avviato con l'Università di Udine e della Tuscia per la realizzazione di un polo di ricerca, formazione e sperimentazione sul tema della sicurezza sul lavoro in agricoltura.

Questa pubblicazione non ha la pretesa di affrontare tutti i temi della sicurezza del lavoro in agricoltura ma vuole essere un importante ausilio per gli imprenditori per la gestione delle emergenze e una guida per l'assolvimento dei primari adempimenti formali e operativi dell'azienda agricola.



# **Dizionario per la sicurezza sul lavoro**

## **ADDESTRAMENTO**

Complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e procedure di lavoro.

## **AZIENDA**

Il complesso della struttura organizzata dal datore di lavoro pubblico o privato.

## **DANNO**

Una qualunque alterazione, transitoria o permanente, dell'organismo, di una sua parte o di una sua funzione.

## **DATORE DI LAVORO (DL)**

Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

## **DIRIGENTE**

Persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)**

Si intende per dispositivo di protezione individuale 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. Devono essere adeguati ai rischi da prevenire ed alle condizioni esistenti nei luoghi di lavoro, in modo tale da non rappresentare a loro volta fonte di rischio. Devono tener conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori, pertanto devono essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità, cercando quindi in commercio il DPI più idoneo per ogni singola situazione che naturalmente risponda ai requisiti richiesti dalla normativa vigente. L'uso contemporaneo di più DPI, per esposizione a diverse fonti di rischio, deve garantire la compatibilità tra gli stessi, mantenendo quindi l'efficacia nei confronti delle diverse esposizioni.

## **DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI (DVR)**

È il documento che il DL è tenuto a redigere a conclusione della valutazione dei rischi.

Deve avere data

certa e contenere:

- la relazione della valutazione dei rischi;
- la descrizione delle misure di prevenzione e protezione dei rischi, collettive e individuali, individuate e ritenute necessarie per garantire il miglioramento della salute e sicurezza dei lavoratori;
- il programma di attuazione dei provvedimenti per ottenere il miglioramento e le procedure di verifica e di controllo dell'efficacia e dell'efficienza degli stessi in relazione anche alle innovazioni tecnologiche e/o organizzative intervenute in materia di salute e sicurezza in ambiente di lavoro.

## **FORMAZIONE**

Processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi.

## **INFORMAZIONE**

Complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;

## **INCIDENTE**

Evento non voluto, potenzialmente in grado di provocare danni a cose o persone. E' un evento che ha prodotto danni solo materiali ed è convenzionalmente definito infortunio mancato o evento sentinella perché un numero elevato di incidenti caratterizza una situazione a forte rischio d'infortunio.

## **INFORTUNIO**

Evento lesivo che si verifica in modo improvviso ed imprevisto per causa violenta in occasione di lavoro, che può causare morte, inabilità permanente (parziale o assoluta), inabilità temporanea (parziale o assoluta) che comporta l'astensione dal lavoro (definizione assicurativa) e in cui si riconoscono tutte le seguenti caratteristiche:

- rilevanza clinica (criterio di gravità);
- nesso causa-effetto (criterio di causalità);
- danno a breve distanza di tempo dall'avvenimento (criterio cronologico).



**LAVORATORE:** "persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione". Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto della società e degli enti stessi, i soggetti beneficiari di iniziative di tirocini formativi e di orientamento. Gli unici lavoratori dipendenti espressamente esclusi sono gli addetti ai servizi domestici e familiari.

### **MALATTIA (PROFESSIONALE)**

Patologia specifica la cui causa, che agisce sempre in modo graduale e progressivo, è direttamente e

immediatamente identificabile in un fattore di rischio presente nell'ambiente di lavoro.

In generale: ogni alterazione della salute che non sia attribuibile ad un infortunio

### **MEDICO COMPETENTE (MC)**

Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38 del TUSL, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al TUS.

### **PERICOLO**

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.

### **PREPOSTO**

Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

### **PREVENZIONE**

Tutte le azioni che possono essere messe in atto allo scopo di evitare il verificarsi di un evento dannoso

Il complesso delle disposizioni o misure necessarie per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

### **PROTEZIONE**

Insieme di misure e dispositivi, collettivi o individuali, idonei a ridurre l'esposizione al rischio.

### **RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)**

Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

### **RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (RSPP)**

Persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32 del TUSL designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

### **RISCHIO**

Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente, oppure alla loro combinazione.

### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

Insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa.

### **SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (SPP)**

Insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda, finalizzati all'attività di prevenzione protezione dai rischi professionali per i lavoratori.

### **SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA SUL LAVORO (SGSL)**

Con il termine SGSL s'intende un sistema organizzativo aziendale finalizzato a garantire il raggiungimento degli obiettivi di salute e sicurezza cercando, attraverso la strutturazione e la gestione, di massimizzare i benefici minimizzando al contempo i costi. L'articolo 30 (Modelli di organizzazione e di gestione) del TUSL ne definisce le caratteristiche specifiche.

### **TESTO UNICO (TUSL; D.lgs. 81/08)**

Per Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro si intende l'insieme di norme contenute nel Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 che ha riformato, riunito ed armonizzato, abrogandole, le disposizioni dettate da numerose precedenti normative in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro succedutesi nell'arco di quasi sessant'anni, al fine di adeguare il corpus normativo all'evolversi della tecnica e del sistema di organizzazione del lavoro.

## **VALUTAZIONE DEI RISCHI (VDR)**

Valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

## **UPG**

Ufficiale di polizia giudiziaria persona deputata e nominata per l'indagine su un infortunio sul lavoro o su una malattia professionale, normalmente sono tecnici delle aziende dei servizi sanitari locali, ispettori Inail o degli ispettorati del lavoro, personale afferente ai corpi di polizia o ai vigili del fuoco

## **Introduzione al tema della sicurezza sul lavoro in agricoltura**

L'agricoltura e l'edilizia sono i settori dove si verificano il maggior numero di incidenti sul lavoro (Figura 90). Tuttavia, sebbene negli altri settori si sia registrato un calo progressivo degli infortunati, nel comparto agro-alimentare questo trend è costante, e addirittura il numero delle malattie professionali risulta avere un incremento costante di oltre il 100% ad anno. Rispetto all'età dell'infortunato, i dati mostrano che il maggior numero di infortuni colpisce operatori tra i 35 ed i 65 anni, mentre nella categoria sopra i 65 anni il numero è molto limitato, con una riduzione negli ultimi 4 anni del 19%. Nel corso degli anni il settore agricolo ha sempre beneficiato di deroghe e ha dedicato poca attenzione al problema della sicurezza sul lavoro, ma ad oggi il numero delle morti verdi impatta per il 30% dei deceduti sui luoghi di lavoro.

## Si muore più nei campi che sulle autostrade



### La rilevazione dell'Associazione Sostenitori Amici Polizia Stradale registra infatti un aumento delle "morti verdi" per incidenti con trattori agricoli che a maggio hanno raggiunto quota 22

Si muore più nei campi che sulle autostrade. Se nel mese di maggio si è verificato un record positivo sui 6.500 km dell'intera rete autostradale con "solo" 17 decessi (fonte Polizia Stradale), non altrettanto bene è andata nelle nostre campagne. La rilevazione dell'Associazione Sostenitori Amici Polizia Stradale registra infatti un aumento delle "morti verdi" per incidenti con trattori agricoli che a maggio hanno raggiunto quota 22, quasi il 30% in più rispetto alle vittime degli incidenti in autostrada. Incidenti che sono stati molto più numerosi, ben 2.610 rispetto ai 51 eventi con feriti o vittime che si sono contati nei campi o nelle loro vicinanze. Per altro - sottolineano all'Asaps - già ad aprile i morti sulle autostrade furono 26 e quelli con trattori agricoli 25, a dimostrazione che quella di maggio non è stata una tendenza del tutto occasionale.

Consiglia 29

+1 0

Tweet 1

□

Secondo l'associazione: "E' sorprendente e molto positivo constatare che dove circolano milioni di vetture e centinaia di migliaia di veicoli pesanti al giorno, il numero dei lenzuoli bianchi stesi, in alcuni mesi è inferiore al numero delle vittime che si contano sui campi. Il merito va sicuramente ad una maggiore disciplina, ai controlli di polizia, al Tutor, a una maggiore informazione, a un miglioramento delle strutture. Questo dato generale rende però oggettivamente imbarazzante il confronto con i dati, invece drammatici, degli incidenti sui campi e delle morti verdi".

Figura 90. Notizia di cronaca riportata da Repubblica 2012 sul numero delle morti verdi in agricoltura

L'analisi delle statistiche a livello nazionale determina quindi uno scenario sconcertante se paragonato con altri Paesi: stati come Germania e Inghilterra hanno ogni anno al massimo 10 vittime nelle attività agricole, mentre in Italia il numero supera le 120 unità (e questo dato è sottostimato, in quanto non considera tutti i non professionisti o gli agricoltori part-time che perdono la vita nelle lavorazioni di tipo agricolo).

*Morti verdi*

## 5 morti in due giorni in incidenti con trattori agricoli



**ASAPS**

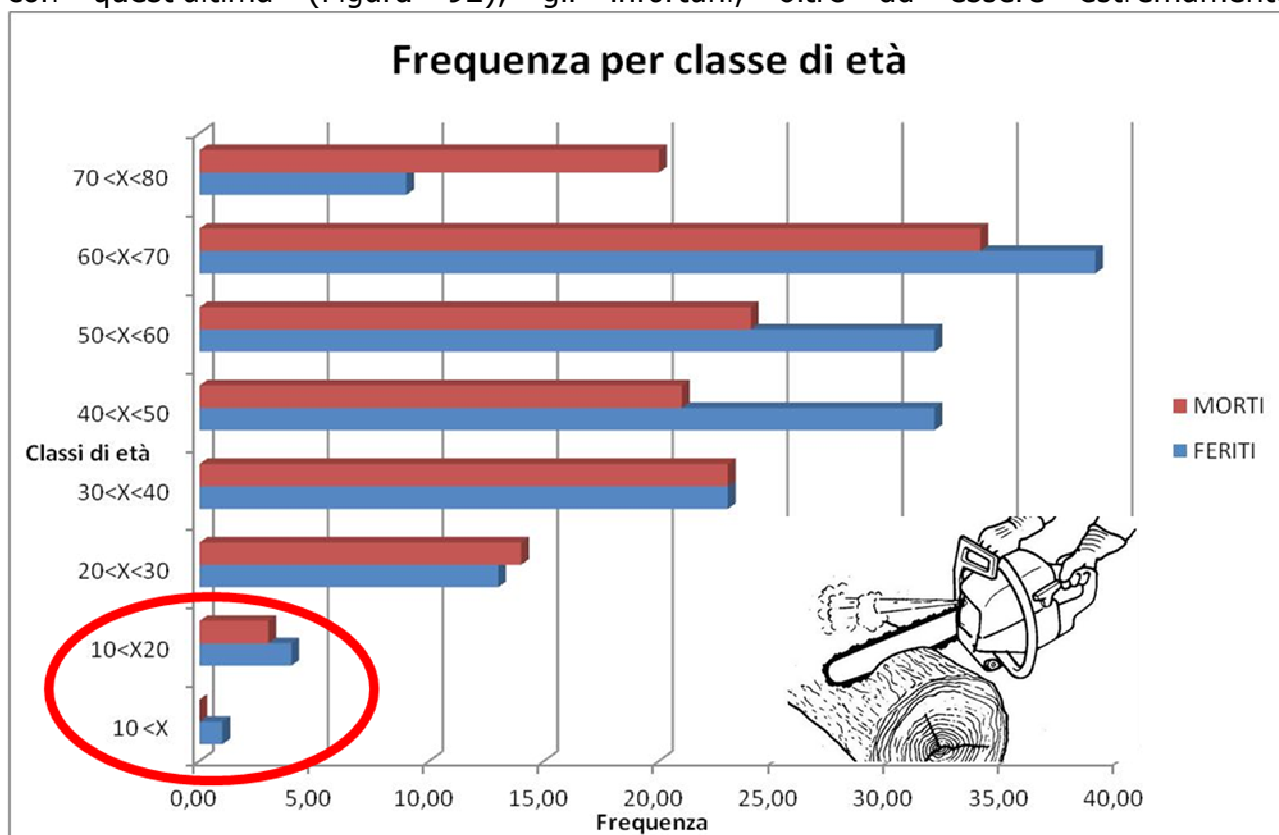
Associazione  
Sostenitori  
Amici  
Polizia  
Stradale



(ASAPS) Due giorni terribili per il mondo dell'agricoltura con 5 vittime in incidenti con trattori nei campi e s strada. Fra pochi giorni pubblicheremo i dati definitivi dell'Osservatorio il Centauro - ASAPS sugli incidenti co trattori agricoli nel 2013.

*Figura 91. Infortuni mortali con trattori*

Anche in Friuli Venezia Giulia le persone che perdono la vita nelle attività di campo si attestano tra le 5 e 7 vittime all'anno, e come si può osservare dalla Figura 91 la principale causa di decesso e di infortunio è l'utilizzo scorretto di macchine e attrezzature agricole e i principali responsabili sono il trattore e la motosega. Proprio con quest'ultima (Figura 92), gli infortuni, oltre ad essere estremamente



*Figura 92. Infortuni gravi e mortali con l'utilizzo della motosega (anni 2008-2012) ,fonte studio Cividino ed All.*

frequenti, coinvolgono spesso anche minorenni e in alcuni casi addirittura bambini in tenera età (2 e 4 anni).

**E' evidente che l'imprenditore agricolo debba affrontare seriamente il tema della sicurezza, mettendolo alla stessa stregua degli altri adempimenti dell'azienda agricola.**

Al di là di qualsiasi legislazione specifica di carattere prevenzionistico ed antinfortunistico - di cui tratteremo nei paragrafi successivi - va ricordato che sono anzitutto la Costituzione, il Codice Civile ed il Codice Penale a prevedere il cosiddetto "obbligo di sicurezza" a carico di tutti i titolari d'impresa nei confronti dei propri lavoratori.

- L'art. 41 della Costituzione recita *"L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali"*.
- L'art. 2087 del codice civile (*"Tutela delle condizioni di lavoro"*) recita poi: *"L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro"*.

Si tratta di un obbligo generale, certamente anzitutto verso i lavoratori subordinati, ma che in realtà si estende a tutti i soggetti presenti nel luogo di lavoro per prestare la propria opera. Infatti, come è stato precisato sia in dottrina che in giurisprudenza, per "prestatori di lavoro" si devono intendere tutti i lavoratori "con o senza retribuzione": sono quindi attratti nella tutela, oltre che i lavoratori subordinati, anche i collaboratori familiari - siano essi continuativi o a carattere occasionale - ed i lavoratori autonomi chiamati a svolgere certe prestazioni.

- L'art. 40 del codice penale, al comma 2, afferma che: *"Non impedire un evento, che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo"*.

Quindi, cosa può accadere quando l'imprenditore non ha applicato, ovvero abbia applicato in maniera non conforme alle disposizioni di legge, le misure di prevenzione degli infortuni? Anzitutto possono esservi delle conseguenze di carattere penale,

poiché tale è il carattere della maggior parte delle sanzioni stabilite per l'inosservanza delle disposizioni del D. Lgs n. 81/2008.

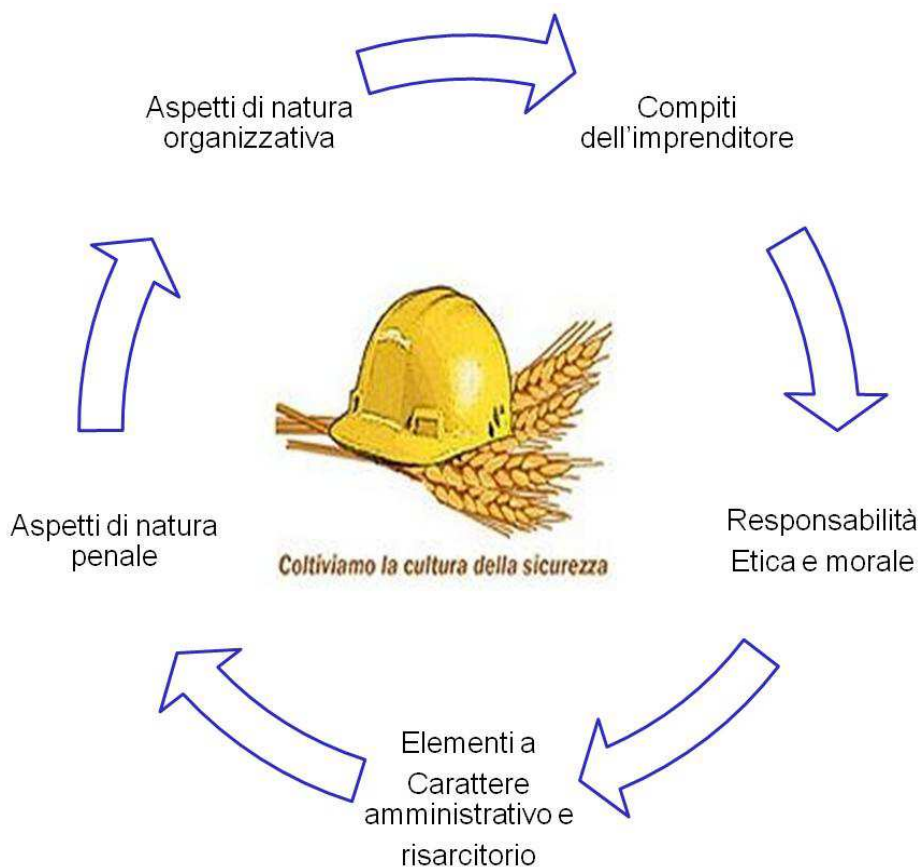


Figura 93. Elementi per la gestione della sicurezza

In secondo luogo l'imprenditore può essere chiamato a risarcire il danno causato dalla sua inadempienza all'infortunato, chiunque esso sia, in virtù dell'art. 2043 del codice civile: *"Qualunque fatto, doloso o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno"*. Dal combinato disposto di questa norma e del citato art. 2087 del codice civile emerge la responsabilità civile dell'imprenditore. In terzo luogo, la responsabilità dell'imprenditore può essere invocata, oltre che dall'infortunato, anche dall'INAIL nel caso in cui l'infortunato sia un soggetto rientrante nell'obbligo assicurativo. L'INAIL, in caso di infortunio o malattia professionale, in tutti i casi in cui l'infortunio o la persona colpita da malattia non coincida con il soggetto tenuto agli adempimenti assicurativi, deve automaticamente erogare le prestazioni economiche previste dalla legge (in particolare, l'indennità giornaliera per il periodo di inabilità temporanea assoluta al lavoro, l'indennizzo in capitale per danno biologico compreso tra il 6% ed il 15%, e la rendita per inabilità

permanente quando il danno biologico sia di grado superiore a 15 punti). L'INAIL può tuttavia, ai sensi degli articoli 10 e 11 del D.P.R. n. 1124 del 1965 (Testo Unico per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali) esercitare verso l'imprenditore penalmente responsabile il cosiddetto "**diritto di regresso**": in questo caso l'imprenditore dovrà risarcire l'INAIL per le somme da essa pagate a titolo d'indennità all'infortunato e per le spese accessorie, nonché il valore capitale dell'eventuale rendita dovuta. Con l'entrata in vigore del D.Lgs n. 81 del 2008, la responsabilità generale dell'imprenditore, di tipo sia penale che civile, già evidenziata dall'abrogato D.Lgs 626/94, è stata posta ancor maggiormente in evidenza e richiede una sempre maggiore attenzione all'osservanza delle norme antinfortunistiche.

### **La normativa**

Tra il 1989 ed il 1990 sono state emanate otto direttive comunitarie in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Ma una direttiva comunitaria diventa effettivamente vigente in ogni singolo Stato membro dell'Unione Europea quando questo adotta un provvedimento di attuazione che fissi, nel rispetto della direttiva, tempi e modalità di applicazione.



| anno | numero | contenuti essenziali                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1955 | 457    | norme generali su:<br>- obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori;<br>- gli ambienti di lavoro;<br>- norme generali e particolari sulla sicurezza e protezione delle macchine;<br>- soccorsi d'urgenza;<br>- ammende pecuniarie.                                                                      |
| 1956 | 308    | Norme generali per l'igiene sul lavoro:<br>- aereazione;<br>- illuminazione;<br>- rumore;<br>- vibrazioni;<br>- materie e prodotti nocivi e tossici.                                                                                                                                                              |
| 1963 | 292    | Norme per la vaccinazione antitetanica                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1965 | 1124   | Norme di assicurazione obbligatoria e denuncia degli infortuni e malattie professionali                                                                                                                                                                                                                           |
| 1970 | 300    | Controllo e applicazione delle norme di sicurezza da parte dei sindacati                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1980 | 46     | Sicurezza degli impianti elettrici in fase di progettazione, collaudo e certificazione                                                                                                                                                                                                                            |
| 1981 | 277    | Esposizione ad agenti chimici, fisici (rumore) e biologici                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1982 | 285    | Nuovo codice della strada                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1982 | 475    | Dispositivi di protezione individuale (DPI)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1983 | 485    | Regolamento applicativo codice della strada                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1984 | 626    | Sicurezza e protezione dei luoghi di lavoro e discipline. Per le imprese pubbliche, private ed i lavoratori regolamenti adeguati rispetto:<br>- all'evoluzione delle materie, delle macchine, delle organizzazioni;<br>- ai lavoratori addetti agli attuali processi produttivi;<br>- ai principi dell'ergonomia. |
| 1986 | 242    | Integrazione alla legge 626                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1986 | 459    | Direttiva macchine,<br>- marcature CE;<br>- manuale istruzione macchine.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1986 | 483    | Prescrizioni per la segnaletica di sicurezza e di salute sui luoghi di lavoro.<br>Cartelli segnaletici, segnali luminosi e gestuali                                                                                                                                                                               |
| 1986 | 494    | Misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili                                                                                                                                                                                                              |
| 1987 | 10     | Attuazione di recenti direttive CEE sui dispositivi di protezione individuale                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1987 | 22     | Gestione dei rifiuti speciali (non pericolosi) e pericolosi                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1989 | 345    | Protezione dei giovani sul lavoro                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1989 | 359    | Requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori,<br>- apparecchi di sollevamento;<br>- ribaltamento delle attrezzature e delle macchine di lavoro;<br>- verifiche d'installazione e periodiche.                                                                |
| 2002 | 25     | Agenti chimici e pericolosi (alcuni prodotti fitosanitari ed alcuni concimi)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2002 | CEE 44 | Esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2008 | DM 308 | Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2008 | 285    | Requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori                                                                                                                                                                                                          |
| 2005 | 187    | Limiti di azione per le vibrazioni (sistema mano-braccio e corpo intero)                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2006 | 195    | Fissa i nuovi limiti per il rumore, quello superiore, e al massimo 87 dB(A)                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2007 | 128    | Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia                                                                                                                                                                   |

Figura 94. Evoluzione della normativa in materia di sicurezza sul lavoro

Così, per quanto riguarda l'Italia, il provvedimento di attuazione delle otto direttive comunitarie fu costituito dal **Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626**. La normativa italiana di settore, basata sui pur validi DPR risalenti agli anni 1955-56, si

arricchì in tal modo di nuovi importanti riferimenti. Successivamente, il testo del D.Lgs. 626/94 ha subito varie ulteriori e numerose modifiche, le prime con il D.Lgs. 19 marzo 1996 n. 242, fino a quando, ad opera della Legge 3 agosto 2007, n. 123, che conteneva una delega al Governo per la rivisitazione dell'intera materia, è stato approvato il **Decreto Legislativo 30 aprile 2008, n. 81**, che lo ha abrogato. La disciplina introdotta dal D.Lgs 81/2008 - anch'esso oggetto di successive revisioni, la principale delle quali costituita sinora dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "Disposizioni integrative e correttive al D.Lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" è rivolta indifferentemente a tutti i settori economici e a tutte le aziende, compresi i lavoratori autonomi e le imprese familiari, sia pubbliche che private, **ed è entrata in vigore a partire dal 15 maggio 2008**.



Figura 95. Applicazione del testo unico

La struttura del decreto è impostata prima con la individuazione dei soggetti responsabili e poi con la descrizione delle misure gestionali e degli adeguamenti tecnici necessari per ridurre i rischi lavorativi. Alla fine di ciascun titolo sono indicate le sanzioni in caso di inadempienza.



|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Il d.lgs 81/2008 è formato da <b>306 articoli</b> e <b>51 allegati</b> , suddivisi nei seguenti titoli: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Titolo I (art. 1-61)                                                                                    | Principi comuni (Disposizioni generali, sistema istituzionale, gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro, disposizioni penali)                                                                                                                                                                                                                            |
| Titolo II (art. 62-68)                                                                                  | Luoghi di lavoro (Disposizioni generali, Sanzioni)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Titolo III (art. 69-87)                                                                                 | Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale (Uso delle attrezzature di lavoro, uso dei dispositivi di protezione individuale, impianti e apparecchiature elettriche)                                                                                                                                                           |
| Titolo IV (art. 88-160)                                                                                 | Cantieri temporanei o mobili (Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota, sanzioni)                                                                                                                                                         |
| Titolo V (art. 161-166)                                                                                 | Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro (Disposizioni generali, sanzioni)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Titolo VI (art. 167-171)                                                                                | Movimentazione manuale dei carichi (Disposizioni generali, sanzioni)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Titolo VII (art. 172-179)                                                                               | Attrezzature munite di videoterminali (Disposizioni generali, obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti, sanzioni)                                                                                                                                                                                                                            |
| Titolo VIII (art. 180-220)                                                                              | Agenti fisici (Disposizioni generali, protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche, sanzioni) |
| Titolo IX (art. 221-265)                                                                                | Sostanze pericolose (protezione da agenti chimici, protezione da agenti cancerogeni e mutageni, protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto, sanzioni)                                                                                                                                                                                           |
| Titolo X (art. 266-286)                                                                                 | Esposizione ad agenti biologici (obblighi del datore di lavoro, sorveglianza sanitaria, sanzioni)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Titolo XI (art. 287-297)                                                                                | Protezione da atmosfere esplosive (disposizioni generali, obblighi del datore di lavoro, sanzioni)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Titolo XII (art. 298-303)                                                                               | Disposizioni diverse in materia penale e di procedura penale                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Titolo XIII (art. 304-306)                                                                              | Disposizioni finali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Figura 96. Struttura del testo unico

## L'applicazione del testo unico in agricoltura

In agricoltura si effettuano molte lavorazioni di tipo diverso che richiedono l'utilizzo di macchine e attrezzature (causa più frequente degli infortuni gravi e mortali), le situazioni e i processi lavorativi non sono facilmente standardizzabili, l'età degli addetti (specie nelle aziende a conduzione familiare) è spesso elevata e frequente è il ricorso a manodopera straniera, poco specializzata. Da qui la necessità di creare una serie di strumenti che possano consentire agli operatori del settore una più facile gestione della sicurezza, nella salvaguardia della salute e della sicurezza di ogni lavoratore e nel rispetto della normativa vigente in materia.

### Tipologie di lavoratori nel settore

Il settore si caratterizza per le diverse tipologie di lavoratori in esso occupati, quali: lavoratori subordinati; soci lavoratori (nel caso di cooperative e società); familiari; lavoratori a tempo determinato; lavoratori stagionali; altre tipologie contrattuali (esempio: contratti a chiamata) nonché lavoratori voucheristi.

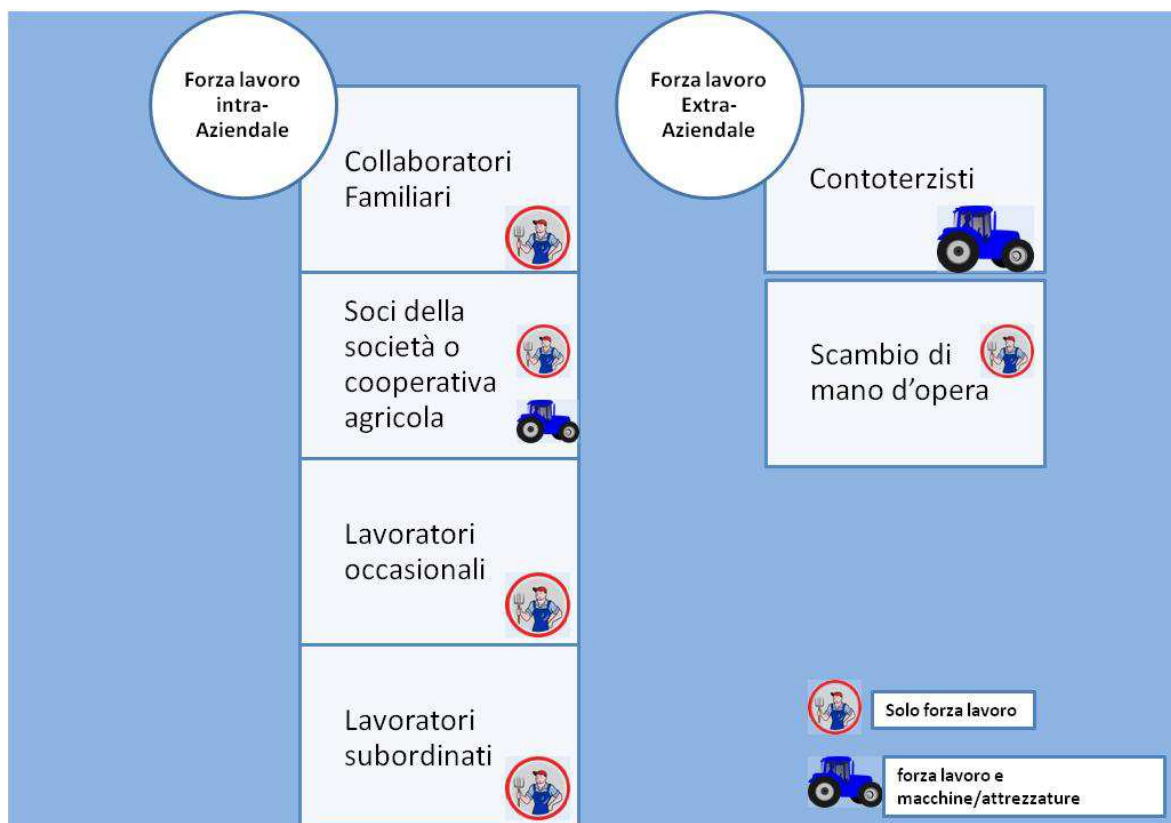


Figura 97. Tipologie di lavoratori e forza lavoro maggiormente diffuse in Agricoltura

Di seguito tali tipologie di lavoratori vengono descritte nel dettaglio:

### 6) Lavoratori subordinati

Ad essi si applica *in toto* il TUSL. Nel settore agricolo è lavoratore dipendente chiunque presti la propria opera manuale, dietro corrispettivo, per la coltivazione di fondi o allevamento di bestiame e per attività connesse a favore di una azienda agricola o di altro soggetto che svolge attività agricola.

### 7) I soci lavoratori delle cooperative e delle società

Il TUSL equipara i soci lavoratori di cooperativa o di società, anche di fatto, che prestino la propria opera per conto della società e dell'ente stesso ai lavoratori subordinati. Pertanto, una società o una cooperativa, anche senza dipendenti ma nelle quali i soci prestino la propria opera, rientra negli adempimenti previsti.

Il *datore di lavoro in materia di sicurezza* va individuato nel legale rappresentante della società, prestando attenzione al fatto che, se la rappresentanza della è suddivisa fra tutti i soci, l'obbligo ricadrà in solido su ciascuno di essi. In questi casi uno dei soci può essere nominato *datore di lavoro in materia di sicurezza*, se in possesso di adeguati requisiti di professionalità ed esperienza, con potere di organizzazione,

gestione e controllo e autonomia di spesa, attraverso lo strumento della "delega di funzione", che consente di conferire responsabilità specifiche a una funzione aziendale e la cui validità è attestata dalla data certa e dalla firma per accettazione del soggetto individuato.

### **8) Componenti dell'impresa familiare (di cui all'articolo 230-bis\* del codice civile) e lavoratori autonomi**

*Per "I componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del codice civile, i piccoli imprenditori di cui all'articolo 2083 del codice civile e i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo (...)"*

il TUSLha riservato un apposito articolo (Art.21) che prevede per essi l'obbligo di:

*a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III (USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE);*

*b) munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III;*

*c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.*

Essi hanno inoltre la facoltà di:

*a) beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali;*

*b) partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, secondo le previsioni di cui all'articolo 37, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.*

\* Ai sensi dell'art. 230-bis del codice civile, a condizione che prestino in modo continuativo la propria attività nella famiglia o nell'impresa familiare, sono considerati collaboratori dell'imprenditore: il coniuge, i parenti entro il 3° grado e gli affini entro il 2° grado.

### **9) Lavoratori cosiddetti "occasionalisti"**

Le "prestazioni occasionali" normate sono quelle definite "di tipo accessorio", regolate dall'art. 3, comma 8 (es.: raccolta uva da parte di studenti e di pensionati); nei



confronti dei lavoratori che le effettuano, ai sensi dell'articolo 70 e seguenti del decreto legislativo 276/03 e successive modificazioni e integrazioni, in applicazione della cosiddetta "Legge Biagi", si applicano sia il TUSL che tutte le altre norme speciali vigenti in materia di sicurezza e tutela della salute.

L'utilizzo di prestazioni occasionali o di breve periodo da parte di familiari pare essere regolato dall'art. 74 (il cui titolo è "Prestazioni che esulano dal mercato del lavoro") dello stesso 276/03, che così dispone: «Con specifico riguardo alle attività agricole, non integrano in ogni caso un rapporto di lavoro autonomo o subordinato le prestazioni svolte da parenti e affini sino al terzo grado in modo meramente occasionale o ricorrente di breve periodo, a titolo di aiuto, mutuo aiuto, obbligazione morale senza corresponsione di compensi, salvo le spese di mantenimento e di esecuzione dei lavori», con ciò escludendoli dal computo dei lavoratori (art. 4) (...).

## Le figure aziendali nella gestione della sicurezza

Tra gli aspetti rilevanti del TUSL emerge il concetto di organizzazione della sicurezza: organizzare significa suddividere i compiti: tutti sono coinvolti nella gestione della sicurezza. Pertanto, anche nelle aziende agricole tutti sono responsabili della propria sicurezza e di quella di altre persone che operano in azienda secondo, le indicazioni riportate nella figura seguente Figura 98:

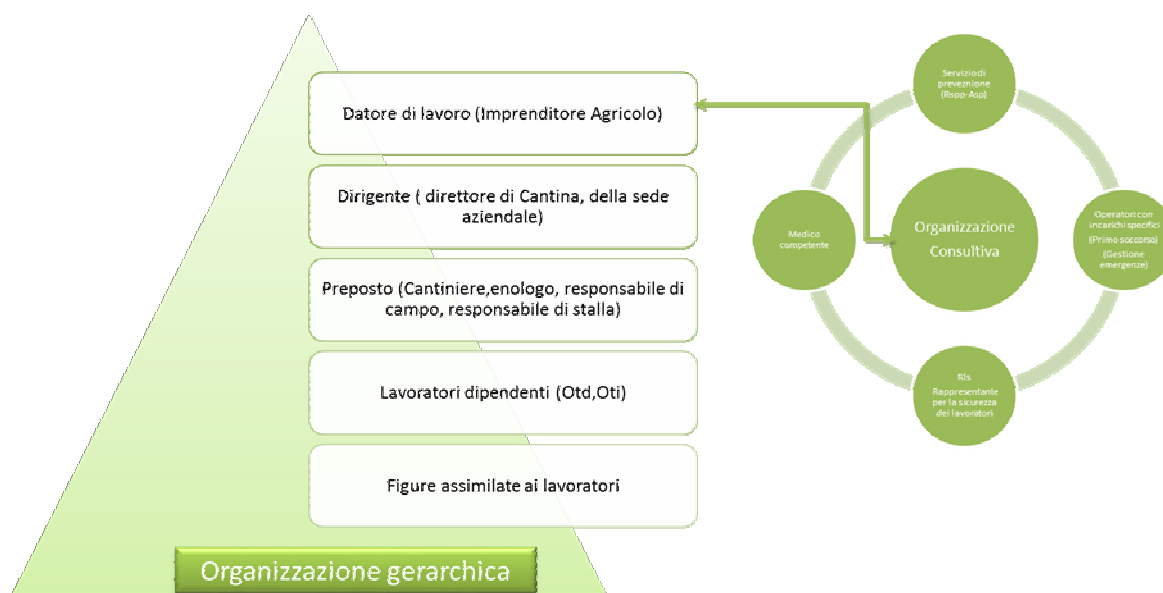


Figura 98. Organizzazione gerarchica in materia di sicurezza

**Il datore di lavoro con almeno un dipendente deve pertanto definire e formalizzare una struttura per la gestione della sicurezza.**

### **Datore di lavoro (DL)**

Ai sensi dell'articolo 2, per "datore di lavoro" si intende *"il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa."*

### **Cosa fa?**

Già il codice civile sancisce l'obbligo della tutela delle condizioni di lavoro. Il TUSL impone di fatto al DL una serie di adempimenti così riassumibili: redigere la valutazione di tutti i rischi, con modalità diverse a seconda del numero di lavoratori occupati in azienda; nominare le figure della sicurezza; garantire formazione, informazione e addestramento ai lavoratori.

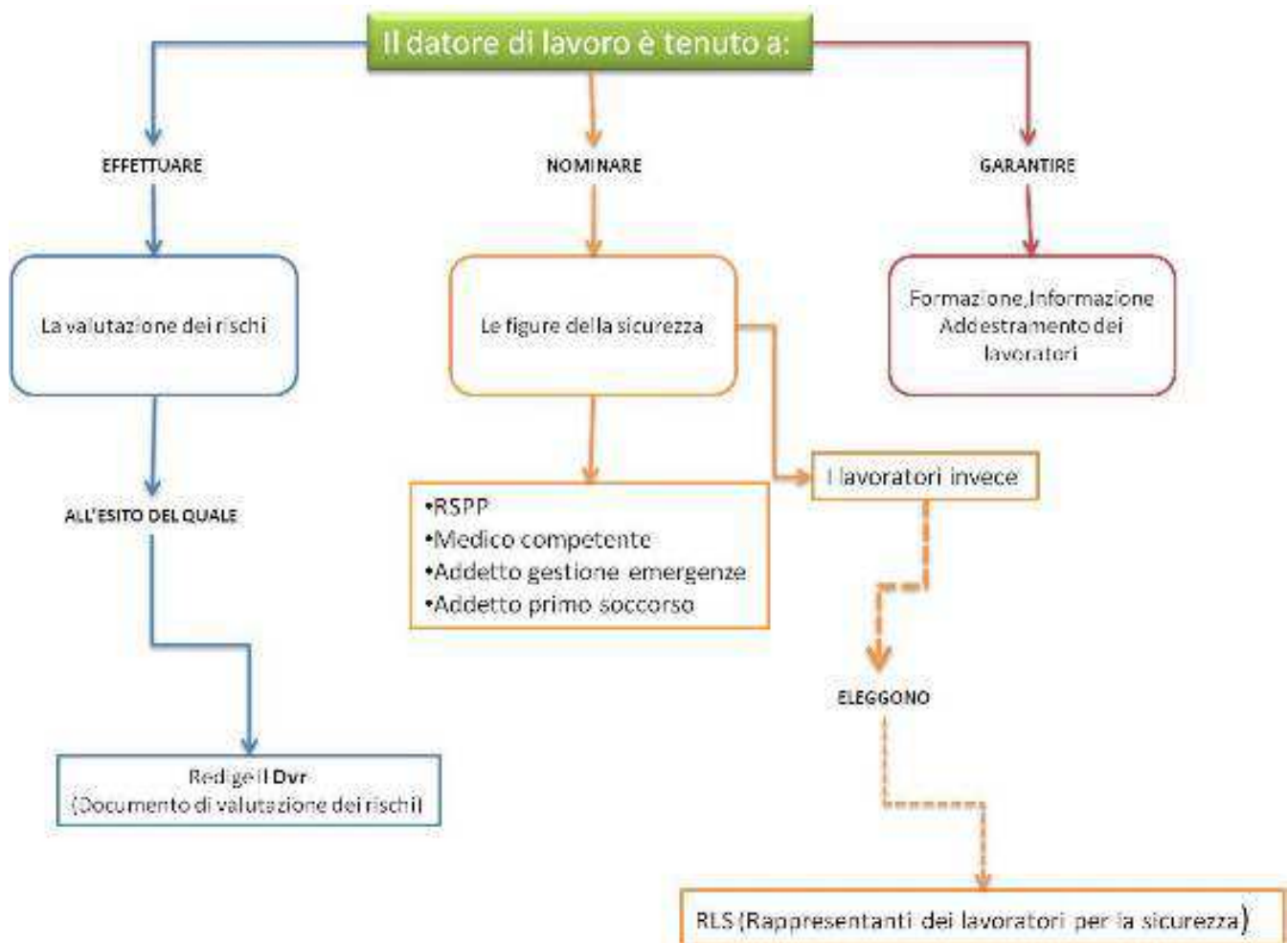


Figura 99. Adempimenti del datore di Lavoro



## **Gli obblighi del DL**

Le disposizioni previste nel TUSL prevedono obblighi differenziati in funzione del numero dei lavoratori, computati secondo quanto previsto nella definizione riportata al paragrafo precedente (2.3):

- aziende con meno di 10 lavoratori
- aziende con più di 10 lavoratori

### **Aziende con più di 10 dipendenti**

Le disposizioni previste nel TUSL prevedono i seguenti obblighi per il datore di lavoro, identificato come riportato al primo punto:

- valutare tutti i rischi ed elaborare il documento di valutazione (DVR);
- nominare l'RSPP;
- nominare il medico competente (MC) per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria, quando previsto, e disporre affinché i lavoratori si sottopongano ad essa;
- designare i lavoratori addetti alla prevenzione incendi ed al primo soccorso;
- fornire ai lavoratori i necessari e idonei DPI, su parere del RSPP e del MC;
- adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento dei lavoratori;
- consentire ai lavoratori di eleggere il loro rappresentante per la sicurezza (RLS);
- nell'affidamento di attività a fornitori, elaborare il Documento di Valutazione dei rischi da interferenza (DUVRI);
- comunicare all'INAIL le informazioni relative agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni, riportandoli in un apposito registro;
- effettuare la valutazione dei rischi di incendio, emettere il relativo documento di valutazione ed adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro;
- convocare la riunione periodica nelle aziende con più di 15 lavoratori;
- aggiornare periodicamente la valutazione dei rischi;
- comunicare annualmente all'INAIL i nominativi dei RLS.

## Aziende con meno di 10 dipendenti

Per le aziende con meno di 10 dipendenti, il TUSL, fatti salvi tutti gli altri obblighi che devono essere soddisfatti, prevede le seguenti semplificazioni del datore di lavoro:

- rimane l'obbligo di valutare tutti i rischi per la salute e la sicurezza, ma, fino al 31/12/2012, è possibile produrre un documento di autocertificazione che, comunque, presuppone una precedente valutazione dei rischi, formalizzata in un documento opponibile a terzi;
- è comunque necessario effettuare la valutazione dei rischi di incendio ed adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro ma non è obbligatorio emettere il relativo documento di valutazione.
- non vi è l'obbligo di convocare la riunione periodica della sicurezza

**Il DL può delegare** le sue funzioni, se non espressamente escluso e secondo ben precisi limiti e condizioni (Figura 100)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DELEGA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>Strumento attraverso cui vengono conferite responsabilità specifiche a un soggetto aziendale (dirigente, preposto); affinché ne sia garantita la validità (art. 16, delega di funzioni), devono sussistere condizioni ben definite, per cui la delega di funzioni da parte del datore di lavoro, ove non espressamente esclusa, è ammessa con i seguenti limiti e condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) che essa risulti da atto scritto recante data certa;</li><li>b) che il delegato possieda tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;</li><li>c) che essa attribuisca al delegato tutti i poteri di organizzazione, gestione e controllo richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;</li><li>d) che essa attribuisca al delegato l'autonomia di spesa necessaria allo svolgimento delle funzioni delegate.</li><li>e) che la delega sia accettata dal delegato per iscritto.</li></ul> <p>Alla delega va data adeguata e tempestiva pubblicità. La delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite. Il soggetto delegato può, a sua volta, previa intesa con il datore di lavoro delegare specifiche funzioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro</p> |                                                                                     |

*Figura 100. Delega di funzione*

La delega di funzioni NON esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite

Il datore **Non** può delegare  
(articolo 17)



La valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento



la designazione del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione.

*Figura 101. Obblighi del DL non delegabili.*

Il DL deve adottare le seguenti principali misure generali di tutela (Art. 15):



Figura 102. Obblighi del DL

Nell'aziende agricole come società o cooperative deve essere formalmente individuato il datore di lavoro, nel caso in cui questo non fosse identificabile, l'eventuale sanzione andrà a colpire tutti coloro i quali all'interno dell'azienda hanno poteri organizzativi e di spesa (datore di lavoro di fatto).

## Le Nomine

Gli obblighi di nomina attengono la nomina delle altre figure aziendali previste dal TUSL e deputate a coadiuvare il Datore nella gestione della sicurezza, fermo restando che ogni lavoratore è altresì coinvolto. Il TUSL identifica e descrive alcune figure chiave all'interno della gestione della sicurezza, al fine di suddividere i compiti e raggiungere un'efficienza più elevata nella lotta agli infortuni e alle malattie professionali.

Il DL pertanto NOMINA:

- Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)
- I lavoratori con incarichi specifici, ovvero l'addetto al primo soccorso e l'addetto al servizio antincendio che devono essere in numero sufficiente in relazione alle dimensioni e dei rischi specifici dell'azienda o dell'unità produttiva.
- Il Medico Competente

Mentre i lavoratori eleggono i loro rappresentanti (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza,(RLS)

Queste figure hanno ovviamente bisogno di un'adeguata formazione che permetta loro di svolgere al meglio il compito affidatogli. Rimandiamo questo aspetto all'apposita sezione formazione.

## **Il dirigente**

Il dirigente viene individuato, nell'art. 2 del TUSL come la persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del DL organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. La figura del dirigente nel contesto agricolo risulta presente solo nelle aziende di grandi dimensioni o in quelle strutturate in più unità periferiche, può essere individuata nel direttore di cantina, direttore di azienda agricola, direttore della cooperativa. Il TUSL definisce il dirigente come soggetto con precisi obblighi di sicurezza, a prescindere da incarichi formali (che al più possono ampliare l'ambito di responsabilità, in correlazione all'estensione dei compiti di prevenzione e protezione individuati).

### **Cosa fa**

Dunque il dirigente è colui che dirige, che organizza, che esercita una supremazia che si estrinseca in un effettivo potere organizzativo dell'attività lavorativa, nel potere di decidere le procedure di lavoro, e di organizzare opportunamente i fattori della produzione, sempre nell'ambito dei compiti e mansioni effettivamente devolutegli dall'organizzazione aziendale, e dal DL, in primis.

## Il preposto

Il preposto ricopre un ruolo molto importante al di là del mero aspetto produttivo perché è una **persona molto vicina ai lavoratori** e ne conosce quindi, spesso meglio anche della proprietà, le mansioni e i rischi ad esse collegati e quindi è in grado di tutelarne la salute e sicurezza sul luogo di lavoro. Come per il dirigente, in agricoltura non sempre è possibile individuare un preposto alla sicurezza, soprattutto nelle realtà di piccole dimensioni o con attività lavorativa svolta al di fuori della sede aziendale. Il preposto viene di fatto individuato nel lavoratore più esperto, presumendo che abbia maggiore cognizione di causa e conosca meglio i rischi lavorativi dei colleghi: tale figura prende il nome di **preposto di fatto**. Nel settore agricolo quindi figure come cantiniere, enologo, responsabile di stalla e di cantina e di campo assolvono il ruolo di preposti di fatto

### **Cosa fa'**

Fra le sue principali mansioni vi è quella del **controllo** che ogni singolo lavoratore si attenga sia alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro presente nel D. Lgs. 81/08 che a eventuali ulteriori disposizioni aziendali. Proprio il **D. Lgs. 81/08** e la successiva integrazione con il **D. Lgs. 106/09** ha definito in maniera chiara le attribuzioni in ambito lavorativo per i preposti alla sicurezza, assegnando loro, nel contempo, un'importanza che prima di tale decreto non era riconosciuta. Il Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro stabilisce anche che le funzioni cui il preposto dovrà assolvere dovranno essere attribuite in modo tale che siano coerenti con le effettive mansioni che svolte in azienda, superando quindi anche titoli formali o qualificazioni giuridiche. Quindi il D. Lgs. 81/08, nel art. 2, specifica che il preposto venga incaricato in base alle sue competenze professionali e nei limiti imposti dalla gerarchia interna l'ufficio e gli oneri cui dovrà assolvere adeguati alle sue reali capacità

Come per tutti i responsabili addetti a una delle funzioni obbligatorie per legge (addetto primo soccorso, addetto antincendio, ...) anche per i dirigenti e i preposti è previsto che il DL si occupi di fornire loro una specifica e adeguata formazione a quello che sarà il loro incarico, nonché eventuali successivi corsi di aggiornamento dovuti a variazione nella normativa o a progressi tecnologici.

## **Il Lavoratore; lavoratori con incarichi specifici;**

Così come definito dall'articolo 2, lavoratore è la *"persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, **esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari** (...)"*

Sono considerati lavoratori a tutti gli effetti anche i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto della società e degli enti stessi, i soggetti beneficiari di iniziative di tirocini formativi e di orientamento.

Gli unici lavoratori dipendenti espressamente esclusi sono gli addetti ai servizi domestici e familiari.

### **Cosa fa**

**Ogni lavoratore ha diritti ma anche doveri in termini di sicurezza sul lavoro** ed è tenuto a partecipare alla gestione della sicurezza nella propria azienda.

Considerando che le norme per la sicurezza sono destinate a salvaguardare principalmente la sua persona, compito del lavoratore è partecipare attivamente per la loro attuazione. i soci lavoratori di cooperative e di società sono equiparati ai lavoratori.

Per aiutare il lavoratore a conoscere e rispettare le norme riguardanti la sicurezza e tenere un comportamento idoneo alla prevenzione di incidenti e infortuni, la legge prevede che ogni lavoratore riceva una adeguata formazione.

I doveri in termini di sicurezza sul lavoro sono espressamente elencati all'articolo 20 **(Obblighi dei lavoratori):**

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

2. I lavoratori devono in particolare:

- a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;

- c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

## **Gli incarichi specifici**

La gestione della sicurezza in azienda prevede anche la presenza di **Addetti Antincendio e Addetti al Primo Soccorso** per la gestione delle emergenze. Vengono di fatto designati dal datore di lavoro e non possono, se non per giustificato motivo, rifiutare la designazione. Il datore di lavoro provvede alla loro formazione ed addestramento. Il datore di lavoro deve identificare il livello di rischio di incendio (art. 46) nella azienda agricola in ogni sua parte, classificandolo come basso, medio o elevato. La durata del corso per addetti antincendio variano dalle 4 alle 12 ore, a seconda della classificazione del rischio. Per quanto riguarda invece le attività di primo



soccorso, gli addetti dovranno frequentare un corso di durata variabile da 12 a 16 ore stabilita di concerto con il medico competente, a seconda del livello di rischio dell'attività.

## **Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)**

*„persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro“.*

In tutte le aziende è eletto o designato il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).

A seconda che l'azienda occupi fino a 15 dipendenti o più di 15 dipendenti, il TUSL detta norme diverse per la sua elezione diretta da parte dei lavoratori o per la sua designazione dell'ambito delle rappresentanze sindacali, ed in ogni caso rimanda alla contrattazione collettiva.

L'introduzione della figura del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza costituisce uno dei punti qualificanti della nuova concezione del sistema di gestione della sicurezza basata sulla condivisione da parte di tutti i lavoratori, degli obiettivi e dei mezzi per raggiungere la conformità dei luoghi di lavoro alle norme di sicurezza e di tutela della salute

### **Cosa fa**

Rappresenta i lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro

Fatto salvo quanto stabilito in sede di contrattazione collettiva, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;

è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva;

è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente;

è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37;

riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali;

riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;

riceve una formazione adeguata e, comunque, non inferiore a quella prevista dall'articolo 37;

promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;

formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali è, di norma, sentito;

partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35;

fa proposte in merito alla attività di prevenzione;

avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;

può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

2. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve disporre del tempo necessario allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione, nonché dei mezzi e degli spazi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli, anche tramite l'accesso ai dati, di cui all'articolo 18, comma 1, lettera r), contenuti in applicazioni informatiche. Non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività e nei suoi confronti si applicano le stesse tutele previste dalla legge per le rappresentanze sindacali.

3. Le modalità per l'esercizio delle funzioni di cui al comma 1 sono stabilite in sede di contrattazione collettiva nazionale.

4. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su sua richiesta e per l'espletamento della sua funzione, riceve copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a).

5. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza dei lavoratori rispettivamente del datore di lavoro committente e delle imprese appaltatrici, su loro richiesta e per l'espletamento della loro funzione, ricevono copia del documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3.

6. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è tenuto al rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del segreto industriale relativamente alle informazioni contenute nel documento di valutazione dei rischi e nel documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3, nonché al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni.

7. L'esercizio delle funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è incompatibile con la nomina di responsabile o addetto al servizio di prevenzione e protezione.

### ***Il Servizio di prevenzione e protezione (SPP)***

Il servizio di prevenzione e protezione è l'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni dell'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori. L'organizzazione del SPP deve tener conto di:

- dimensioni aziendali;
- localizzazione geografica;
- tipologie di specializzazione possedute all'interno del contesto produttivo, aziendale.

Sulla base dei parametri sopra descritti è possibile definire il numero e le caratteristiche personali degli addetti al SPP, i mezzi ed i tempi a disposizione per l'esecuzione dei rispettivi compiti. E' il DL che fornisce all' SPP informazioni in merito alla natura dei rischi, all'organizzazione del lavoro, alla programmazione e all'attuazione delle misure preventive e protettive.

### **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione**

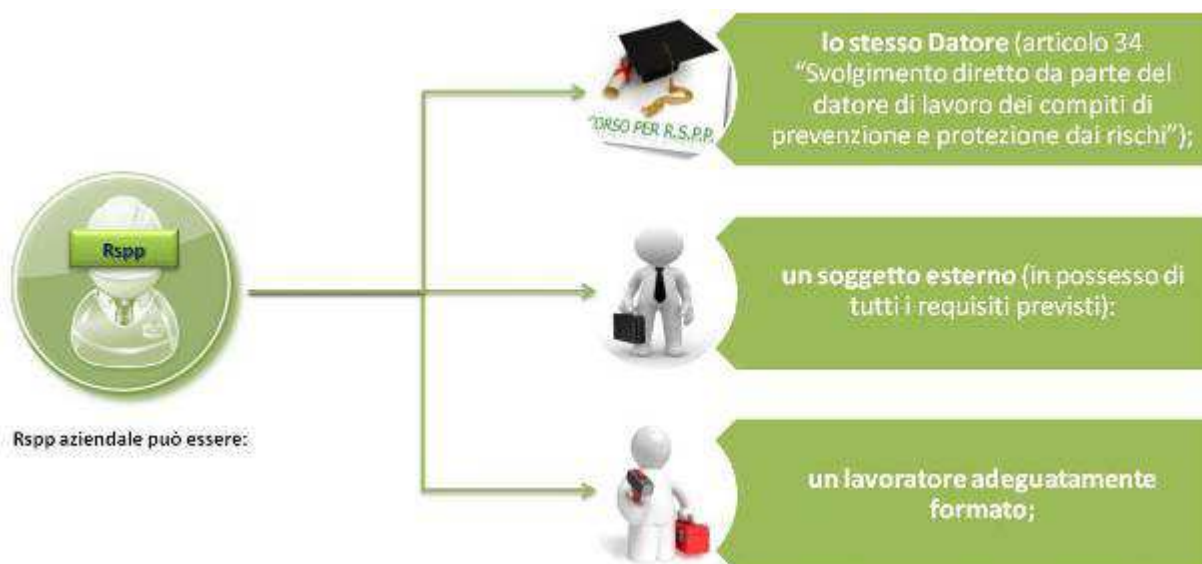
*"persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali adeguati (indicati all'articolo 32) designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi".* In certe condizioni, il compito può essere assunto direttamente dal datore di lavoro.

**Servizio di prevenzione e protezione dai rischi:** *"insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda, finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori".*

## **Cosa fa**

In linea generale, il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione è colui che ha l'**incarico di organizzare e gestire** la sicurezza sul lavoro in azienda, **monitorando il rispetto delle misure di sicurezza**. Nello specifico (articolo 33) ha il compito di: portare all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro; elaborare, le misure preventive e protettive e i sistemi di controllo di tali misure; elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali; proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori; partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35; fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

## **INDIVIDUAZIONE DELL'RSPP:**



*Figura 103. Individuazione dell'RSPP*

**Nelle aziende medio piccole del settore agricolo, la figura del RSPP viene in genere ricoperta dallo stesso datore di lavoro.** Il TUSL prevede infatti che Il datore di lavoro possa essere nominato RSPP in questi casi:

1. Aziende artigiane e industriali non superiori ai 30 addetti
2. Aziende agricole e zootecniche fino a 10 addetti
3. Aziende ittiche fino con un massimo 20 addetti
4. Altre fino a 20 addetti

Nei casi superiori ai suddetti è necessario ricorrere alla nomina di un RSPP esterno. Per svolgere i compiti RSPP il datore di lavoro deve frequentare l'apposito **corso di formazione per Datori di lavoro con funzione rspp**, durante il quale riceverà le informazioni e l'istruzione necessarie per poter gestire la sicurezza in azienda.

## ***Il Medico Competente***

È un medico in possesso di un titolo idoneo ad occuparsi della sicurezza e della salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Tra le maggiori incombenze, effettua la sorveglianza sanitaria.

La **sorveglianza sanitaria** è la procedura di tutela del lavoratore esposto a rischi specifici che si esplica attraverso la creazione di un protocollo sanitario, ovvero di una serie di visite periodiche a cui il lavoratore viene sottoposto per il monitoraggio delle sue condizioni di salute.

### **Cosa fa**

Il medico competente collabora con il datore di lavoro alla elaborazione del documento di valutazione dei rischi. Inoltre svolge queste altre attività collegate:

- a) collabora con l'RSPP all'individuazione di misure di tutela per garantire l'integrità psico-fisica dei lavoratori
- b) partecipa alla stesura dei provvedimenti di primo soccorso sui luoghi di lavoro
- c) collabora nell'attività di informazione e formazione dei lavoratori e di addestramento all'uso dei DPI
- d) contribuisce alla elaborazione di specifiche procedure di lavoro
- e) consulta eventuali medici specialisti.

## **La sorveglianza sanitaria e le malattie professionali**

La sorveglianza sanitaria è l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa. Rappresenta quindi la valutazione dello stato di salute dei lavoratori da parte del medico competente, eseguita con l'obiettivo di prevenire l'insorgenza o l'aggravamento di malattie professionali o di malattie 'lavoro correlate', quindi di impedire che l'esposizione ad agenti lesivi possa provocare danni invalidanti, temporanei o permanenti, alla salute dei lavoratori. La Sorveglianza Sanitaria viene effettuata, oltre che nei casi previsti dalla normativa Italiana vigente, anche nei casi previsti dalle direttive europee nonché qualora il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi.

**Nell'ambito del settore agricolo si ricorda che sono molteplici i fattori di rischio a cui il lavoratore è sottoposto che possa attivare la sorveglianza sanitaria**

Nell'ambito della sorveglianza sanitaria si distingue:

- visita medica preventiva, eseguita prima di adibire il lavoratore alla mansione che espone ad un determinato agente lesivo, per evidenziare l'assenza di condizioni di salute individuali che controindichino l'esposizione del lavoratore a quel determinato agente lesivo preso in esame;
- visita medica periodica, eseguita ad intervalli di tempo stabiliti nel programma sanitario e dipendenti dal tipo di agente lesivo a cui il lavoratore è esposto, al fine di rilevare precocemente la presenza di alterazioni dello stato di salute e quindi di individuare la patologia in fase preclinica, in modo da evitare il manifestarsi di danni conclamati;
- visita medica su richiesta del lavoratore, eseguita qualora si manifestano condizioni di salute suscettibili di peggioramento a seguito dell'attività lavorativa e ritenute dal medico competente correlate con i rischi lavorativi;
- visita medica al cambio mansione, eseguita per verificare l'idoneità;
- visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro, eseguita nei casi previsti dalla normativa come ad esempio per esposizione a sostanze pericolose.

Il processo di attivazione della sorveglianza sanitaria è un elemento che viene descritto nello schema sottostante, come emerge dallo schema gli attori che agiscono su questa tematica sono due; RSPP che effettua la valutazione del rischio, medico competente che oltre a supportare e valutare l'esposizione al rischio specifico attiva il protocollo di sorveglianza sanitaria .Figura 104



*Figura 104. Attivazione della sorveglianza sanitaria*





# La valutazione del rischio nell'azienda agricola

I vari obblighi imposti al datore di lavoro che debba applicare il TUSL ruotano attorno ad un adempimento fondamentale non delegabile: **la valutazione dei rischi**. Tutti i datori di lavoro agricoli devono provvedere alla valutazione dei rischi, con diverse modalità, come di seguito specificato, in funzione:

- del numero dei lavoratori impiegati in azienda (inferiore a 10; tra 10 e 50; oltre 50)
- di talune scadenze temporali (date di riferimento: 18° mese successivo alla data di entrata in vigore di specifici Decreti interministeriali; 30 giugno 2012, poi prorogato al 31 dicembre 2012)
- della presenza di talune tipologie di rischio (chimico, biologico, ecc.), per le quali il titolo specifico ribadisce l'obbligo di una valutazione nella quale vengono, una volta individuati i rischi, esplicitati i criteri utilizzati per la relativa valutazione, evidenziando con ciò l'impossibilità dell'autocertificazione

Di seguito si descrivono alcuni degli scenari possibili.

## **1. Datori di lavoro agricoli che assumono non più di 10 lavoratori:**

- a. se non sarà stato emanato il Decreto interministeriale con le "procedure standardizzate" (già elaborate ed elaborate in data 16 maggio 2012 dalla Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro istituita presso il Ministero del Lavoro, ma che dovranno essere approvate dopo aver acquisito il parere della Conferenza Stato-Regione), secondo cui effettuare la valutazione dei rischi, entro e non oltre il 31/12/2012 è possibile autocertificare per iscritto l'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e l'adempimento degli obblighi ad essa collegati. L'agevolazione è del tutto evidente: occorre comunque valutare i rischi presenti in azienda e programmare le azioni necessarie ad eliminarli o quantomeno a ridurli, ma questi adempimenti possono essere certificati con una dichiarazione scritta da parte del datore di lavoro.
- b. dal 31/12/2012: deve essere elaborato un documento scritto di valutazione dei rischi. Qualora fosse emanato il Decreto interministeriale contenente le procedure standardizzate di cui al punto 1.A, tali aziende potranno giovare della possibilità di redigere il documento di valutazione

dei rischi secondo tale semplificazione. Nel caso esso non venga emanato, l'Azienda dovrà dotarsi di D.V.R. integrale.

Sia il documento scritto che l'autocertificazione debbono essere conservati in azienda e resi disponibili, anche mediante invio, al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

**2. Datori di lavoro agricoli che assumono lavoratori subordinati in numero superiore a 10 ma inferiore a 50, nelle cui aziende non si svolgono attività che espongano i lavoratori a rischi chimici, biologici, da atmosfere esplosive, cancerogeni, mutageni, connessi con l'esposizione ad amianto:**

Il datore di lavoro è tenuto ad **elaborare un documento scritto** (art.28) contenente:

- a. una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa
- b. l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale conseguente alla valutazione dei rischi
- c. il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

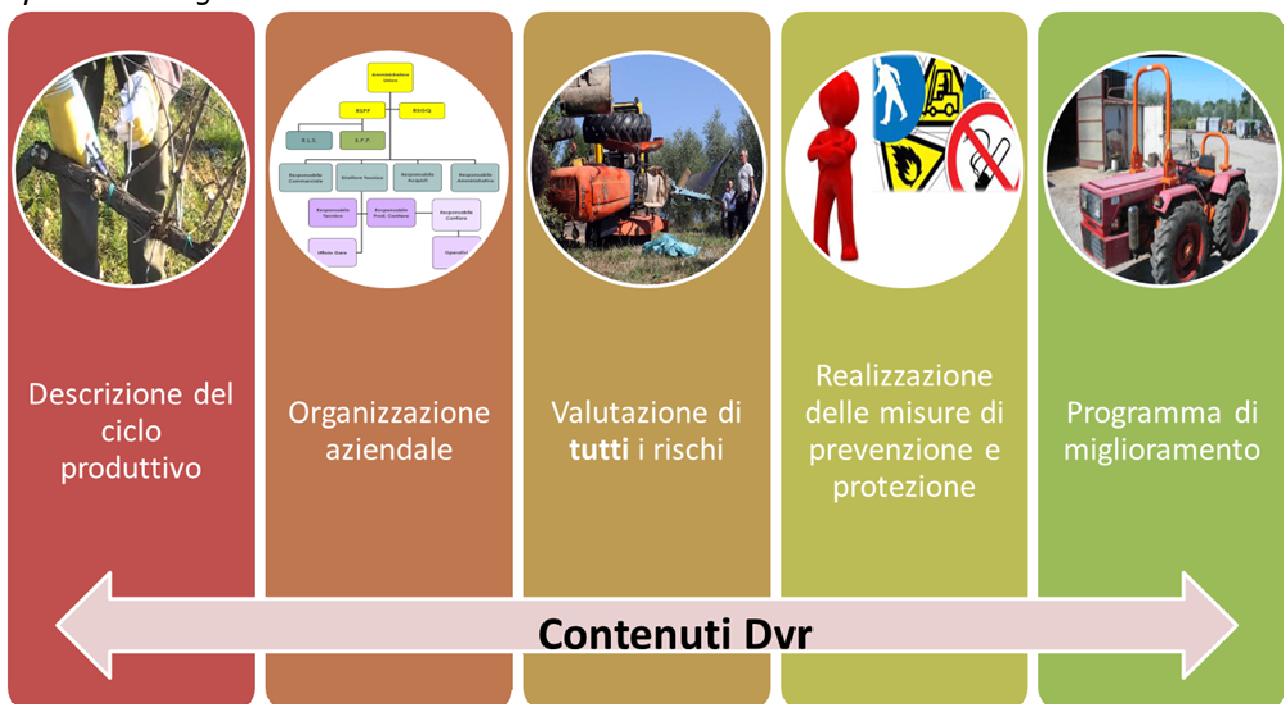
Qualora fosse emanato il Decreto Interministeriale contenente le **procedure standardizzate** di cui al punto 1.A, anche tali aziende potranno giovare della possibilità di redigere il documento di valutazione dei rischi secondo tale semplificazione. Nel caso esso non venga emanato, l'Azienda dovrà comunque dotarsi di D.V.R. integrale.

**3. Datori di lavoro agricoli che occupano lavoratori subordinati in numero superiore a 10 ma inferiore a 50, nelle cui aziende si svolgono attività che espongano i lavoratori a rischi chimici, biologici, da atmosfere esplosive, cancerogeni, mutageni, connessi con l'esposizione ad amianto; Per i datori di lavoro agricoli che occupano lavoratori subordinati in numero superiore a 50**

Il Datore di lavoro in collaborazione con il RSPP (se diverso dal Datore di lavoro) e il Medico competente, ove previsto (art.41 D.Lgs. 81/08 s.m.i.), effettuerà la valutazione e la compilazione del documento, previa consultazione del RLS/RLST, tenendo conto di tutte le informazioni in suo possesso ed eventualmente di quelle derivanti da segnalazioni dei lavoratori, secondo i passi di seguito riportati:

- descrizione dell'azienda, del ciclo lavorativo e delle attività
- identificazione dei pericoli e dei fattori di rischio presenti in azienda
- valutazione dei rischi associati ai pericoli identificati e individuazione delle misure di
- prevenzione e protezione attuate
- definizione del programma di miglioramento dei livelli di salute e sicurezza

*Il documento di valutazione dei rischi dovrà essere quindi composta dagli elementi riportati in Figura 105*



*Figura 105. Elementi che compongono il processo ed il documento di valutazione del rischio*

Una volta effettuata la valutazione dei rischi, si procede all'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione da adottare conseguentemente alla valutazione stessa (Figura 106).



Figura 106. Insieme dei rischi da valutare nel dvr

Le misure di tutela da adottare si analizzano attraverso un procedimento dinamico che si compone di provvedimenti da prendere con l'ordine di priorità riportato in Figura 107

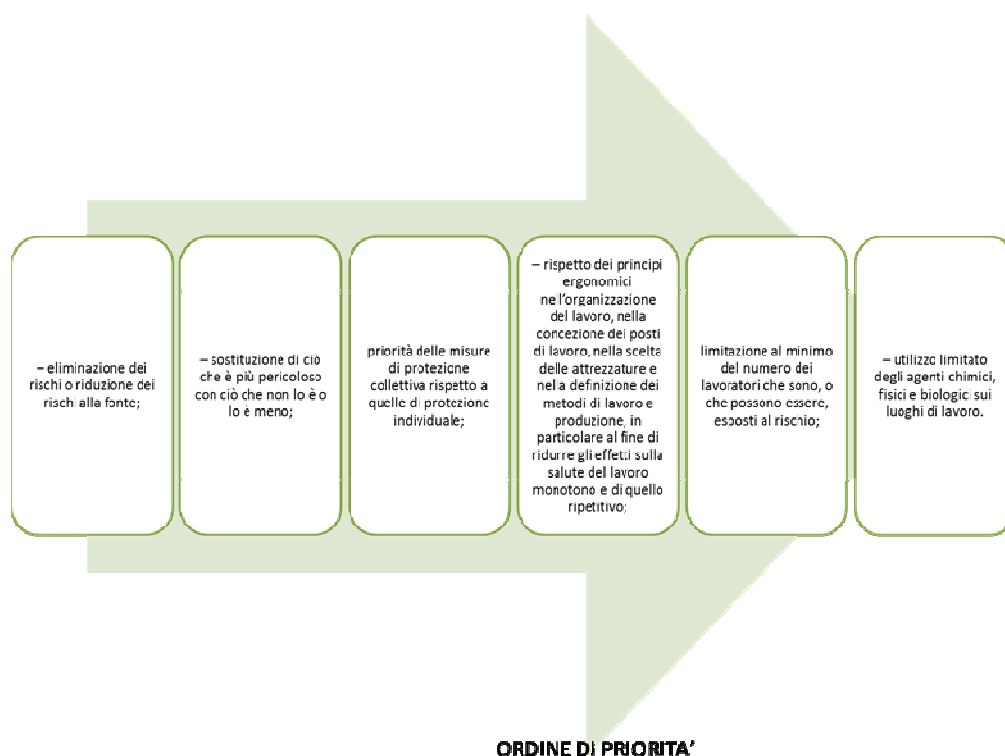


Figura 107. Principi per la riduzione del rischio a seguito della valutazione

La valutazione dei rischi, essendo un processo dinamico, deve essere riesaminata qualora intervengano cambiamenti significativi, ai fini della salute e sicurezza, nel

processo produttivo, nell'organizzazione del lavoro, in relazione al grado di evoluzione della tecnica, oppure a seguito di incidenti, infortuni e risultanze della sorveglianza sanitaria.



## ***Strumenti di valutazione dei rischi***

Esistono molti strumenti e metodologie per la valutazione dei rischi che possono aiutare le aziende e le organizzazioni a valutare i rischi presenti sul lavoro. La scelta del metodo dipenderà dalle condizioni del luogo di lavoro: per esempio, dal numero di lavoratori, dal tipo di attività e di attrezzature utilizzate, dalle caratteristiche del luogo di lavoro e da eventuali rischi specifici.

Gli strumenti di valutazione dei rischi più comuni sono le liste di controllo, che contribuiscono a individuare i pericoli esistenti. Altri tipi di strumenti di valutazione dei rischi comprendono: guide, documenti orientativi, manuali, opuscoli, questionari e "strumenti interattivi" (per es. software interattivi gratuiti, tra cui applicazioni scaricabili, che solitamente sono specifiche di determinati settori). Inoltre sono presenti dei fattori di rischio che possono essere misurati fisicamente come ad esempio nel rumore e nelle vibrazioni. A livello di standard italiani comunque viene utilizzata la matrice del rischio. Il sistema a matrice di valutazione dei rischi è lo strumento analitico attualmente più diffuso per generare e quantificare il rischio residuo e stabilire una priorità rispetto al piano di adeguamento. La diffusione e la popolarità di tale strumento si deve principalmente al fatto che la sua applicazione, una volta assimilate le istruzioni e applicato in maniera coerente, è relativamente semplice e genera in automatico, in base al risultato, una quantificazione del rischio residuo e di conseguenza la priorità degli interventi da porre in essere per limitare il rischio. Il principio fondamentale su cui si basa questo metodo è dato dalla relazione:

$$\mathbf{R = P \times D}$$

In cui il Rischio (R) è dato dal valore della probabilità di accadimento dell'evento dannoso (P) per l'entità del danno (D) che ne deriverebbe, e sia P che D sono generalmente espressi in una scala di valori da 1 a 4 (Figura 108)

| PROBABILITA' |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROBABILITA' | SIGNIFICATO DEL VALORE | CRITERIO DI SCELTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1            | MOLTO IMPROBABILE      | <input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno è subordinato ad un concatenamento di eventi indipendenti tra loro.<br><input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno è creduto impossibile dagli addetti.<br><input checked="" type="checkbox"/> Non è mai accaduto nulla di simile.                                          |
| 2            | POCO PROBABILE         | <input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno dipende da condizioni "sfortunate".<br><input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno provocherebbe reazioni di grande stupore tra gli addetti<br><input checked="" type="checkbox"/> Eventi simili si sono verificati molto raramente.                                        |
| 3            | PROBABILE              | <input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno dipende da condizioni non direttamente connesse alla situazione ma possibili.<br><input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno provocherebbe reazioni di moderato stupore.<br><input checked="" type="checkbox"/> Eventi simili sono già stati riscontrati in letteratura.    |
| 4            | MOLTO PROBABILE        | <input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno dipende da condizioni direttamente connesse alla situazione.<br><input checked="" type="checkbox"/> Il verificarsi del danno non provocherebbe alcuna reazione di stupore.<br><input checked="" type="checkbox"/> Eventi simili sono già accaduti in azienda o in aziende dello stesso tipo. |

Figura 108. Valutazione della probabilità

La classificazione del Danno (D) dipende dalle eventuali conseguenze che l'evento può portare al soggetto ed anche in questo caso è stata effettuata mediante una scala di valori variabili da 1 a 4.

| DANNO |                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DANNO | SIGNIFICATO DEL VALORE | CRITERIO DI SCELTA                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | LIEVE                  | <input checked="" type="checkbox"/> Incidente che dà luogo a disturbi rapidamente reversibili (pochi giorni).<br><input checked="" type="checkbox"/> Esposizione cronica che dà luogo a disturbi rapidamente reversibili (pochi giorni).                 |
| 2     | DI MODESTA ENTITÀ      | <input checked="" type="checkbox"/> Incidente che dà luogo a disturbi reversibili (mesi)<br><input checked="" type="checkbox"/> Esposizione cronica che dà luogo a disturbi reversibili (mesi).                                                          |
| 3     | GRAVE                  | <input checked="" type="checkbox"/> Incidente con effetti di invalidità permanente parziale o comunque irreversibili.<br><input checked="" type="checkbox"/> Esposizione cronica con effetti di invalidità permanente parziale o comunque irreversibili. |
| 4     | MOLTO GRAVE            | <input checked="" type="checkbox"/> Incidente con effetti di invalidità totale o mortale.<br><input checked="" type="checkbox"/> Esposizione cronica con effetti mortali o totalmente invalidanti.                                                       |

Figura 109



**A titolo meramente esemplificativo, si pensi alla mancata informazione circa l'utilizzo di una macchina; anche se questa dovesse risultare a norma, una non corretta informazione potrebbe portare il lavoratore a compiere una serie di azioni improprie (ad esempio la rimozione di una protezione), che potrebbero, in particolari condizioni, provocare un danno. E' quindi sufficiente individuare, tra le opportunità indicate nei criteri di scelta di Probabilità e Danno, ciò che più si avvicina alla situazione in fase di valutazione, mettere in relazione questi due fattori per ottenere il Danno (Figura 110):**

|                 |   |           |   |    |    |
|-----------------|---|-----------|---|----|----|
| P - Probabilità | 4 | 4         | 8 | 12 | 16 |
|                 | 3 | 3         | 6 | 9  | 12 |
|                 | 2 | 2         | 4 | 6  | 8  |
|                 | 1 | 1         | 2 | 3  | 4  |
|                 |   | 1         | 2 | 3  | 4  |
|                 |   | D - Danno |   |    |    |

Figura 110. Matrice del rischio

A questo punto sulla base del risultato ottenuto si avrà la "quantificazione" del rischio residuo, e più il valore ottenuto sarà elevato, più sarà prioritario un intervento da parte del datore di lavoro (Figura 111):

|                                     |                                                                            |                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b><math>R &gt; 8</math></b>        | Azioni correttive indilazionabili                                          | <b>Priorità P1</b> |
| <b><math>4 \leq R \leq 8</math></b> | Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza                    | <b>Priorità P2</b> |
| <b><math>2 \leq R \leq 3</math></b> | Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve medio termine  | <b>Priorità P3</b> |
| <b><math>R = 1</math></b>           | Azioni migliorative da programmare non richiedenti un intervento immediato | <b>Priorità P4</b> |

Figura 111. Priorità di intervento in base alla valutazione del rischio con matrice

Questo strumento, benché ormai diffuso e riconosciuto come valido, ha tuttavia il limite di basarsi sull'esperienza e la preparazione di chi si appresta a valutare. Pertanto, è **necessario che l'addetto alla valutazione conosca bene la realtà aziendale** di riferimento e abbia conoscenze tecniche ed esperienza sufficiente per prevedere eventuali situazioni, possibili danni, ecc. perché c'è la possibilità di sottovalutare o sopravvalutare il rischio.

## I fattori di rischio in agricoltura

Come emerso dai precedenti paragrafi, che hanno analizzato lo scenario del settore agricolo relativamente alla sicurezza sul lavoro, sono molteplici i fattori di rischio che determinano infortuni gravi, mortali e malattie professionali.

I principali infortuni mortali sono causati sostanzialmente dalla scorretta utilizzazione dei mezzi e delle macchine agricole, ma accanto a questo ci sono una serie di elementi eterogenei che caratterizzano il settore agricolo. Nella Figura 112 si identificano alcuni fattori di rischio propri dell'agricoltura associati a fasi di lavoro e comparti. Occorre tuttavia sottolineare che non è possibile standardizzare l'insieme dei rischi agricoli, essendo specifici per area e tipici di alcune fasi lavorative pertanto la tabella riassume solamente alcune macrocriticità.

| Rischio                                                   |                                               | Attività                                                                                                                                                | Settore                                 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Rischi per la sicurezza (rischi di natura infortunistica) | Esplosione                                    | Presenza di atmosfere esplosive (centrali a Biogas, autoclavi, deposito di materiale granulare e polverulento, presenza di farine)                      | Zootecnico, vitivinicolo, cerealicolo   |
|                                                           | Annegamento                                   | Irrigazione                                                                                                                                             | Tutti i settori                         |
|                                                           | Incendio                                      | Presenza di sostanze infiammabili, carico incendio elevato (fienile), possibilità di autocombustione, fermentazione con sviluppo di elevate temperature | Tutti i settori                         |
|                                                           | Caduta dall'alto                              | Uso di scale semplici, attività di manutenzione silos, utilizzo macchine agricole (salita /discesa mezzo)                                               | Tutti i settori                         |
|                                                           | Caduta dallo stesso livello (scivolamento)    | Tutte le operazioni in pieno campo, fasi di lavoro con presenza di acqua e spanti sul pavimento                                                         | Tutti i settori                         |
|                                                           | Contatto con animali di media e grossa taglia | Cura e gestione dell'allevamento                                                                                                                        | Zootecnico                              |
|                                                           | Rischi di natura meccanica                    | Utilizzo di macchine agricole, operazioni in pieno campo                                                                                                | Tutti i settori                         |
|                                                           | Lavori in quota                               | Manutenzione ed accesso a silos, vasi vinari, utilizzo di piattaforme aeree, realizzazione di costruzioni rurali.                                       | Tutti i settori in modo occasionale.    |
| Rischi per la salute                                      | Esposizione a basse temperature               | Lavorazioni invernali in pieno campo, utilizzo di celle frigorifere                                                                                     | Vitivinicolo, cerealicolo, zootecnico   |
|                                                           | Esposizione ad alte temperature               | Lavorazioni manuali in pieno campo.                                                                                                                     | Orticolo, vitivinicolo, cerealicolo     |
|                                                           | Rischi associati al microclima in generale    | Coltivazioni protette, caseifici, cantine, lavorazioni in ambienti in cui la presenza di umidità, alte temperatura e materiale organico è molto elevato | Orticolo, vitivinicolo, florovivaistico |
|                                                           | Biologico                                     | Cura e gestione animale, gestione delle deiezioni, contatto diretto con materiale organico (raccolta, lavorazioni manuali in pieno campo), irrigazione  | Tutti i settori                         |

|                                                      |                                           |                                                                                                                                                                                                  |                                                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>dovuti a rischi di natura igienico ambientale</b> | Chimico                                   | Trattamenti, concimazioni, sanificazione di ambienti di produzione, utilizzo prolungato di motosega e decespugliatore (gas di scarico)                                                           | Tutti i settori                                |
|                                                      | Amianto                                   | Presenza di coperture in amianto e strutture di produzione costruite in amianto                                                                                                                  | Tutti i settori                                |
|                                                      | Polveri di origine organica ed inorganica | Utilizzo di macchine agricole per le lavorazioni del terreno, distribuzione dell'alimento, gestione delle deiezioni (pollina), abbattimento e depezzatura piante                                 | Tutti i settori                                |
|                                                      | Rumore                                    | Utilizzo di macchine ed attrezzature agricole, operazioni in pieno campo, operazioni di trasformazione                                                                                           | Tutti i settori                                |
|                                                      | Elettrocuzione                            | Utilizzo di macchine ed attrezzature agricole ed attrezzature in tensione                                                                                                                        | Tutti i settori                                |
|                                                      | Vibrazioni                                | Utilizzo di macchine ed attrezzature agricole, gestione del verde e delle aree marginali                                                                                                         | Tutti i settori                                |
| <b>Rischi trasversali-organizzativi</b>              | Posture incongrue                         | Gestione delle coltivazioni arboree ed erbacee, con particolare concentrazione nelle fasi di raccolta e potatura                                                                                 | Orticolo, vivaistico, vitivinicolo, zootecnico |
|                                                      | Movimenti ripetitivi                      | Gestione della coltivazioni arboree ed erbacee con particolare concentrazione nelle fasi di potatura manuale; trasformazione di prodotti, operazioni vivaistiche (semine, trapianti, scerbature) | Orticolo, vivaistico, vitivinicolo             |
|                                                      | Lavori notturni                           | Operazioni di aratura, raccolta e lavorazioni del terreno, gestione animali (parti)                                                                                                              | Cerealicolo, zootecnico                        |
|                                                      | Lavori in solitudine                      | Guida ed utilizzo di trattore agricola, tutte le fasi di lavoro in pieno campo che non prevedano il lavoro in un cantiere mobile                                                                 | Tutti i settori                                |

Figura 112. Insieme di fattori di rischio che possono essere presenti nelle lavorazioni agricole

## I fattori di rischio legati alle mansioni

Il datore di lavoro, in base a alle operazioni di pieno campo, di cantina, di stalla, ecc., deve costruire una valutazione attenta di ogni singola fase di lavoro. In figura 24, si può osservare un esempio di analisi della fase di vendemmia, riferita a mansioni stagionali. Lo scopo di tale procedimento è quello di:

1. valutare il rischio;
2. definire delle procedure corrette di lavoro e pianificare la formazione intra-aziendale;
3. associare specifici dispositivi di protezione individuale.

| Fase di lavoro e | Tipo di | Valutazione | Misure specifiche | Dispositivi di protezione |
|------------------|---------|-------------|-------------------|---------------------------|
|------------------|---------|-------------|-------------------|---------------------------|

| descrizione                                                                                                                                                                                               | Rischio                                           |                   |                                                                                           | individuale                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Raccolta del prodotto</b><br><br>L'operatore manualmente con l'utilizzo di forbici specifiche opera su vite. Il prodotto viene raccolto in cassette di 15 kg, e caricate manualmente su carro agricolo | Cesoia mento con forbici                          | Moderato R=4      | Utilizzare sempre coprilama, porre la massima attenzione nelle fasi di taglio             |                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                           | Movimentazione dei carichi                        | Moderato          | Vedi scheda specifica (valutazione con metodo Niosh)                                      |   |
|                                                                                                                                                                                                           | Investimento                                      | Accidentale R=8   | Operare a distanza da mezzi in movimento (trattori)                                       |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                           | Caduta o scivolamento                             | Accidentale       | Porre la massima attenzione a terreni declivi                                             |                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                           | Microclima severo caldo                           | Significativo R=8 | Nelle giornate calde rifornirsi di acqua, in campo sono allestiti punti di rifornimento   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                           | Biologico (imenotteri)                            | Moderato R=6      | Non indossare profumi forti, evitare il contatto diretto con api ed insetti veleniferi    |                                                                                                                                                                        |
| <b>Spostamenti in campo</b><br><br>Spostamento all'interno del campo agricolo                                                                                                                             | Caduta o scivolamento                             | Accidentale R=4   | Porre la massima attenzione a terreni declivi                                             |                                                                                     |
| <b>Area di cantina</b>                                                                                                                                                                                    | Scivolamento                                      | Lieve R=1         | Porre attenzione a pozze di acqua                                                         |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                           | Elettrocuzione                                    | Accidentale R=6   | Divieto di operare su macchine ed impianti                                                |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                           | Contatto con macchine o attrezzature in movimento | Significativo R=8 | Divieto di operare su macchine ed impianti<br>Possono entrare solo le persone autorizzate |                                                                                                                                                                        |

Figura 113. Rischi associati alle mansioni e alle attività

E' possibile inoltre effettuare la valutazione del rischio (come riportato in Figura 114 e Figura 115) per tipologia di produzione.

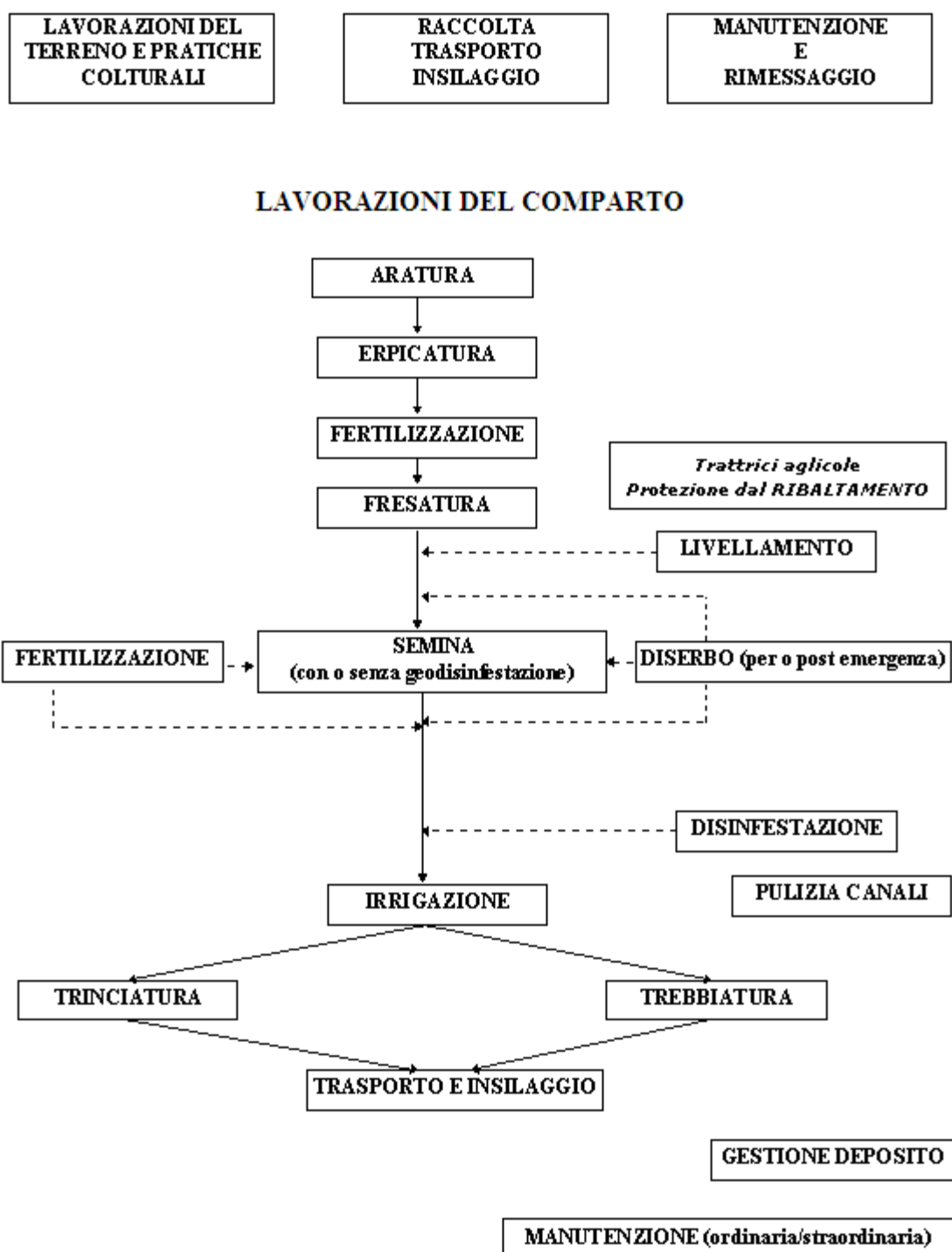


Figura 114. Esempio di ricostruzione del ciclo produttivo (azienda di conto terzi)

| Lavorazione                                         | Operazione                                      | Rischi                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lavorazioni del terreno e pratiche colturali</b> | Aratura,                                        | Infortunistici da uso di trattore di elevata potenza,                                                                          |
|                                                     | Erpicatura                                      | Rischi fisici (rumore, vibrazioni)                                                                                             |
|                                                     | Fresatura                                       | Rischi chimici (polveri)                                                                                                       |
|                                                     | Livellamento                                    | Rischi trasversali                                                                                                             |
|                                                     | Pulizia canali                                  |                                                                                                                                |
|                                                     | Semina e diserbo                                | Infortunistici da uso di trattore,<br><br>Rischi fisici (rumore, vibrazioni)<br>Rischi chimici (polveri, presidi fitosanitari) |
|                                                     | Irrigazione                                     | Infortunistici,<br><br>Rischi fisici (rumore)<br><br>Rischi trasversali                                                        |
|                                                     | Fertilizzazione                                 | Infortunistici da uso di trattore,<br><br>Rischi fisici (rumore, vibrazioni)                                                   |
|                                                     |                                                 | Rischi chimici (polveri, concimi)                                                                                              |
|                                                     | Trinciatura                                     | Infortunistici da uso di macchine per raccolta,                                                                                |
| <b>Raccolta, trasporto e insilaggio</b>             | Trebbiatura                                     |                                                                                                                                |
|                                                     | Trasporto e Insilaggio                          | Rischi fisici (rumore, vibrazioni)<br><br>Rischi chimici (polveri)                                                             |
| <b>Manutenzione e rimessaggio</b>                   | Manutenzioni ordinarie e straordinarie macchine | Rischi da carenze strutturali,<br><br>Rischi per la sicurezza,                                                                 |
|                                                     | Gestione del deposito                           | Rischi chimici (oli minerali, fumi saldatura, ...)<br><br>Rischi fisici (rumore)                                               |

Figura 115. Analisi dei rischi per fase di lavoro

## **I fattori di rischio legati ai luoghi di lavoro**

In agricoltura si possono definire come luoghi di produzione i seguenti ambiti (Figura 116):

- aree di produzione tipicamente agricole: pieno campo, bosco;
- strutture di produzione: serre, cantina, allevamento;
- aree di produzione extra agricola: essiccatoio, centrale a biogas;
- viabilità aziendale ed extra aziendale: capezzagne, piazzale dell'azienda, aree di manovra delle macchine;
- cantieri di lavoro esterni: manutenzione del verde stradale, sgombero neve, cantiere forestale;
- locali di servizio e tecnici: uffici, spogliatoi;
- depositi: macchine e fitofarmaci.





*Figura 116. Rappresentazione grafica di alcune aree che possono interessare un'azienda agricola*

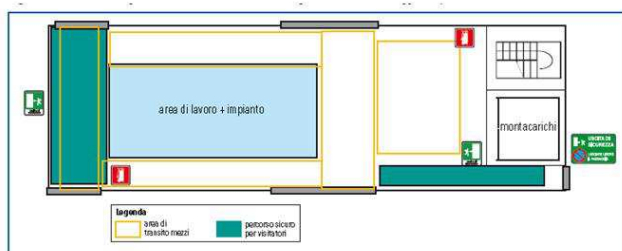
Nella valutazione del rischio, tutte le aree di lavoro devono essere attentamente valutate. Di seguito si illustrano alcune valutazioni dei fattori di rischio per locali (Figura 119, Figura 120, Figura 121). Si ricorda che, essendo luoghi di lavoro, devono essere rispettate tutte le misure di igiene e di ordine previste dalla normativa e non devono essere presenti attività e gestioni promiscue (stoccaggio di alimenti nel deposito macchine, utilizzo dei locali aziendali come strutture di tipo privato o familiare, ecc. Figura 117 e Figura 118).



*Figura 117. Esempio negativo di officina aziendale usato come garage per macchina privata*



*Figura 118. Esempio di spazio gestito in modo scorretto*

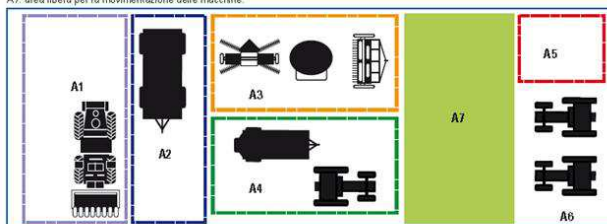


| Rischi specifici nell'area di imbottigliamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• movimenti ripetitivi;</li> <li>• rumore;</li> <li>• fatica fisica;</li> <li>• possibilità di andare a contatto con organi in movimento;</li> <li>• possibilità di cesoiamento (rulli di movimentazione e nastri trasportatori);</li> <li>• impianti in pressione con possibilità di scoppi;</li> <li>• elettrocuzione/scossa;</li> <li>• cadute dall'alto (caricamento tappi dall'alto);</li> <li>• presenza di liquidi in pressione;</li> <li>• cadute scivolamenti;</li> <li>• presenza di materiale fragile, che potrebbe provocare ferite in caso di rottura (bottiglie);</li> <li>• movimentazione dei carichi manuale;</li> <li>• investimento (carrelli elevatori).</li> </ul> |



Figura 119. Valutazione di aree di impianto di imbottigliamento

A1: area deposito macchine di grandi dimensioni; A2: area deposito rimorchi; A3: deposito di attrezzature poco utilizzate e/o utilizzate stagionalmente; A4: macchine usate maggiormente; A5: area riservata ai mezzi non conformi o temporaneamente fuori uso; A6: deposito trattori; A7: area libera per la movimentazione delle macchine



| Rischi specifici del deposito macchine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• interferenza con pedoni ed altri mezzi operanti in azienda</li> <li>• urti e contatti con portoni, elementi mobili ed immobili</li> <li>• proiezione di materiale nelle fasi di accesso</li> <li>• investimento da parte di mezzi in movimento</li> <li>• caduta e contusione per urti con macchine ed attrezzi stoccati</li> <li>• possibile formazione di vapori e accumulo di gas nocivi</li> <li>• rumore</li> <li>• scivolamenti per presenza di sostanze scivolose (oli sul pavimento, gasolio, ecc.)</li> <li>• cedimenti strutturali di scaffalature e ripiani per sovraccarico</li> <li>• rischio incendio elevato per la presenza di materiale facilmente infiammabile combustibile e comburente</li> <li>• rischio di esplosione</li> <li>• movimentazione dei carichi; trasporto di attrezzature portate e manuali</li> <li>• elettrocuzione</li> <li>• scarsa illuminazione nelle fasi di lavoro</li> </ul> |



Figura 120. Valutazione deposito macchine





#### Rischi specifici dell'area pieno campo

- rischio biologico
- lavoro in solitudine
- cadute scivolamenti su terreno
- rischio chimico
- lavoro monotono
- esposizione a clima severo freddo e caldo
- posture incongrue, movimenti ripetitivi, movimentazione dei carichi nelle operazioni manuali e nelle attività di raccolta
- rischi connessi all'utilizzo di mezzi e macchine agricole
- annegamento (fasi di irrigazione)



#### Rischi specifici delle coltivazioni protette

- cadute scivolamenti sulla pavimentazione bagnata
- rischio chimico
- lavoro monotono
- condizioni microclimatiche estreme
- esposizione a clima severo caldo/severo freddo se presenti celle frigorifere per stoccaggio prodotti
- elettrocuzione (impianti in tensione con presenza di acqua ed elevata umidità)
- movimentazione dei carichi nelle operazioni manuali e nelle attività di raccolta
- rischi connessi all'utilizzo di mezzi e macchine agricole
- annegamento (coltivazioni idroponiche)
- rischio biologico
- cedimenti strutturali, crolli
- rumore
- polveri (lavorazioni del terreno)
- posture incongrue
- movimentazione manuale dei carichi e fatica fisica
- lavoro monotono con movimenti ripetitivi
- rischio incendio ed esplosione (sistema di riscaldamento)



Figura 121. Fattori di rischio pieno campo e serre

## ***I rischi nella manutenzione e riparazione delle strutture***

Pur essendo immediata la distinzione tra manutenzione e riparazione, dall'interpretazione delle norme e dalla giurisprudenza consolidata si ricava che la manutenzione è un'attività diretta a prevenire i pericoli dovuti al deterioramento e usura delle strutture, finalizzata quindi a prevenire la riduzione dei livelli di sicurezza, mentre la riparazione è determinata dalla necessità di riparare un guasto, una rottura o una disfunzione in via occasionale.

Quindi la manutenzione è un'attività preventiva e programmata, che ha come presupposto il fatto che gli edifici e le attrezzature, anche se non colpiti da eventi traumatici, sono soggetti per processo naturale all'usura o al deterioramento, che potrebbero essere causa potenziale di incidenti (soprattutto se l'omessa manutenzione riguarda apprestamenti di difesa); la riparazione invece si configura come necessità non programmata. È evidente perciò che, pur potendo essere della stessa natura i rischi nelle operazioni di manutenzione e di riparazione, la prima offre il grande vantaggio di prevedere e programmare i lavori.

È però necessario evidenziare che i lavori di manutenzione e riparazione comportano generalmente rischi specifici, con i quali non sempre l'impresa agricola è in grado di misurarsi. In altre parole, se può essere relativamente semplice affrontare un rischio tipico delle lavorazioni agricole, ben diverso è misurarsi con rischi derivanti da lavori in altezza, materiali pericolosi, ecc. Per tali motivi, prima di iniziare i lavori di riparazione o di manutenzione alle strutture, è indispensabile valutare attentamente i rischi connessi al tipo di operazione da svolgere e stabilire l'opportunità di procedere direttamente o di affidare i lavori ad imprese o artigiani esterni. È d'obbligo ricordare che anche un intervento estemporaneo, di pochi minuti, eventualmente solo per eseguire un controllo, può determinare danni gravissimi, anche mortali, se eseguito senza le dovute cautele.

La manutenzione delle strutture rurali può essere periodica/programmata o urgente a causa di danni provocati da eventi atmosferici o eventi traumatici dovuti generalmente a urti con macchine e attrezzature.

### **Opere programmabili:**

- pulizia periodica dei locali (pavimenti, pareti, finestre, lucernari, ecc);
- tinteggiatura dei locali;

- sostituzione dei canali di gronda e simili;
- controllo dell'integrità del manto di copertura.

### **Opere urgenti:**

- riparazione di coperture danneggiate;
- sostituzione di vetri o serramenti;
- riparazione di parti di impianti.

E' indubbio che i rischi di più elevata entità, connessi con la maggior parte degli interventi di manutenzione sulle strutture edificate, sono quelli determinati dai lavori in altezza. Il principale pericolo presente in questi casi è sicuramente il rischio di caduta dall'alto a causa della mancanza di protezioni o per cedimento della base di appoggio. Gli infortuni conseguenti alle cadute dall'alto, nella stragrande maggioranza dei casi, sono molto gravi o addirittura mortali. Un altro rischio legato alla manutenzione delle strutture è rappresentato dall'investimento di materiali o parti di strutture (portoni, silos verticali, ecc.), anche in questo caso gli infortuni sono spesso molto gravi. L'abitudine al rischio, diffusa tra gli addetti del comparto agricolo e molte volte accettata come normale ed inevitabile componente dell'attività lavorativa e la scarsa conoscenza dei rischi connessi a questo tipo di interventi, determinano condizioni di lavoro inaccettabili e caratterizzate da:

- assenza o inadeguatezza delle attrezzature e opere provvisorie utilizzate;
- errata scelta del tipo di attrezzatura o opera provvisoria;
- mancato o errato utilizzo dei sistemi e mezzi anti-caduta;
- assenza di programmazione degli interventi;
- mancanza di professionalità.

## La segnaletica di sicurezza nell'azienda agricola

Il decreto legislativo 81/08 dà disposizioni riguardanti la segnaletica di sicurezza che deve essere presente in tutte le aziende e unità produttive. Tali disposizioni fanno sempre parte dell'informazione dei lavoratori, infatti la segnaletica serve a indicare loro dove si trovano i rischi e dove si trovano le attrezzature o le vie di fuga nel caso in cui si verifichi un pericolo. Il Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro contiene le norme sulla segnaletica negli artt. 161 e 162 (Figura 122)

| TIPO DI SEGNALE<br>ELEMENTI | DIVIETO                                                                                                         | PRESCRIZIONE                                                                         | AVVERTIMENTO                                                                                                          | SALVATAGGIO,<br>DISPOSITIVI<br>DI SOCCORSO                                                                                      | INFORMAZIONI<br>O ISTRUZIONI           | ANTINCENDIO                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| FORMA                       |                                                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                        |                                                 |
| COLORI                      | <br>Esprime proibizione assoluta                                                                                | <br>Prescrive un determinato comportamento                                           | <br>Avverte di un pericolo                                                                                            | <br>Fornisce indicazioni utili in caso di emergenza                                                                             | <br>Fornisce informazioni o istruzioni | <br>Da indicarsi sul prescelto antincendio      |
| SIMBOLO                     | <br>Vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo                                              | <br>Obbliga a adottare un equipaggiamento individuale di sicurezza                   | <br>Ne indica la natura                                                                                               | <br>Ne specifica l'indicazione                                                                                                  | <br>Ne indica la natura                | <br>Ne specifica l'indicazione                  |
| SEGNALE COMPLEMENTARE       | <br>Fornisce ulteriori informazioni sul tipo e la natura del divieto (Es. "Vietato l'ingresso agli estrattori") | <br>Fornisce ulteriori informazioni sul tipo di obbligo (Es. "Protezione dei piedi") | <br>Trasmette ulteriori informazioni sulla natura del pericolo (Es. "ALTA TENSIONE 50KV" oppure "C.A.V.I. ELETTRICI") | <br>Fornisce ulteriori indicazioni o istruzioni (Es. "USARE LE SCALE" oppure "SCALA DI SICUREZZA" oppure "DOCCIA DI EMERGENZA") | <br>Fornisce specifiche istruzioni     | <br>Fornisce ulteriori indicazioni o istruzioni |

Figura 122. Esempi e codifica segnaletica di emergenza



*Figura 123. Esempio di collocazione corretta dei pittogrammi e segnaletica all'interno di un deposito di fitofarmaci*



## I fattori di rischio legati a macchine e impianti

Le attrezzature di lavoro rappresentano nel comparto agricolo uno dei principali rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. Da come riportato in Figura 124, emerge che mediamente l'età dell'attrezzatura di lavoro supera i 20 anni.

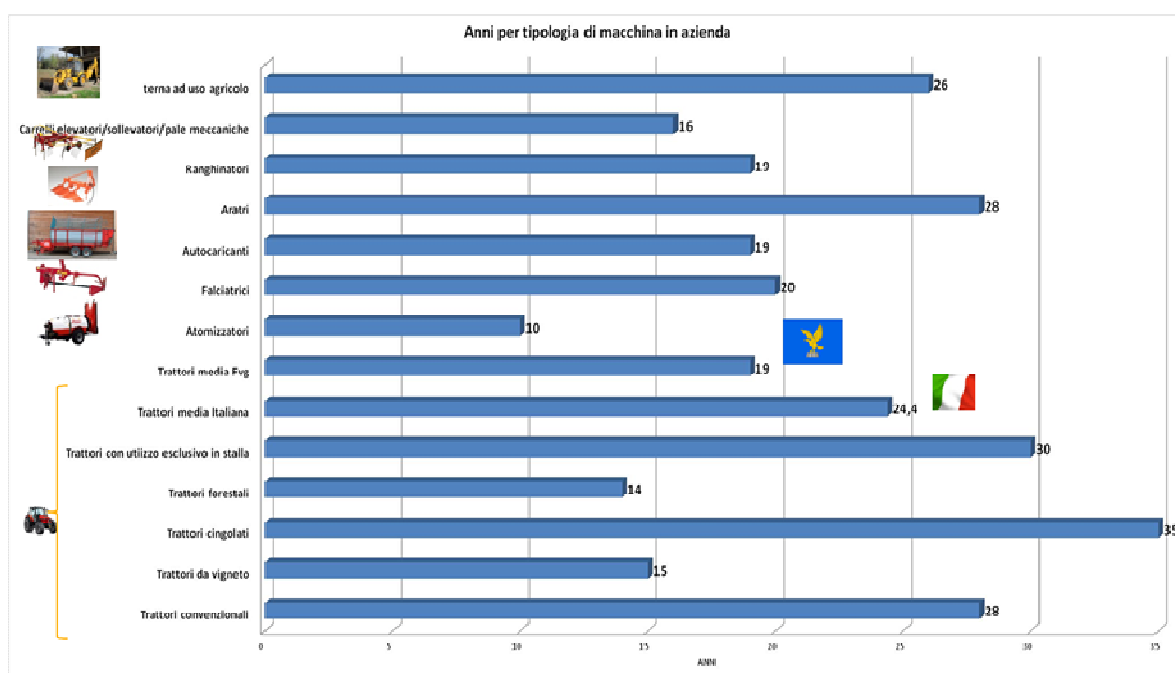
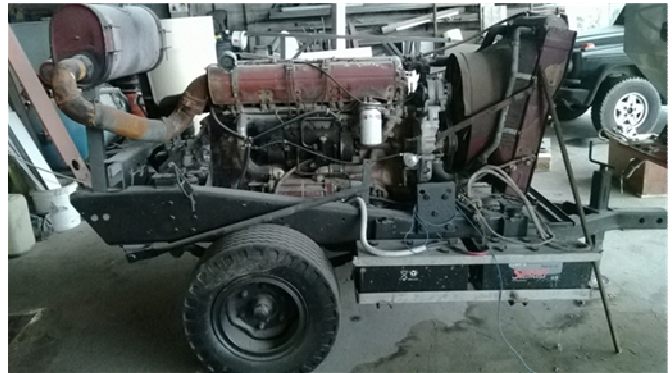


Figura 124. Età del parco macchine

Oltre all'età delle macchine, altri elementi tipici della nostra agricoltura aumentano notevolmente i fattori di rischio:

- Parco macchine sovradimensionato
- Attrezzature che lavorano poco
- Maggior livello di sofisticazione su macchine ad uso occasionale (prevalenza per macchine per gestione attività agricola vs allevamento)
- Scarsa propensione alla valutazione del rischio operativo
- Difficoltà nel reperire personale e tecnici per la messa a norma delle macchine

Tra gli elementi di estrema gravità si ricorda purtroppo la cattiva consuetudine alla costruzione, auto riparazione e modifica sostanziale dei mezzi presenti in azienda. Si ribadisce che tali azioni sono assolutamente fuori norma e mettono a repentaglio la salute e tutela dell'utilizzatore della macchina.



**Macchine auto-costruite,  
modificate non possono  
essere utilizzate in ambito  
lavorativo**

Nella valutazione dei rischi dovranno essere necessariamente considerate: l'installazione in conformità alle istruzioni d'uso; le procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzate a garantire, nel tempo, la permanenza dei requisiti di sicurezza; le istruzioni d'uso e di manutenzione ivi compresa la predisposizione e l'aggiornamento di un registro degli **interventi di manutenzione delle macchine** e delle attrezzature di lavoro". Di seguito si propone una valutazione dei rischi associati alla trattoria agricola essendo quest'ultimo lo strumento maggiormente utilizzato in agricoltura.

## ***I fattori di rischio nella guida ed utilizzo della trattrice agricola***

La trattrice agricola recita il ruolo di protagonista nell'ambito delle macchine agricole. Si tratta di un mezzo semovente molto diffuso e versatile, potendo lavorare in tre modi differenti e complementari: come unità fissa di potenza, facendo funzionare altre attrezzature in modalità stazionaria; in qualità di veicolo trainante; come unità mobile di potenza, trainando o portando una macchina operatrice e azionandone gli organi di lavoro. Dal punto di vista della sicurezza di impiego, purtroppo la trattrice agricola si segnala per essere tra le fonti più consistenti di infortunio, anche mortale, a causa del sommarsi di diverse criticità legate al conducente, all'ambiente di lavoro ed alle caratteristiche della macchina. Le dinamiche più frequenti riguardano innanzitutto la perdita di controllo del mezzo e il conseguente ribaltamento trasversale o longitudinale per sovraccarico della trattrice (ad es. attrezzature portate), per sforzo eccessivo di traino, per manovre brusche, per eccessiva pendenza del terreno ed altre ragioni che verranno analizzate nel seguito. Un altro punto potenzialmente molto pericoloso è localizzato in corrispondenza della presa di potenza, sia dal punto di vista della probabilità di accadimento, sia soprattutto per l'estrema gravità delle conseguenze di un incidente. Tuttavia l'entità del rischio infortunistico in agricoltura, espresso come numero assoluto di eventi per anno, ha avuto, nell'arco di tempo che va dagli anni 50 fino alla fine degli anni 80, un trend tendenzialmente positivo passando da 50/60.000 casi a oltre 200.000. Dall'inizio degli anni novanta fino ad oggi si è assistito invece ad una decisa inversione di tendenza con un andamento degli infortuni sul lavoro nel settore agricolo significativamente decrescente

I rischi più frequenti associati alle trattrici agricole e forestali sono:

- Ribaltamento ed impennamento;
- Presa e trascinamento da parte degli organi di trasmissione del moto;
- Caduta nelle fasi di salita e discesa dal posto di guida;
- Schiacciamento nelle fasi di attacco e distacco di attrezzi portati o trainati;
- Investimento durante le manovre;
- Pericolo di contatto elettrico;
- Incendio;

- Inalazione di gas di scarico;
- Scottature per contatto con superfici calde;
- Rumore e vibrazioni;
- Posture incongrue.

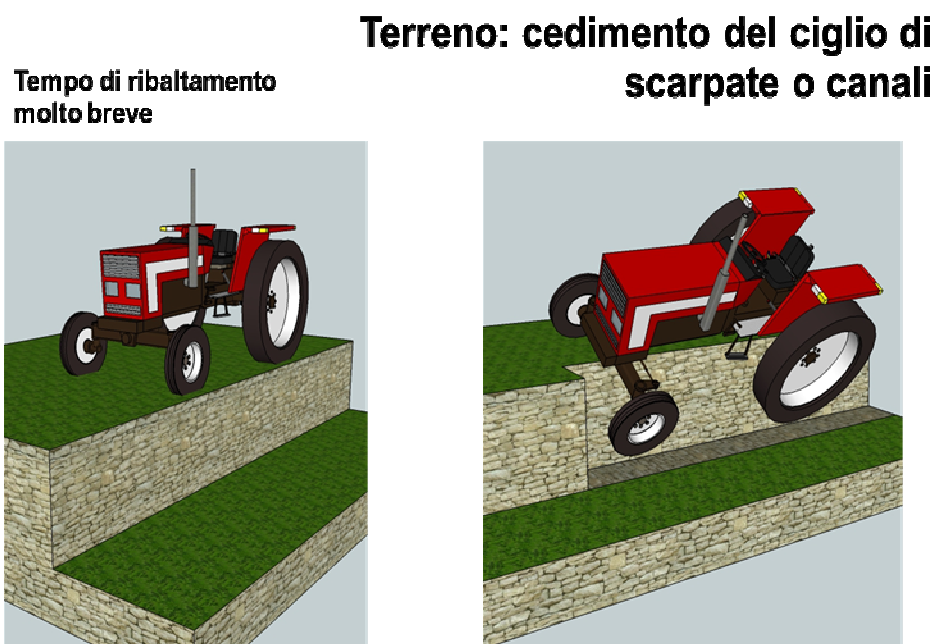
### ***Stabilità trasversale e relativo pericolo di ribaltamento***

La stabilità trasversale (Figura 126) è quella in direzione perpendicolare a quella di marcia. Quando essa viene a mancare, si può verificare:

- perdita di aderenza e slittamento;
- rovesciamento laterale ed eventuale rotolamento.

Il pericolo di ribaltamento trasversale può manifestarsi con maggiore frequenza quando:

- si lavora in terreni con eccessiva pendenza o asperità (Figura 125)



*Figura 125. Eccessiva pendenza*

- Si effettuano manovre brusche anche in condizioni difficili (terreni fangosi);
- Si verifica un cedimento del terreno soprattutto in vicinanza delle banchine stradali o fossi;
- Si verifica uno sbilanciamento del carico o delle attrezzature portate per il loro non corretto collegamento;
- Si affrontano curve a velocità troppo elevate;
- Si trasportano carichi oscillanti o con il baricentro sensibilmente spostato rispetto al piano mediano longitudinale del trattore;

- Per improvvisa rottura e/o frattura dello pneumatico posto a valle.

## Dinamica di ribaltamento della trattrice:

### Ribaltamento trasversale



Figura 126. Ribaltamento trasversale

Le circostanze sopra elencate possono essere ulteriormente aggravate se il trattore non è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza o se vengono addirittura apportate modifiche costruttive che alterano la distribuzione delle masse (ad esempio modifiche alla zavorra, installazione ed uso di attrezzature inadeguate e non previste dal costruttore del trattore, installazione di gommatura diversa, ecc.).

Sicuramente la causa più diffusa di ribaltamento del trattore è quella relativa al suo utilizzo su pendio. In tali condizioni può accadere che la forza peso del trattore fuoriesca dall'area di appoggio determinando il ribaltamento. La risultante delle forze che agiscono sul trattore tende a farlo:

- slittare lateralmente;
- rovesciare lateralmente.

Lo slittamento, fino ad un certo limite, può essere tollerato e corretto mediante l'utilizzo dello sterzo. Lo slittamento dipende dal tipo o dalle condizioni del terreno e dei pneumatici. Dipende anche dallo sforzo di trazione che deve essere esercitato per eseguire la lavorazione.

In ogni caso, ai fini della stabilità del trattore quando questo avanza su terreno declive seguendo le linee di livello), è necessario considerare attentamente il limite di pendenza dato dalla seguente condizione di equilibrio:

## Inclinazioni massime per tipo di macchina

a cingoli:



Pendenza (i) max: 50 -55%

$$\alpha = 26,5^{\circ} - 28,8^{\circ}$$

4 ruote motrici:



Pendenza (i)  
max: 30 -35%

$$\alpha = 16,7^{\circ} - 19,3^{\circ}$$

2 ruote motrici:



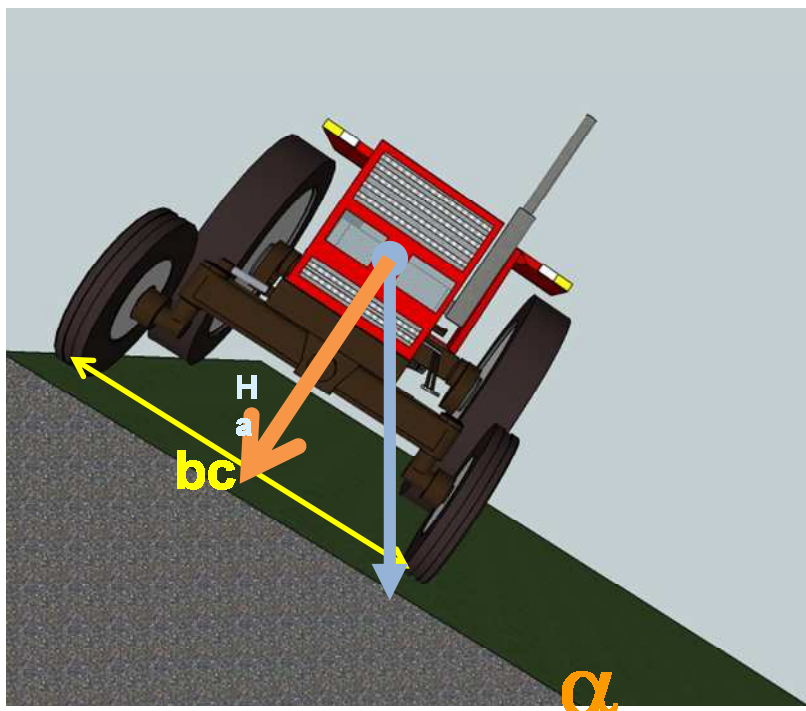
Pendenza (i)  
max: 25 -30 %

$$\alpha = 14^{\circ} - 16,7^{\circ}$$

*Figura 127. Comportamento della trattrice agricola su terreni declivi (fonte Inail)*

In linea generali ai fini della prevenzione del ribaltamento trasversale, per trattori senza zavorre si possono indicare i seguenti valori di pendenza massima **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** (i max) oltre oltre il quale il rischio risulta molto alto:

|                             |                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| Per i trattori a ruote 2 RM | i max = 25 - 30% $\alpha = 14^{\circ} - 16,7^{\circ}$   |
| Per i trattori a ruote 4 RM | i max = 30 - 35% $\alpha = 16,7^{\circ} - 19,3^{\circ}$ |
| Per i trattori a cingoli    | i max = 50 - 55% $\alpha = 26,5^{\circ} - 28,8^{\circ}$ |



$i$  = pendenza massima (in %)  
 $Bc$  = carreggiata del trattore  
 $H_a$  = altezza del baricentro  
 $\alpha$  = angolo compreso tra il profilo del terreno e l'orizzontale

$$i = \frac{bc}{2H_a}$$

Figura 128 determinazione dell'angolo limite

## ***Indicazioni per limitare il rischio di ribaltamento***

Di seguito vengono elencate alcune indicazioni da tenere presenti nell'impiego del trattore al fine di prevenire il ribaltamento trasversale e longitudinale:

### *Ribaltamento trasversale*

- Ove possibile regolare la carreggiata nella posizione più larga, adattandola al tipo di lavoro da eseguire;
- Bloccare i pedali dei freni tra loro prima della guida su strada;
- Adeguare la velocità secondo le condizioni d'impiego;
- Se il trattore è equipaggiato di un caricatore frontale, tenere la benna ed il carico il più basso possibile;
- Nella manovra fare sterzate ampie ed a velocità ridotta;
- Non fare saltare o rimbalzare il trattore su un terreno sconnesso poiché se ne potrebbe perdere il controllo;

- Non trainare un carico troppo pesante per il trattore. Il trattore potrebbe impennarsi e ruotare sul carico trainato mettendosi a "lama di coltello";
- Non frenare all'improvviso. Frenare sempre dolcemente e con gradualità;
- Quando si scende lungo un terreno inclinato, utilizzare il freno motore ed inserire la medesima marcia che si userebbe in salita. Inserire la marcia adatta prima di iniziare la discesa;
- è sempre preferibile guidare lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sia in salita che in discesa piuttosto che in senso longitudinale;
- evitare se possibile di attraversare terreni inclinati o pendii ripidi. Se si è costretti a farlo, evitare buche, depressioni o sporgenze del terreno e non tentare di oltrepassare tronchi, rocce o zone sollevate;
- se è necessario attraversare un pendio ripido, evitare di sterzare bruscamente, rallentare e fare una sterzata larga;
- quando si avanza sul terreno in pendenza con attrezzi laterali montati, mantenere gli attrezzi sul lato a monte;
- durante gli attraversamenti di un pendio mantenere gli attrezzi sollevati il minimo indispensabile per non toccare il terreno;
- evitare fossati, argini, terrapieni e sponde di fiumi e canali. Stare lontani dai bordi che potrebbero cadere.

#### Ribaltamento longitudinale

- trainare i carichi solo utilizzando la barra di traino approvata dal costruttore del trattore e solo con il perno che la blocca in posizione;
- punti d'attacco per il traino alti possono causare il ribaltamento del trattore. Non effettuare operazioni di traino collegandosi a punti posti sull'assale posteriore o su qualsiasi altro punto al di sopra della barra di traino;
- utilizzare la barra di traino collegata ai bracci del sollevatore idraulico per il traino dei rimorchi e macchine operatrici solo se previsto dal costruttore e secondo le sue indicazioni;
- utilizzare zavorre frontali per incrementare la stabilità del trattore quando traina un carico pesante o per controbilanciare un attrezzo pesante montato posteriormente;
- partire lentamente ed aumentare la velocità gradualmente. Non aumentare i giri motore e non usare la frazione per aumentare la trazione. Se il trattore è



agganciato ad un carico pesante, l'uso improprio della frizione può causare il ribaltamento;

- se il trattore è impantanato nel fango o bloccato nel terreno, sollevare gli attrezzi montati e tentare di indietreggiare o avanzare bloccando il differenziale. Se non è possibile, trainare il trattore con un altro veicolo;
- guidare sempre lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sui pendii, mai attraversarli in senso longitudinale;
- in caso di trattore con un attrezzo pesante agganciato posteriormente, muoversi in retromarcia quando si sale ed in retromarcia quando si scende da un pendio;
- un trattore con un carico frontale, deve essere guidato in retromarcia quando si scende, ed avanzare in avanti quando si sale. Mantenere l'attrezzatura la più bassa possibile;
- mantenere sempre una marcia innestata quando si scende. Mai permettere al trattore di scendere liberamente con la frizione disinnestata o la trasmissione in neutro.

### ***Elementi di sicurezza e controllo nella trattrice agricola***

A livello esemplificativo sono riportati i **principali dispositivi di protezione relativi al trattore**, che il datore di lavoro congiuntamente al Rspg aziendale dovrebbero valutare (Figura 129)

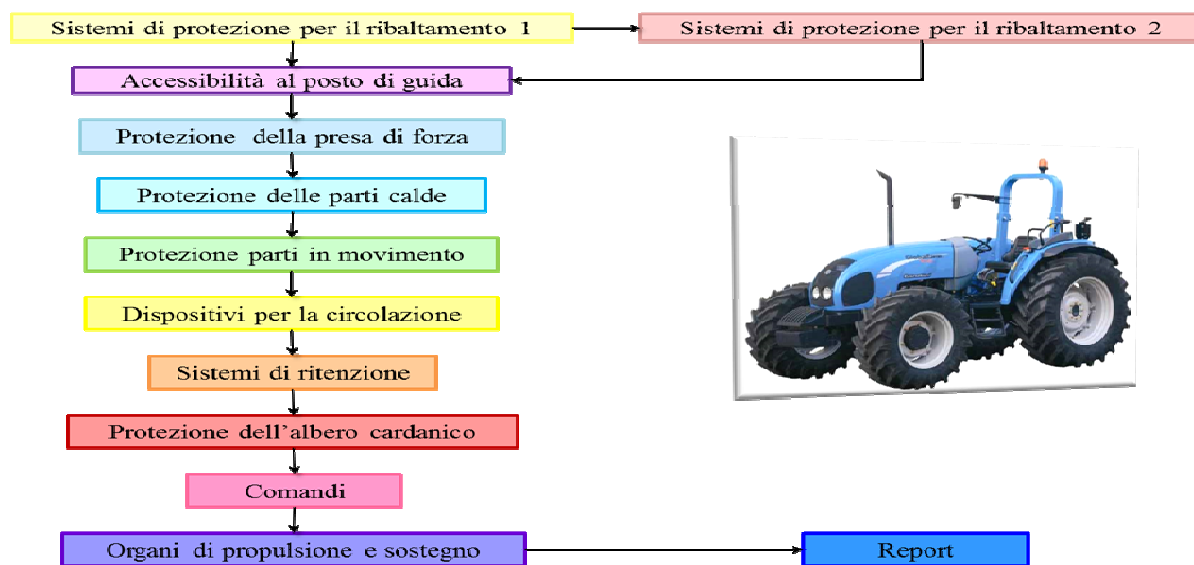


Figura 129. Principali elementi di controllo

- **protezione in caso di capovolgimento:** "tutti i trattori a ruote ed a cingoli devono essere dotati di adeguati dispositivi di protezione in caso di capovolgimento (telaio o cabina) e di dispositivo di ritenzione del conducente (cintura di sicurezza)";
- **presa di potenza:** "la presa di potenza posteriore ed anteriore del trattore deve essere munita di protezione fissata sul trattore a copertura almeno della parte superiore e dei due lati";
- **organi in movimento:** "le cinghie di trasmissione del moto, le ventole per il raffreddamento e tutti gli altri organi di movimento accessibili devono essere protetti mediante uso di appositi grigliati in modo da impedire il contatto accidentale con parti del corpo";
- **parti calde:** "la superficie esterna del silenziatore, del collettore di scarico e della testata del motore devono essere protette contro il contatto accidentale, per evitare ustioni a causa delle elevate temperature che possono raggiungere. Devono essere inoltre protette tutte le superfici calde vicine a gradini, corrimano, maniglie e parti integranti del trattore usate come appigli per la salita e la discesa dal mezzo e che possono essere accidentalmente toccate";
- **accesso al posto di guida:** "il trattore deve avere opportuni mezzi di accesso alla cabina con superfici grigliate ed antiscivolo, qualora il dislivello tra il suolo e la piattaforma di guida sia superiore ai 550 mm. Devono inoltre essere installati corrimano o maniglie per garantire tre punti di appoggio/presa durante le fasi di salita e discesa dal mezzo";
- **albero cardanico:** "l'albero cardanico, necessario per trasferire il movimento dalla motrice all'attrezzatura trainata, deve essere dotato di protezioni in grado di coprire tutte le parti in rotazione (albero, giunti e snodi esterni).

### ***I sistemi di protezione in caso di capovolgimento***

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) che garantisca un determinato volume di sicurezza in corrispondenza del posto di guida. Allo stato delle conoscenze attuali, per i trattori agricoli o forestali, i principali sistemi di prevenzione

a fronte del pericolo di ribaltamento dei trattori agricoli o forestali sono essenzialmente rappresentati da dispositivi di prevenzione di tipo passivo, cioè finalizzati non ad evitare il verificarsi dell'evento pericoloso quanto piuttosto a limitare l'entità delle eventuali conseguenze a carico del conducente. I dispositivi di protezione generalmente adottati nel caso dei trattori agricoli o forestali (a ruote o a cingoli) si basano sul principio di preservare un determinato "volume di sicurezza" o "zona libera", mantenendo l'operatore al suo interno durante l'intero svolgimento del capovolgimento. In tal modo, il rischio per l'operatore di essere schiacciato tra le parti costituenti il trattore (e/o la struttura di protezione stessa) ed il suolo può essere ragionevolmente escluso. Per conseguire questo risultato, pertanto, occorre che il trattore sia equipaggiato con:

- un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, ossia una struttura sufficientemente rigida installata direttamente sul trattore, avente essenzialmente lo scopo di garantire un volume di sicurezza destinato a contenere l'operatore (telaio di protezione)
- un dispositivo di ritenzione che, indipendentemente dalle condizioni operative del trattore, trattenga l'operatore entro il volume di sicurezza (cintura di sicurezza)

La struttura di protezione deve sempre recare idonea etichettatura, collocata in un punto visibile, su cui siano indicate informazioni circa la rispondenza del telaio di protezione ai requisiti di sicurezza ovvero deve essere accompagnata da una documentazione attestante l'idoneità ai requisiti di sicurezza.

| Tipologia di trattore | Classe di massa [kg]                                                      | Telaio di protezione                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Carreggiata stretta   | $400 \leq M \leq 1000$                                                    | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                           | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       | $1000 < M \leq 2000$                                                      | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                           | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       | $2000 < M \leq 3400$                                                      | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                           | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
| Carreggiata standard  | $400 \leq M \leq 1500$                                                    | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                           | Quattro montanti                          |
|                       | $1500 < M \leq 3000$                                                      | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                           | Quattro montanti                          |
|                       | $3000 < M \leq 5000$                                                      | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                           | Quattro montanti                          |
| A cingoli             | $M \leq 1500$                                                             | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                           | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                           | Quattro montanti                          |
|                       | $1500 < M \leq 3000$                                                      | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                           | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                           | Quattro montanti                          |
|                       | $3000 < M \leq 5000$                                                      | Due montanti anteriore abbattibile/fisso  |
|                       |                                                                           | Due montanti posteriore abbattibile/fisso |
|                       |                                                                           | Quattro montanti                          |
|                       | $5000 < M \leq 11000$<br>$11000 < M \leq 16000$<br>$16000 < M \leq 20000$ | Quattro montanti                          |

Figura 130. Classificazione del dispositivo in base alla massa della trattrice

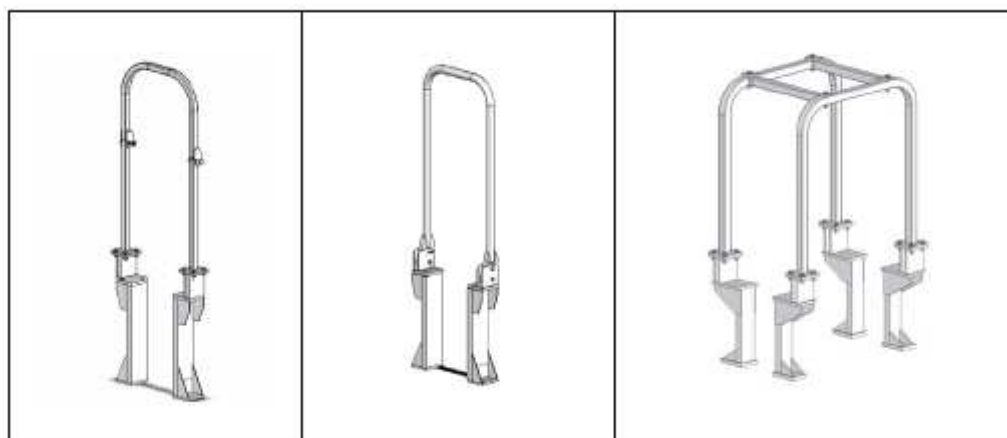


Figura 131. Diverse tipologie di ROPS, 2/4 montanti

Nel caso in cui il trattore sia sprovvisto di un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, l'adeguamento ai requisiti di cui al punto 2.4 della parte II dell'Allegato V al D. Lgs. 81/08 può essere effettuato installando:

- dispositivi di protezione in caso di capovolgimento conformi alla linea guida nazionale "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" disponibile nel sito dell'INAIL ex ISPESL alla pagina <http://www.ispesl.it/sitodts/telai.asp>;
- dispositivi di protezione omologati per lo specifico modello di trattore;
- dispositivi di protezione rispondenti alle direttive comunitarie ovvero codici OCSE di riferimento;
- dispositivi di protezione progettati ad hoc per il modello di trattore in esame.

Relativamente agli aspetti procedurali riguardanti l'installazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento di cui ai precedenti punti 1, 2 e 3 è necessario fare riferimento a quanto previsto al paragrafo 6 della linea guida "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" disponibile nel sito dell'INAIL ex ISPESL alla pagina <http://www.ispesl.it/sitodts/telai.asp>.

Laddove l'adeguamento sia stato eseguito secondo quanto indicato al precedente punto 4, deve essere resa disponibile, su richiesta dell'organo di vigilanza, adeguata documentazione tecnica a dimostrazione del rispetto dello stato dell'arte.

Ai fini degli adempimenti previsti per la circolazione stradale a seguito dell'installazione del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, la procedura semplificata di cui al paragrafo 6 della linea guida *"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. n. 81/08 - L'installazione dei dispositivi di protezione in caso di ribaltamento nei trattori agricoli o forestali"*, che non prevede l'aggiornamento della carta di circolazione del trattore, è applicabile solo nei casi ivi specificatamente indicati. Pertanto la procedura semplificata non si applica ai trattori agricoli o forestali adeguati con dispositivi di protezione di cui al precedente punto 4. Questi ultimi sono soggetti alla procedura ordinaria di aggiornamento della

carta di circolazione che comporta la visita e prova del veicolo presso i Centri Prova Autoveicoli del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

### ***Protezione di elementi mobili***

Gli elementi mobili accessibili del trattore che possono potenzialmente rappresentare una fonte di pericolo in caso di contatto non intenzionale sono riconducibili essenzialmente a:

- presa di potenza
- cinghie per la trasmissione del moto (ad es. alternatore, dinamo, ventola)
- ventola del sistema di raffreddamento
- elementi che possono determinare pericolo di pizzicamento e cesoiamento con l'operatore in posizione di guida
- altri organi in movimento (es. albero cardanico di trasmissione del moto alle ruote anteriori)

Secondo quanto previsto al punto 6 parte I dell'allegato V al D. Lgs. 81/08, gli elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro che presentano rischi di contatto meccanico che possono causare incidenti devono essere dotati di protezioni o di sistemi protettivi che impediscano l'accesso alle zone pericolose o che arrestino i movimenti pericolosi prima che sia possibile accedere alle zone in questione.

Le protezioni ed i sistemi protettivi:

- devono essere di costruzione robusta;
- non devono provocare rischi supplementari;
- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci;
- devono essere situati ad una sufficiente distanza dalla zona pericolosa;
- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro;
- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli attrezzi, nonché per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso unicamente al settore dove deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza che sia necessario smontare le protezioni o il sistema protettivo.

Le protezioni devono essere fissate solidamente (Figura 132). Il loro fissaggio deve essere ottenuto con sistemi che richiedano l'uso di utensili per la loro apertura e non devono poter rimanere al loro posto in mancanza dei loro mezzi di fissaggio. Un unico dispositivo di protezione può proteggere vari punti pericolosi. Tuttavia, ulteriori

dispositivi di protezione devono essere montati qualora sotto un singolo dispositivo di protezione si trovino dispositivi di regolazione, di manutenzione o di soppressione di radiodisturbi che possono essere manipolati soltanto a motore in moto.



*Figura 132. Protezione adeguamento*

### **La Protezione della presa di potenza posteriore, esempio di adeguamento e di norma tecnica**

La presa di potenza posteriore deve essere munita di apposita protezione fissata sul trattore e che ne ricopra almeno la parte superiore e i due lati. La conformazione della protezione e della zona libera attorno alla presa di potenza sono riportate in Figura 133. La protezione deve essere progettata e realizzata in modo da non intralciare o rendere disagiati l'uso e la manutenzione del trattore. La manutenzione si deve poter effettuare senza rimuovere la protezione. I materiali impiegati devono poter resistere alle intemperie, conservare le loro caratteristiche meccaniche a bassa temperatura ed essere sufficientemente resistenti. La protezione non deve presentare punte o spigoli taglienti, né alcun orifizio con diametro o lato superiore a 8 mm oltre a quello necessario per fissare la catenella del dispositivo di protezione dell'albero cardanico. Nel caso in cui la protezione sia progettata per essere utilizzata come gradino deve essere in grado di sostenere un carico verticale di 1200 N senza deformazioni permanenti. Intorno alla presa di potenza deve essere garantito un volume, di seguito indicato come zona libera, all'interno del quale non devono essere presenti parti fisse.

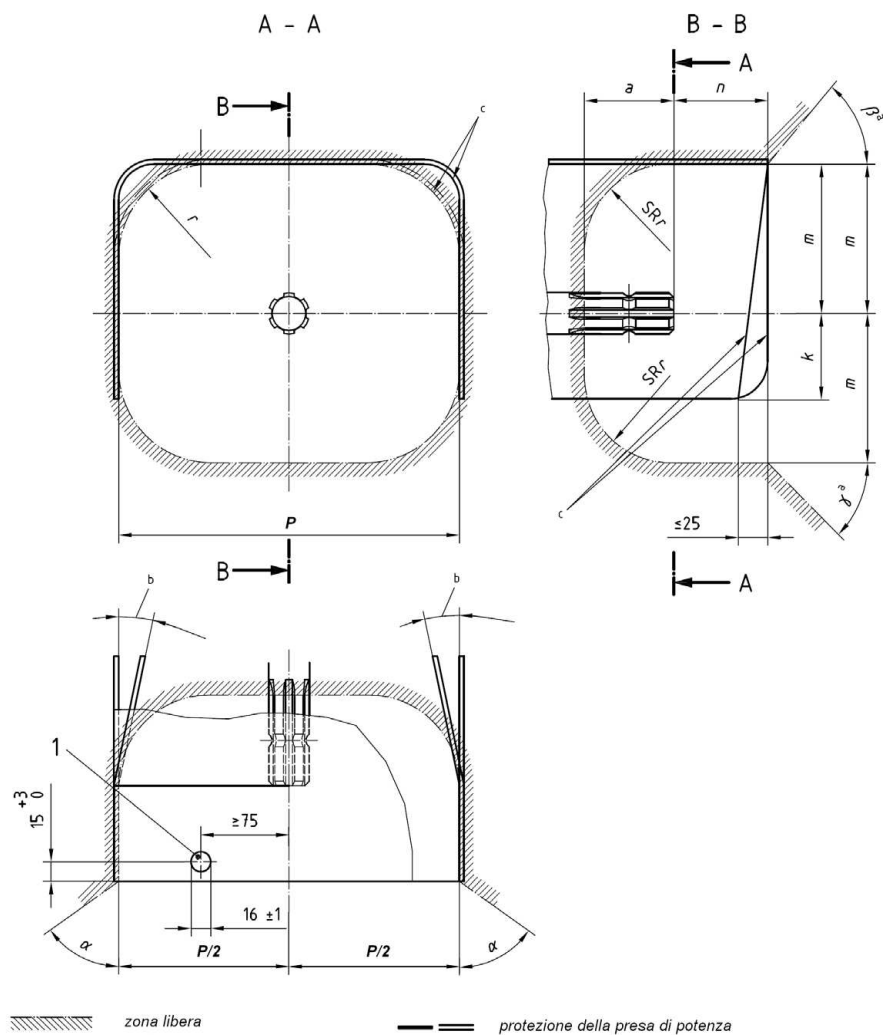


Figura 133. Esempio di protezione



**presa di forza scoperta**



**- presa di forza protetta**

Figura 134. Adeguamento effettuato in azienda secondo la norma



### ***Protezione di parti calde***

Nel trattore vi sono parti la cui superficie esterna raggiunge temperature superiori a 80 °C, con conseguente pericolo di ustione per contatto cutaneo. Tali parti possono essere essenzialmente ricondotte a:

- superfici esterne dei componenti del sistema di scarico dei gas (silenziatore, collettore, ecc.);
- superfici esterne dei cilindri e delle testate.

Difatti, durante il processo di combustione, una notevole quantità di energia termica è trasmessa alla superficie esterna dei cilindri e delle testate; allo stesso modo i gas di scarico passando attraverso il collettore e il silenziatore comportano, anche in questo caso, un aumento della temperatura superficiale degli stessi al di sopra delle soglie di ustione.

Altre superfici calde possono essere costituite dalle superfici esterne delle parti componenti della scatola del cambio e della frizione. Tuttavia in tali componenti non sempre sono raggiunte temperature limite che possono comportare pericolo di ustione (80 °C).

Secondo quanto previsto al punto 8 parte I dell'allegato V al D. Lgs. 81/08 le parti di un'attrezzatura di lavoro a temperatura elevata devono, ove necessario, essere protette contro i rischi di contatti o di prossimità a danno dei lavoratori.

Nei trattori agricoli o forestali le parti calde che possono comportare un potenziale rischio di ustione sono:

- il sistema di scarico dei gas esausti (collettore, silenziatore ecc.)
- la superficie calda del cilindro e della testata
- la scatola del cambio e della frizione

Le misure da adottare per garantire la protezione contro il contatto non intenzionale con le parti calde che possono comportare un potenziale rischio di ustione sono le seguenti:

- appropriato posizionamento del silenziatore lontano dall'accesso al posto di guida e applicazione di una protezione delle componenti del sistema di scarico dei gas esausti che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda

- applicazione di una protezione che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda del cilindro e della testata
- applicazione di una protezione che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda della scatola del cambio e della frizione. L'applicazione della suddetta protezione deve essere valutata caso per caso in relazione al raggiungimento delle temperature superficiali di ustione, alla disponibilità sul trattore di punti di attacco della protezione e alla possibile interferenza della stessa con i comandi del trattore. Le protezioni devono essere progettate e realizzate in modo da non intralciare o rendere disagiati l'uso e la manutenzione del trattore e non devono presentare punte o spigoli taglienti.

Devono essere protette tutte le superfici calde vicine a gradini, corrimani, maniglie e parti integranti del trattore usate come appigli per salire e che possono essere involontariamente toccate (vedi punto 2.3.2.16 allegato II alla direttiva 1989/173/CEE).

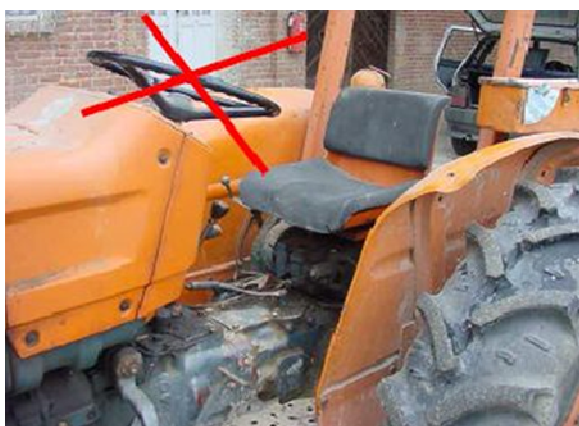
Ai fini dell'individuazione di tali superfici calde è necessario considerare il piano di riferimento perpendicolare all'asse longitudinale del veicolo e passante per il centro del pedale a riposo (frizione e/o freno). Risulta necessario proteggere tutte le superfici calde che si trovano ad una distanza di 300 mm dal piano di riferimento in direzione anteriore del trattore a partire da un'altezza di 700 mm dalla superficie di contatto degli pneumatici col suolo e ad una distanza di 150 mm dal piano di riferimento in direzione anteriore del trattore al di sotto di tale altezza.



Figura 135. Adeguamento parti calde

### ***I requisiti tecnici dei mezzi di accesso al posto di guida***

I requisiti tecnici dei mezzi di accesso al posto di guida (dispositivi di salita e di discesa) sono individuati nel capitolo II dell'Allegato I alla direttiva 80/720/CEE e successive modifiche ed integrazioni. Secondo quanto stabilito al punto 3.1.13 della parte II dell'Allegato V al D.lgs. 81/08, i posti di manovra devono potersi raggiungere senza pericolo. Ai fini del soddisfacimento del suddetto requisito risulta necessario dotare il trattore di opportuni mezzi di accesso al posto di guida riconducibili a gradini, scalette, maniglie e corrimani.



PRIMA



DOPO

### **Gradini e scalette**

Il trattore deve essere dotato di opportuni mezzi di accesso al posto di guida se la distanza verticale della piattaforma del posto di guida rispetto al livello del suolo supera i 550 mm.

### **Corrimano e maniglie**

Sul trattore devono essere installati corrimani o maniglie in modo tale da garantire all'operatore tre punti di appoggio/presa durante le fasi di accesso o di uscita dal posto di guida. L'estremità inferiore del corrimano/maniglia deve essere situata ad un'altezza non superiore a 1500 mm dalla superficie del terreno. Deve essere garantita una distanza minima di 30 mm tra il corrimano/maniglia e le parti adiacenti. Un corrimano o una maniglia deve essere installato al di sopra del gradino più alto dei mezzi di accesso a un'altezza compresa fra 850 mm e 1.100 mm. La maniglia deve essere di almeno 110 mm di lunghezza.

### ***Le cinture di sicurezza sulle trattrici***

Il sistema di ritenzione del conducente di un trattore agricolo o forestale costituito da una "CINTURA DI SICUREZZA" fissata saldamente a determinati punti di ancoraggio posizionati:

- sul sedile di guida in caso di trattori dotati di sedile mobile, ossia progettato per consentire la possibilità di movimenti in senso verticale e/o longitudinale e/o rotazionale (sedili ammortizzati e/o regolabili in altezza e/o longitudinalmente e/o girevoli);
- sul sedile o in altre parti fisse del trattore laddove il trattore stesso sia dotato di sedile fisso (sedile per il quale non è stata prevista la possibilità di movimenti di qualsiasi tipo).

Nel caso di attacco della cintura direttamente sul sedile, affinché il sistema cintura possa essere efficace, occorre che il sedile sia:

- predisposto con punti di ancoraggio per cinture di sicurezza;
- adeguatamente fissato al telaio del trattore (struttura portante) attraverso una specifica piastra di ancoraggio o altro sistema idoneo e affidabile.

In caso di sedile mobile è indispensabile che la cintura di sicurezza sia ancorata alla parte mobile del sedile in modo da consentire al sistema cintura (punti di ancoraggio, cintura propriamente detta e dispositivi accessori) di seguire i movimenti del sedile. Nel caso di attacco della cintura in altre parti fisse del trattore (caso di trattori dotati di sedile fisso) occorre che i punti di ancoraggio siano adeguatamente posizionati e affidabili in termini di resistenza alle tensioni cui sono soggetti tali punti in caso di ribaltamento.



PRIMA

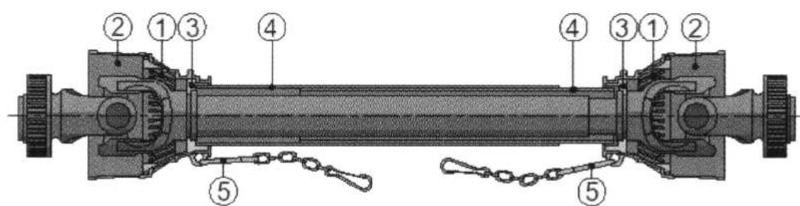


DOPO

*Figura 136. Installazione cinture*

### ***Albero cardanico***

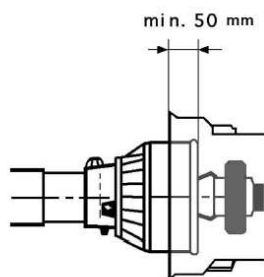
Le norme tecniche prevedono che l'attrezzatura sia completa dei seguenti elementi



*Legenda: 1 cuffia; 2 cuffia del giunto grandangolare; 3 ghiera di collegamento; 4 tubo telescopico; 5 catenella di ritenuta*

- **le cuffie**, costituite da imbuto di base e fasce di estremità;
- **le ghiera di collegamento**, per consentire la rotazione dell'albero rispetto alla protezione;
- **i tubi telescopici**;
- **le catenelle di ritegno**, atte ad impedire il parziale trascinamento in rotazione della protezione rispetto all'albero cardanico, ad esempio in presenza di scarsa lubrificazione;
- **i pittogrammi applicati alle protezioni**, il cui significato deve essere illustrato nel manuale

d'uso e manutenzione



*Figura 137. Valore di riferimento per la protezione (assenza di luce tra protezione ed albero)*





Figura 138. Mancanza della cuffia



Figura 139. Assenza totale di protezione

Il datore di lavoro/RSPP deve quindi controllare (Figura 140):

- Cuffie e protezioni integre
- Assenza di cricche, rotture o deformazioni
- Presenza di catenelle sia verso la trattrice che operatrice
- Impossibilità che ci sia luce tra l'albero e la cuffia
- Pittogrammi (attenzione i pittogrammi hanno durata tecnica molto limitata, difficile trovarli sulle attrezzature)
- Libretto uso e manutenzione (negli ultimi anni il cardano viene fornito di libretto tecnico ed identificativo)

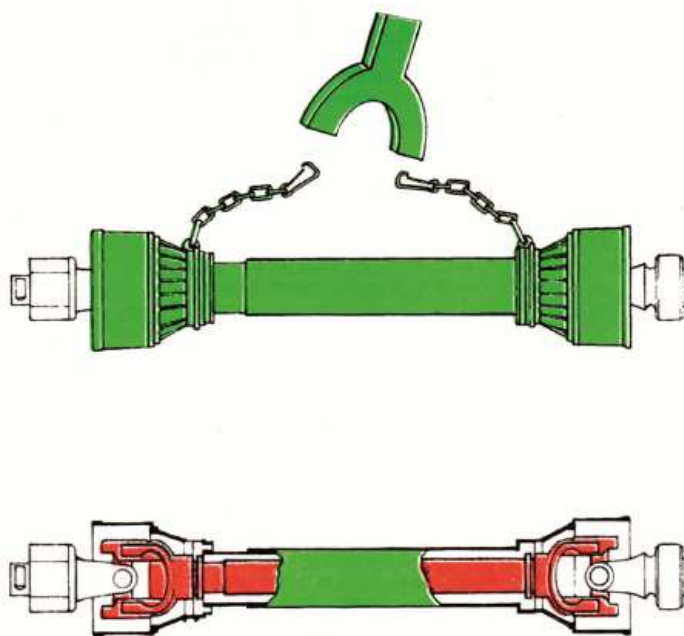


Figura 140. Elementi di controllo albero cardanico





# Messa norma di macchine agricole, domande e risposte



## Prerequisiti per la messa a norma e l'adeguamento di macchine agricole

- ✓ Conoscenza e possesso della norma tecnica
- ✓ Documentazione di origine della macchina
- ✓ Assenza di modifiche o installazione
- ✓ Possibilità di ricorrere ad esperti per le operazioni di maggior complessità
- ✓ Dichiarare l'avvenuta messa a norma della macchina

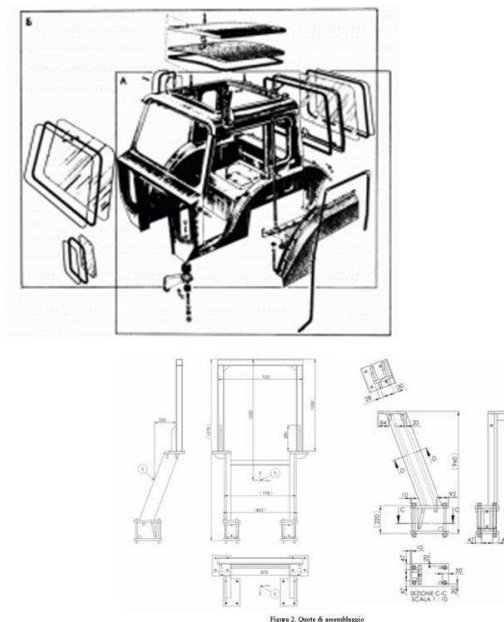
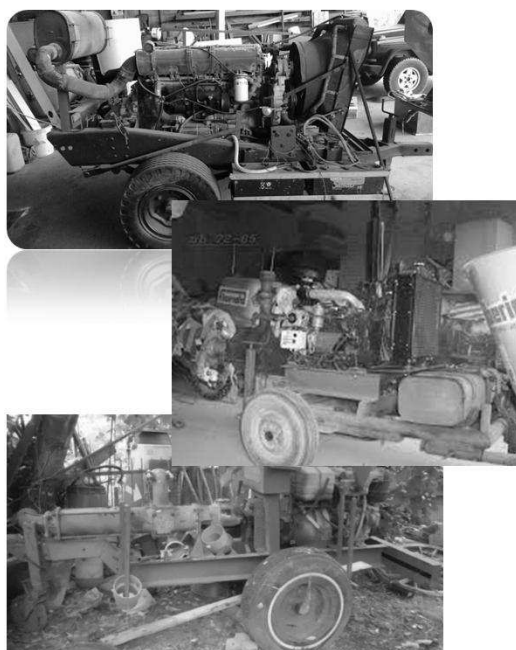


Figura 2. Quote di assemblaggio



## Adeguamento impossibile

- ☐ Parti auto costruite
- ☐ Trasmissione non specifica per trattore
- ☐ Parti calde
- ☐ Rumore e vibrazioni
- ☐ Elementi in tensione non protetti
- ☐ Elementi in pressione non controllabili
- ☐ Assenza di tracciabilità del materiale di costruzione
- ☐ Assenza di documentazione tecnica
- ☐ Assenza di schemi tecnici o di possibili modelli da asseverare



**1. Come si adegua il trattore per affrontare i rischi da ribaltamento?**

R: si adegua installando un dispositivo di protezione del posto guida (telai ROPS) e una cintura di sicurezza idonea a trattenere il conducente all'interno della protezione offerta dal dispositivo in caso di ribaltamento del trattore.

**2. Quando è obbligatorio l'adeguamento del trattore per i rischi da ribaltamento?**

R: sempre quando si utilizza il trattore.

**3. Chi deve adeguare il trattore per i rischi da ribaltamento?**

R: l'utilizzatore, chiunque esso sia.

**4. E' consentita la vendita o l'affitto di un trattore non adeguato per affrontare i rischi da ribaltamento?**

R: è proibita la vendita o l'affitto di un trattore non adeguato per i rischi da ribaltamento.

**5. L'installazione di un dispositivo di protezione per i rischi da ribaltamento e di una cintura di sicurezza esauriscono gli interventi di adeguamento del trattore alle norme di sicurezza ed igiene del lavoro?**

R: no, esauriscono solo per la prevenzione dei rischi connessi al ribaltamento del trattore, se utilizzati correttamente.

**6. Come si utilizzano correttamente il dispositivo di protezione del posto guida (telai ROPS) e la cintura di sicurezza per i rischi da ribaltamento?**

R: il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione del posto guida prevede, nel caso di telaio a due montanti (arco ROPS) ribaltabile, che detto telaio venga ripristinato eretto ogni volta che l'utilizzo del trattore comporti il rischio di ribaltamento;

l'uso corretto della cintura di sicurezza prevede che il conducente abbia allacciata la cintura quando il trattore è in movimento;

l'uso corretto di questi dispositivi prevede la loro sostituzione dopo ogni incidente che abbia causato il ribaltamento del trattore.

Gli esempi sopracitati non esauriscono la casistica dei comportamenti corretti nell'uso dei dispositivi.

7. **Quando si adegua un trattore agricolo installando il dispositivo di protezione del posto guida (telai ROPS) e la cintura di sicurezza occorre aggiornare la carta di circolazione del trattore?**

R: no, se per questi interventi si possiedono le dichiarazioni di conformità alle linee guida ISPESL-INAIL per l'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 da parte del produttore e dell'installatore.

8. **Un trattore nuovo od acquistato negli ultimi anni ha necessità di interventi di adeguamento per il rischi connessi al ribaltamento?**

R: i trattori immessi sul mercato negli ultimi dieci anni devono essere conformi alla normativa per quanto riguarda i rischi da ribaltamento e quindi devono essere dotati di telai di protezione del posto guida e di cintura di sicurezza del conducente; se non lo sono perché venduti privi o perché modificati o deteriorati nel tempo, occorre eseguire gli adeguamenti prima del loro utilizzo, vendita o affitto.

9. **Un trattore senza struttura di protezione ROPS e cintura di sicurezza può essere utilizzato esclusivamente per fornire forza motrice ad altre attrezzature fisse come pompe, generatori elettrici, compressori, ecc.?**

R: sì, se viene permanentemente reso impossibile il suo spostamento dal luogo di utilizzo e sono adottate tutte le misure per affrontare gli altri rischi connessi al suo impiego, come ad esempio la protezione delle sue parti in movimento.

10. **Chi può sottoscrivere la dichiarazione di corretta installazione delle strutture di protezione realizzate conformemente alla linea guida ISPESL per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali contro il rischio di capovolgimento ed installate conformemente alle indicazioni tecniche fornite nella stessa linea guida?**

R: essendo il trattore un veicolo a motore ed ai fini degli adempimenti in materia di sicurezza della circolazione stradale, solo le officine autorizzate ai sensi della legge n.122 del 5 febbraio 1992 che disciplina le attività di autoriparazione possono installare i dispositivi di protezione ROPS. Infatti esiste un registro delle

imprese esercenti attività di autoriparazione e solo chi è iscritto nel suddetto registro può esercitare attività di autoriparazione (in tale attività rientrano le attività di manutenzione e riparazione dei veicoli a motore, ivi compresi ciclomotori, macchine agricole, rimorchi e carrelli, adibiti al trasporto su strada di persone e di cose ed in particolare gli interventi di sostituzione, modificazione e ripristino di qualsiasi componente, nonché l'installazione di impianti e componenti fissi). C'è però una deroga a tale obbligo per le aziende agricole. Infatti il Decreto Legislativo n. 9 del 29 marzo 2004 prevede all'art. 14 (semplificazione degli adempimenti amministrativi) comma 12, che l'attività di auto riparazione di macchine agricole e rimorchi effettuate sui mezzi propri dalle imprese agricole provviste di officina non è soggetta alle disposizioni di cui alla legge 5 febbraio 1992, n. 122, per cui un'azienda agricola che abbia un'officina con l'idonea attrezzatura può installare la struttura di protezione sui propri trattori ed il titolare di tale azienda agricola può sottoscrivere la dichiarazione di corretta installazione (allegato IV linee guida ISPESL).

**11. Dove è possibile trovare la dichiarazione del costruttore di non disponibilità della struttura di protezione (allegato V linee guida ISPESL) per vecchi trattori?**

R: premesso che è ammessa l'installazione di una struttura di protezione rispondente ai requisiti previsti nella linea guida ISPESL (ora INAIL) 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; la dichiarazione di non disponibilità commerciale della struttura di protezione originaria (allegato V) deve essere richiesta al costruttore del trattore di cui trattasi o ad un suo "rappresentante" quale può essere anche il rivenditore della ditta costruttrice del trattore. 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 nel catalogo ricambi ufficiale del costruttore del trattore. 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 (allegato VI) .

**12. Cosa si intende per "simili" nelle schede appendice delle linee guida INAIL-ISPEL?**

R: nella dicitura "simili" rientrano tutti quei trattori, anche non espressamente riportati fra le parentesi ovvero già trattati in altre schede, per i quali la scheda tecnica possa applicarsi rispettando la conformazione e le caratteristiche strutturali e geometriche ed il limite massimo di massa riportato nella scheda stessa.

**13. È possibile la vendita di un trattore non a norma con la promessa che l'acquirente lo metterà a norma prima di usarlo?**

R: non è possibile la vendita di trattori agricoli non a norma in qualsiasi forma e tra chiunque a meno che l'attrezzatura non venga venduta non funzionante come rottame o venga venduta come cimelio storico da esposizione, con preclusione al suo utilizzo come mezzo di lavoro.

**14. Le Aziende agricole possono fabbricare ed installare autonomamente la struttura di protezione?**

R: se l'Azienda è dotata di attrezzature di officina specifiche è possibile dotare i propri trattori dei dispositivi di sicurezza in questione, seguendo rigorosamente le linee guida INAIL- ISPEL pubblicate; questi interventi richiedono comunque una conoscenza tecnica elevata e specifica anche tenendo conto dell'assunzione di responsabilità che l'attuatore dell'intervento ha sottoscrivendo autocertificazioni sulla conformità di quanto costruito ed installato alle linee guida.

**15. Le autocertificazioni che dichiarano la conformità alle linee guida INAIL-ISPEL devono essere sottoscritte da un tecnico abilitato?**

R: non serve che le dichiarazioni siano compilate e sottoscritte da un professionista abilitato, possono essere sottoscritte dal responsabile della ditta o preposto.

**16. Ho un vecchio trattore privo di telaio e cintura di sicurezza, avendo cessato l'attività agricola, il trattore rimane fermo nella rimessa tutto l'anno. Non ho intenzione di venderlo, sono obbligato a metterlo a norma?**

R: l'adeguamento del trattore, inteso come attrezzatura di lavoro, è dovuto se il mezzo viene utilizzato, pertanto se non viene impiegato o venduto, non vi è obbligo di adeguamento. È opportuno comunque, anche per evitare eventuali contestazioni da parte degli organi di vigilanza, che si possa dimostrare l'effettivo non utilizzo dell'attrezzatura e quindi consiglio di disattivare qualche meccanismo del mezzo indispensabile al suo utilizzo.

**17. Ho un trattore modello Kubota 1402, privo di arco di protezione, il suo peso è 550 kg. Per questo modello non è pubblicato il progetto dell'arco di protezione, come posso fare?**

R: il trattore Kubota 1402 non è tra quelli presi in esame dalla ricerca finanziata dall'INAIL che ha consentito la pubblicazione di specifiche schede progettuali per diversi modelli di trattori e quindi, volendo seguire le Linee Guida INAIL (già ISPESL) per i dispositivi di protezione per il ribaltamento, non rimane che applicare le Linee Guida nella loro parte generale, facendo attenzione a rispettare la tipologia e la massa del trattore. In questo caso, per il telaio sono da seguire le schede n. 71, 72, 73, 74 dell'Allegato I delle Linee Guida secondo che si voglia realizzare un telaio fisso o abbattibile, a componenti saldati o piegati; per l'attacco invece si seguono gli schemi contenuti nell'Allegato II delle Linee Guida.

**18. Come posso adeguare con arco di protezione ROPS il mio trattore di cui non esiste scheda nell'appendice delle Linee Guida INAIL (già ISPESL)?**

R: per trattori che non hanno una scheda nell'appendice ad essi dedicata, sono possibili due soluzioni. 1) si utilizza una scheda dell'appendice dedicata ad uno specifico trattore, poiché il trattore da adeguare è "simile", che significa che la massa del trattore, di marca o modello diverso da quello indicato nella scheda specifica dell'appendice, deve essere non superiore a quella del trattore oggetto della scheda stessa e la tipologia di punti di attacco (o sedi per viti o altro) presenti sul corpo macchina deve permettere di installare la struttura di protezione mediante gli stessi dispositivi di attacco progettati per il modello di trattore della scheda dell'appendice. Non sono consentite modifiche di nessun tipo se non quelle di alcune quote già indicate nelle schede e sono quelle quote che nelle schede (nei disegni delle parti componenti) sono riportate in parentesi

tonde e che quindi possono essere variate in funzione del modello di trattore che si sta adeguando. Solo tali modifiche sono consentite e permettono di dare ugualmente la conformità alla scheda dell'appendice individuata. 2) adeguare il trattore con una scheda dell'Allegato I a seconda della tipologia di trattore e classe di massa di appartenenza del trattore ed utilizzare l'Allegato II per individuare oltre che la tipologia dei dispositivi di attacco (A, B, C o D) le caratteristiche minime di tali dispositivi (intese come minime dimensioni delle piastre, dei bulloni e del numero di sedi per viti) che occorre rispettare per la tipologia di trattore da adeguare. Per la conformazione dei dispositivi di attacco si possono prendere come utile riferimento le soluzioni adottate nelle schede dell'appendice modificandole a seconda delle necessità tenendo però sempre presente i requisiti minimi indicati nell'allegato II. In tal caso la dichiarazione di conformità dovrà indicare la conformità ad una delle 74 schede dell'Allegato I ed alle indicazioni tecniche dell'Allegato II.

- 19. Se viene adeguato un trattore agricolo, le dichiarazioni di conformità e corretta installazione vanno intestate al nominativo riportato nel libretto di circolazione. Se il trattore cambia proprietà, bisogna re-intestarle al nuovo proprietario?**

R: le due dichiarazioni devono fare riferimento al soggetto intestatario del trattore come riportato nel libretto di circolazione. Un eventuale passaggio di proprietà con trascrizione del nominativo del nuovo proprietario sul libretto di circolazione non comporta la necessità di modificare le predette dichiarazioni.

- 20. I trattori a cingoli, oltre alle protezioni per il ribaltamento e le cinture, devono avere anche fari con stop e frecce, anche se sono nati solo con le luci di posizione?**

R: sì, se il trattore è targato e circola in strade pubbliche, in quanto deve rispettare il Codice della strada.





## I rischi specifici

Non essendo possibile affrontare ogni singolo fattore di rischio, nei paragrafi successivi si analizzeranno alcune fonti di rischio che sono proprie del settore agricolo e che normalmente fanno attivare la sorveglianza sanitaria.

### **Rumore e vibrazioni**

La valutazione dei rischi da esposizione a **rumore** e **vibrazioni** "deve essere effettuata da personale qualificato, può prevedere una serie di misure specifiche sulle attrezzature/macchine, deve considerare il tempo di esposizione. Il tutto finalizzato a determinare il livello di esposizione dei lavoratori a questi inquinanti ambientali ed a individuare le misure di protezione e prevenzione da adottare durante lo svolgimento della normale attività lavorativa". La valutazione del rumore e delle vibrazioni devono individuare il Livello di Esposizione Quotidiano, nella giornata di 8 ore (LEX,8h), di ogni singolo lavoratore misurato in dBA (Figura 141 e Figura 142) per il rumore o in  $m/s^2$  per il rischio connesso alle vibrazioni .Figura 143 Figura 144

| I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8H) | PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK) |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| VALORI INFERIORI DI AZIONE                                                                     | 80 DB(A)                            | 135 DB(C) |
| VALORI SUPERIORI DI AZIONE                                                                     | 85 DB(A)                            | 137 DB(C) |
| VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE                                                                   | 87 DB(A)                            | 140 DB(C) |

Figura 141. Soglie di rumore

| Fascia di appartenenza<br>(Classi di Rischio)                                          | Sintesi delle Misure di prevenzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe di Rischio 0</b><br>Esposizione $\leq 80$ dB(A)<br>$p_{peak} \leq 135$ dB(C) | <b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore<br>Nel caso in cui il livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.<br><b>SORVEGLIANZA SANITARIA:</b> consigliata come visita preassuntiva |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | generale attitudinale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Classe di Rischio 1</b><br><b>80 &lt; Esposizione &lt; 85</b><br><b>dB(A)</b><br><b>135 &lt; ppeak &lt; 137 dB(C)</b> | <p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore sul luogo di lavoro vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie</li> <li>- sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore;</li> <li>- sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione</li> <li>- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</li> </ul> <p><b>DPI :</b> Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione <b>mette a disposizione</b> dei lavoratori i dispositivi di protezione individuale dell'udito<br/> Nel caso in cui il livello di esposizione sia pari a 85 dB(A) si farà tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito<br/> E' obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p><b>SORVEGLIANZA SANITARIA:</b> solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità</p> |
| <b>Classe di Rischio 2</b><br><b>85 ≤ Esposizione ≤ 87</b><br><b>dB(A)</b><br><b>137 ≤ ppeak ≤ 140 dB(C)</b>             | <p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore sul luogo di lavoro vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie</li> <li>- sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore;</li> <li>- sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione</li> <li>- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</li> </ul> <p><b>DPI :</b> Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione, nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione, fa tutto il possibile per assicurare che <b>vengano indossati</b> i dispositivi di protezione individuale dell'udito.<br/> E' obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p><b>SORVEGLIANZA SANITARIA:</b> Il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria che comprende accertamenti preventivi e periodici. La</p>                                  |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | <p>periodicità è stabilita dal medico competente.</p> <p><b>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE :</b> Vedere distinta</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Classe di Rischio 3</b><br/> <b>Esposizione &gt; 87 dB(A)</b><br/> <b>ppeak &gt; 140 dB(A)</b></p> | <p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore sul luogo di lavoro vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie</li> <li>- sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore;</li> <li>- sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione</li> <li>- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</li> </ul> <p><b>DPI</b> scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo</p> <p><b>Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito</b> in grado di abbassare l'esposizione al di sotto del valore limite ( salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente)</p> <p>Il valore limite di 87 dB(A) e ppeak = 140 dB(C) non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito.</p> <p>Verifica dell'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del limite superiore.</p> <p>È obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p><b>SORVEGLIANZA SANITARIA:</b> Il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria che comprende accertamenti preventivi e periodici. La periodicità è stabilita dal medico competente.</p> <p><b>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE:</b> Vedere distinta</p> <p>Se nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;</li> <li>- individua le cause dell'esposizione eccessiva;</li> <li>- modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.</li> </ul> |

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| 1 ora di funzionamento di un trattore 90 dBA                |
| 7 ore di altre attività con rumore inferiore a 80 dBA       |
| <b>Livello di Esposizione Quotidiano (8 ore) = 83,3 dBA</b> |

Figura 142. Esempio di valutazione del rumore riferita alle 8 ore

Per il Sistema Mano-braccio:

| Classe di Rischio                  | Interventi da attuare                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inaccettabile</b><br>$A(8) > 5$ | Sostituzione immediata dell'attrezzo/apparecchiatura                                                                   |
| <b>Medio</b><br>$2,5 < A(8) < 5$   | Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio Controlli sanitari periodici Misure per abbattere il rischio |
| <b>Basso</b><br>$A(8) \leq 2,5$    | Nessuna misura specifica E' consigliata, comunque, l'informazione/formazione dei lavoratori esposti al rischio         |

|                                     |                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LIVELLO DI AZIONE</b>            | $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$                                                                 |
| <b>VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE</b> | $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$<br>$A_{bp} = 20 \text{ m/s}^2$ (per brevi periodi di esposizione) |

Figura 143. Valore di esposizione per mano braccio

|                                     |                                                                                                  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LIVELLO DI AZIONE</b>            | $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$                                                                       |
| <b>VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE</b> | $A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$<br>$A_{bp} = 1,5 \text{ m/s}^2$ (per brevi periodi di esposizione)(*) |

Per il Sistema Corpo intero:

| Classe di Rischio                  | Interventi da attuare                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Inaccettabile</b><br>$A(8) > 1$ | Sostituzione immediata della macchina/apparecchiatura |

|                                  |                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Medio</b><br>$0,5 < A(8) < 1$ | Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio Controlli sanitari periodici Misure per abbattere il rischio |
| <b>Basso</b><br>$A(8) \leq 0,5$  | Nessuna misura specifica<br>E' consigliata, comunque, l'informazione/formazione dei lavoratori esposti al rischio      |

Figura 144. Valori di esposizione vibrazioni meccaniche corpo intero

Se si analizzano per esempio alcune attrezzature utilizzate trasversalmente in tutto il comparto agricolo si può osservare di come esse siano al di sopra dei limiti previsti dalla normativa (Figura 145)

|                                                                                     |                                                                 |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | VALORI TIPICI DI RUMORE<br>L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]<br>80 + 90  | VIBRAZIONI INDOTTE<br>Non esistono dati di riferimento in letteratura.                                                            |
|   | VALORI TIPICI DI RUMORE<br>L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]<br>90 + 100 | VIBRAZIONI INDOTTE<br>Di intensità significativa sul sistema avambraccio-braccio. Non esistono dati di riferimento in letteratura |
|   | VALORI TIPICI DI RUMORE<br>L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]<br>80 + 95  | VIBRAZIONI INDOTTE<br>Non esistono dati di riferimento in letteratura                                                             |
|  | VALORI TIPICI DI RUMORE<br>L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]<br>85-100   | vibrazioni indotte<br>Non esistono dati di riferimento in letteratura                                                             |
|  | VALORI TIPICI DI RUMORE<br>L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]<br>90-100   | VIBRAZIONI INDOTTE<br>Non esistono dati di riferimento in letteratura                                                             |



Figura 145. Dati di alcune attrezzature d'uso comune in agricoltura (rumore e vibrazione)

Va inoltre sottolineato che la valutazione del rischio sulle attrezzature deve essere fatta periodicamente, aggiornata, in quanto con l'obsolescenza tecnica dei macchinari, rumore e vibrazioni aumentano. A seguito della valutazione del rischio per questi rischi il datore di lavoro nel caso di superamento delle soglie deve:

- predisporre la sorveglianza sanitaria
- dotare i lavoratori di Dpi specifici ( il livello di protezione viene normalmente fornito dal tecnico che ha effettuato il rilievo fonometrico o delle accelerazioni per le vibrazioni)

- formare informare ed addestrare i lavoratori

se è possibile ridurre l'esposizione (si ricorda che per alcune tipologie di attrezzature, motosega e decespugliatore, l'utilizzo continuo potrebbe provocare danni alla salute dell'operatore e pertanto occorre organizzare il lavoro in modo tale da non effettuare turni di lavoro continui di 8 ore con tale attrezzatura)

## **Biologico**

In agricoltura il rischio biologico è presente in quasi tutti gli ambiti di lavoro, comprendendo di fatto non solo le zoonosi (cioè le malattie che si trasmettono dall'animale all'uomo) ma anche altre patologie derivanti dal contatto diretto con materiale organico potenzialmente pericoloso (spore, tetano).

L'esposizione agli agenti biologici si verifica ogni qual volta un soggetto venga a contatto sul luogo di lavoro con:

- materiali naturali o di natura organica, quali terra, argilla, derivati da piante (fieno, paglia, cotone);
- derivati di origine animale (pelo, cuoio, pelle, lana, ecc);
- generi alimentari (formaggi, yogurt, zuccheri, insaccati, vino, birra, ecc);
- rifiuti, deiezioni animali;
- acque irrigue e di scarico

Il settore che maggiormente è esposto a tale rischio è quello zootecnico; tuttavia, anche attività tipiche dei settori cerealicolo, sementiero od orticolo (come ad esempio l'irrigazione) possono esporre l'operatore al rischio zoonosi (leptosirosi), senza dimenticare il sempre presente rischio legato alle infezioni trasmesse dalle zecche. Nelle attività di pieno campo, inoltre, occorre valutare la presenza di imenotteri (vespe, calabroni, api) e di rettili velenosi (vipere), soprattutto in attività agricole-forestali in aree non antropizzate.

Di seguito si propone una sintesi dei principali metodi di contatto e contaminazione con agenti biologici

## È morto De Marco Sospetta leptospirosi per l'imprenditore

I medici hanno disposto esami approfonditi sul cadavere. Il 75enne era suocero del sindaco Roberto Campagna

8+1 0 Tweet 0 Consiglia 0 Email

di Francesca Gallo



**VITTORIO VENETO.** È morto improvvisamente a 75 anni l'imprenditore agricolo Costantino De Marco. Era il suocero del sindaco Roberto Campagna. De Marco era stato ricoverato mercoledì mattina all'ospedale. In serata il decesso nel reparto di rianimazione dell'ospedale di Conegliano.

«È stata un'infezione virale», spiega laconico il genero Campagna «è ancora presto per capire cosa sia successo». Il decesso fulminante e i sintomi con i quali l'imprenditore è arrivato in ospedale hanno indotto l'Usl a richiedere più approfonditi esami.

Secondo quanto comunicato dall'azienda sanitaria, l'obiettivo è di verificare se si sia trattato o meno di leptospirosi. L'uomo potrebbe infatti essere venuto a contatto con acque infette. Al momento, comunque, i sanitari non si sbilanciano in attesa dei riscontri di laboratorio. Da qualche giorno l'agricoltore non si sentiva bene. Tanto che si era rivolto al medico. Mercoledì la decisione del ricovero in ospedale. La situazione è rapidamente precipitata, con un peggioramento che lo ha portato in poche ore alla morte. La notizia della scomparsa del noto imprenditore si è sparsa come un fulmine a ciel sereno. Costantino De Marco era conosciuto e molto stimato. Lavorava ancora nell'azienda agricola di famiglia che produceva verdura da taglio e che riforniva i grossisti dell'intera zona. Una vita dedicata interamente al lavoro e alla famiglia. «Ha sempre lavorato, senza mai fare vacanze», lo ricordano gli amici più intimi, «se n'è andato troppo presto e in silenzio». «Mio suocero era una brava persona, generoso e onesto», dice di lui commosso il sindaco Roberto Campagna. I funerali di Costantino De Marco saranno celebrati domani alle 10.30 nella chiesa arcipretale di Cordignano. Stasera alle 20 sarà celebrato il rosario. L'imprenditore agricolo lascia la moglie Graziella, i figli Renzo ed Eliana, insieme a Cinzia, Roberto e gli adorati nipoti. Per decisione della famiglia, eventuali offerte saranno devolute alla lega italiana fibrosi cistica.



### I microrganismi possono penetrare nell'uomo durante le lavorazioni agricole

|                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                                         |                                                   |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| attraverso il contatto con i liquami delle fosse biologiche e il letame e il liquame utilizzato nelle concimazioni | a causa del morso di un animale ammalato oppure attraverso il contatto con il suo sangue, la sua urina, ecc. | mangiando e bevendo prodotti (quali latte, uova, carne) provenienti da animali ammalati | con il contatto diretto con acque putride/infette | attraverso ferite e tagli sporchi di terra |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|

Figura 146. Rischio biologico

Il datore di lavoro pertanto deve in caso di rischio biologico elevato:

- attivare la sorveglianza sanitaria;
- fornire i lavoratori di opportuni presidi (prevedere l'istallazione di docce per le attività insudicianti);
- codificare e formare i lavoratori sulle corrette procedure igieniche sanitarie. Il lavoratore deve essere correttamente informato e formato sul corretto utilizzo di tutte le misure di prevenzione e protezione in relazione alla mansione svolta. Ogni dispositivo risulta sicuro ed efficace nell'impedire il contatto tra i microrganismi e l'uomo solo se possiede determinate caratteristiche, definite da norme tecniche.



## Movimentazione dei carichi

La movimentazione manuale di carichi è una delle attività più diffuse nel lavoro agricolo ed è una di quelle a maggior rischio d'infortunio o che può dar seguito a malattie professionali. Molte delle operazioni qui svolte, infatti, per le loro caratteristiche o in conseguenza di condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari. Spesso gli infortuni conseguenti ad attività di movimentazione manuale dei carichi sono considerati banali e quindi sottovalutati; ciò non toglie che dopo tali infortuni i lavoratori possono accusare traumi/dolori e assentarsi dal lavoro per periodi anche lunghi. Il rischio di movimentazione manuale dei carichi deve invece essere attentamente valutato per il corretto svolgimento dei compiti assegnati, nel rispetto dell'incolumità dei lavoratori. **Anche in questo caso la valutazione del rischio movimentazione dei carichi viene effettuato con uno specifico indice di seguito riportato.**

|                              |           |        |  |  |         |  |  |  |  |
|------------------------------|-----------|--------|--|--|---------|--|--|--|--|
| <b>CP = COSTANTE DI PESO</b> |           |        |  |  |         |  |  |  |  |
| Costante di peso (Kg)        | ETÀ       | MASCHI |  |  | FEMMINE |  |  |  |  |
|                              | > 18 ANNI | 25     |  |  | 15      |  |  |  |  |

|                                                                                     |              |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>FA = ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO (A)</b>             |              |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | ALTEZZA (cm) | 0    | 25   | 50   | 75   | 100  | 125  | 150  | >175 |
|                                                                                     | FATTORE      | 0,77 | 0,85 | 0,93 | 1,00 | 0,93 | 0,85 | 0,78 | 0,00 |

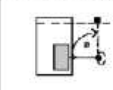
  

|                                                                                               |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>FB = DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO (B)</b> |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | DISLOCAZIONE (cm) | 25   | 30   | 40   | 50   | 70   | 100  | 170  | >175 |
|                                                                                               | FATTORE           | 1,00 | 0,97 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,87 | 0,86 | 0,00 |

|                                                                                                                                         |               |      |      |      |      |      |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| <b>FC = DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE, DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO (C)</b> |               |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                      | DISTANZA (cm) | 25   | 30   | 40   | 50   | 55   | 60   | >63  |  |
|                                                                                                                                         | FATTORE       | 1,00 | 0,83 | 0,63 | 0,50 | 0,45 | 0,42 | 0,00 |  |

|                                                                                     |                       |      |      |      |      |      |      |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-------|--|
| <b>FD = DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI (D)</b>                             |                       |      |      |      |      |      |      |       |  |
|  | Dislocazione angolare | 0°   | 30°  | 60°  | 90°  | 120° | 135° | >135° |  |
|                                                                                     | FATTORE               | 1,00 | 0,90 | 0,81 | 0,71 | 0,62 | 0,57 | 0,00  |  |

|                                                 |       |        |
|-------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>FE = GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO (E)</b> |       |        |
| GIUDIZIO                                        | BUONO | SCARSO |
| FATTORE                                         | 1,00  | 0,90   |

Figura 147. Metodologia NIOSH per la valutazione del rischio movimentazione dei carichi



L'imprenditore agricolo, in qualità di datore di lavoro, deve adottare le misure organizzative necessarie a ridurre gli sforzi da movimentazione dei carichi e deve ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori. Deve altresì fornire ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato; assicurare ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività; istruire i lavoratori e addestrarli sulle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

La movimentazione manuale dei carichi è disciplinata dal TUSL al Titolo VI Capo I artt.167 – 171.

Alcune regole fondamentali per evitare infortuni e danni conseguenti alla movimentazione manuale dei carichi:

- ridurre il peso dei carichi da trasportare entro i limiti consigliati (inferiore ai 25 Kg per gli uomini e ai 15 Kg per le donne adulte);
- se possibile, suddividere i carichi che superano i 25 Kg in carichi di minor peso, altrimenti spostare il carico in due o più persone coordinando i movimenti;
- quando possibile, utilizzare carrelli agevolatori o meccanizzare completamente le fasi di lavoro;  
*nella movimentazione del carico occorre procedere nei seguenti modi:*
- afferrare saldamente il carico da sollevare e trasportare;
- se si deve prendere un oggetto poggiato per terra, piegare le ginocchia e non la schiena, divaricare le

#### Le operazioni maggior rischio in ambito agricolo sono:

- Movimentazione di cassette,
- Movimentazione di sacchi di concime
- Movimentazione di piante /vasi
- Spostamento cattura di animali di media e grossa taglia
- Lavori di scavo manuale e preparazione del terreno
- Spostamento e raccolta di residui di potatura
- Preparazione dell'impianto irriguo ,con spostamento di tubazioni
- Utilizzo di attrezzature manuale con pesi significativi (motoseghe)
- Spostamento di attrezzature e materiale per la realizzazione e gestione della coltivazione (pali, teli pacciamanti, reti, attrezzature portatili, scale )
- Trattamenti, rifornimenti (spostamento di bidoni, taniche per la preparazione della miscela)
- Operazioni di stalla (rimozione deiezioni, distribuzione manuale dell'alimento)
- Utilizzo e gestione del deposito aziendale con stoccaggio di carichi e materiale
- Zavvorratura della trattrice

gambe tenendo un piede più avanti dell'altro; non sollevare il carico piegando il busto in avanti;

- mantenere il carico il più vicino possibile al corpo con le braccia tese e non sollevare il carico tenendolo lontano dal corpo;
- non sollevare il carico sopra l'altezza delle spalle;
- evitare la torsione del busto quando si sposta il carico da uno scaffale ad un altro, avvicinando prima il carico al corpo e utilizzare poi le gambe nell'effettuare il movimento;
- eseguire il trasporto dei carichi con la schiena dritta e aiutarsi facendo forza con le gambe lievemente piegate;
- non effettuare operazioni di movimentazione dei carichi a freddo, evitando movimenti bruschi che potrebbero cagionare strappi o altre tipologie di infortuni
- evitare di lavorare a schiena china e di mantenere una posizione statica per periodi di tempo troppo lunghi alternando le fasi lavorative;
- effettuare le operazioni più pesanti nelle ore più fresche della giornata, non movimentare carichi in condizioni di illuminamento scarso (ore pomeridiane invernali)
- mantenere l'area di movimentazione sgombra da materiali;
- valutare il rischio di caduta o inciampo nelle fasi di movimentazione dei carichi;
- non gettare o lanciare carichi dall'alto (fase di scarico da rimorchio);
- nella movimentazione dei carichi su rimorchio, gestire con attenzione le modalità di accesso, salita e discesa dello stesso;
- porre la massima attenzione alla stabilità del carico, in particolare nell'impilamento di bins e cassette su rimorchi agricoli.

## ***Movimenti ripetitivi in agricoltura***

Analogamente alla movimentazione dei carichi, il documento di valutazione del rischio deve riportare le valutazioni per i movimenti ripetitivi. In agricoltura tale situazione è presente in alcune lavorazioni ed operazioni agricole:

- potatura
- attività floro-vivaistiche ed orticole
- confezionamento
- mungitura

Per la valutazione di tale rischio si può fare riferimento al portale INAIL in cui sono state analizzate in apposite schede alcune delle attività riportate sopra. 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 DLgs81/08, è il **metodo OCRA**. Per ridurre il rischio rilevato il datore di lavoro **deve adottare misure preventive di tipo tecnico, organizzativo e procedurale** che lo riducano al minimo, per esempio:

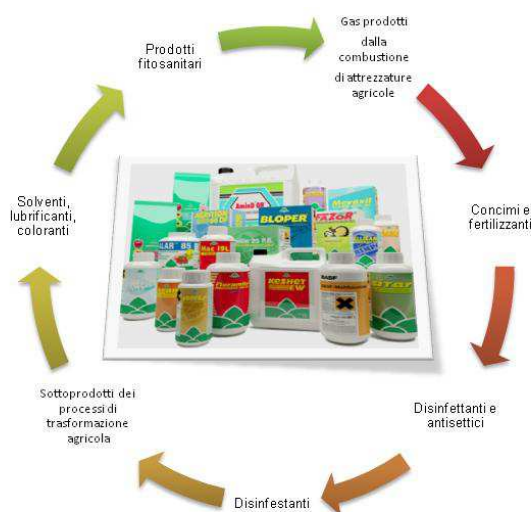
- ridurre i ritmi di lavoro
- introdurre pause compensative
- riprogettare il posto di lavoro per ridurre la possibilità di posture incongrue
- scegliere attrezzature più ergonomiche
- meccanizzare talune operazioni (per esempio adottando forbici pneumatiche o elettriche per potatura o raccolta)
- scegliere all'atto dell'acquisto macchinari che producano il minor livello di vibrazioni possibili e di basso peso, dotati di materiale smorzante fra il manico ed il corpo dell'attrezzo o tra l'attrezzo e la mano
- programmare una manutenzione periodica delle attrezzature vibranti
- evitare la contemporanea esposizione a freddo anche con guanti che tengano calde le mani
- fornire ai lavoratori guanti che attenuino le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, etc.

L'adozione di tali misure preventive/correttive va **descritta nel documento di valutazione dei rischi**.



## ***Il rischio chimico in agricoltura***

In agricoltura l'impiego di prodotti chimici di sintesi rappresenta senza dubbio uno delle problematiche più complesse e rilevanti dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente e sull'operatore stesso. I lavoratori del settore agricolo, infatti, sono esposti a diverse tipologie di principi e prodotti chimici (Figura 148) e spesso le fasi di lavoro associate a questo rischio hanno picchi di esposizione elevatissimi (trattamenti e concimazioni); in altre fasi di lavoro, invece, l'esposizione è occasionale (saldature, esposizione a gas di scarico). La valutazione di tale rischio risulta pertanto complessa e non facilmente standardizzabile ed inoltre occorre considerare l'esistenza in letteratura di studi che descrivono la presenza di prodotti e sostanze indesiderati, pericolosi soprattutto se presenti ad alte concentrazioni in ambienti chiusi come cantine, cisterne o concimaie. Si tratta di prodotti di degradazione e fermentazioni biologiche della materia organica come ammoniaca, idrogeno solforato, ossidi di azoto, ossido di carbonio.



*Figura 148. Principali prodotti chimici di uso agricolo*

Il datore di lavoro comunque deve:

- custodire i prodotti in specifiche aree (depositi o armadietto) (Figura 149 e Figura 150);



*Figura 149. Locale conforme alla normativa*



*Figura 150. Armadietto idoneo allo stoccaggio*

- Fornire i Dpi e predisporre opportuna segnaletica (Figura 151);



Figura 151. Pittogrammi esterni

- Addestrare i lavoratori (Figura 152);

### Trasporto effettuato dall'azienda agricola

La responsabilità è in questo caso dell'agricoltore che dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare incidenti.

Ad esempio:

1. DPI (occhiali, guanti, liquido lava occhi, materiale assorbente);
2. DDT - Documento di trasporto;
3. SDS se non disponibile in azienda.



75

Figura 152. Esempio di procedura corretta di trasporto di fitofarmaci

| Nuova etichettatura delle sostanze e dei prodotti chimici e confronto con la vecchia simbologia |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pericolo/rischio                                                                                | Nuova (CLP)                                                                       | Vecchia (CE)                                                                      | Pericolo/rischio                                                                                                                                                                                                                              | Nuova (CLP)                                                                       | Vecchia (CE)                                                                                                                                                            |
| Rischio esplosione                                                                              |  |  | Pericolo di corrosione                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                      |
| Pericolo d'incendio                                                                             |  |  | Pericolo di tossicità acuta                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                      |
| Prodotti comburenti                                                                             |  |  | Pericoli per la salute                                                                                                                                                                                                                        |  |   |
| Gas sotto pressione                                                                             |  |                                                                                   | Pericoli per la salute particolari                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                         |
| Pericoli per l'ambiente                                                                         |  |  | cancerogeni<br>mutageni<br>tossici per la riproduzione<br>in grado di modificare il funzionamento di certi organi (fegato, sistema nervoso, ecc.)<br>in grado di provocare effetti sui polmoni<br>in grado di provocare allergie respiratorie |                                                                                   |                                                                                                                                                                         |

Figura 153. Nuovi pittogrammi sulla documentazione tecnica

- Effettuare controlli periodici su macchine ed attrezzature destinate ai trattamenti.

In base alle indicazioni del PAN (piano di azione Nazionale) abilitare con il patentino tutti gli utilizzatori dei prodotti fitosanitari.

Proprio per la complessità del tema, Cefap realizzerà una guida specifica alla gestione dei prodotti fitosanitari.

## La gestione del rischio nell'utilizzo dei fitofarmaci ed antiparassitari (procedure e modalità operative)

### Trattamento in ambienti confinati

Per le loro caratteristiche di ambiente di coltivazione protetto, in cui il ricircolo d'aria durante alcune fasi di lavoro è molto limitato, le serre devono essere specificamente considerate nella valutazione e gestione del rischio chimico. In particolare, le condizioni di temperatura e umidità che si sviluppano in tali ambienti, nonché l'impiego intensivo del suolo che li caratterizza, rappresentano condizioni che favoriscono lo sviluppo di parassiti e questo comporta la necessità di effettuare



numerose applicazioni con fitosanitari. Nelle serre inoltre, in alcuni casi non sono coltivate specie vegetali destinate al consumo umano, per cui possono essere impiegati antiparassitari più tossici di quelli destinati a specie vegetali edibili. Le applicazioni a rischio più basso sono quelle svolte con l'ausilio di sistemi di applicazione automatizzati, che non prevedano l'ingresso dell'operatore nella serra. In caso di applicazioni con applicatore a spalla, a differenza di quanto avviene in campo aperto, l'apparato respiratorio può rappresentare una significativa via di ingresso del tossico nell'organismo, e deve quindi essere adeguatamente protetto. Infine, particolarmente a rischio sono le attività nel periodo in cui non è previsto il rientro a causa dell'attività del farmaco, nelle quali l'operatore può entrare in contatto con il fogliame, non solo nella manipolazione delle piante, ma per contatto diretto di tutto il corpo, specie per piante che hanno il fogliame ad "altezza d'uomo" o in condizioni di particolare densità colturale. Particolare rilevanza in questi casi ha l'abbigliamento dell'operatore, il tipo di tuta e guanti che indossa, nonché il rigoroso rispetto dei tempi di rientro indicati in etichetta. In alcuni casi, in particolare nelle serre a tunnel, le applicazioni possono essere svolte con l'ausilio di un trattore. Per la gestione e la valutazione del rischio chimico si riporta l'analisi delle fasi operative per la preparazione e distribuzione di un fitofarmaco.

### **1. Preparazione della miscela e carico del serbatoio ("miscelazione e carico")**

In questa fase vi è significativo rischio di esposizione oltre che attraverso la cute, anche attraverso l'apparato respiratorio, che deve essere adeguatamente protetto.

I principali determinanti del rischio sono:

- la quantità di prodotto utilizzata;
- la concentrazione del prodotto e di prodotto nella miscela;
- il numero di carichi effettuati e il tipo di formulazione utilizzato (liquida, granulare, in polvere, in sacchetti solubili, ecc.);
- eventuali errori di miscelazione con prodotti non compatibili tra di loro, che in casi estremi possono dar luogo a intossicazioni acute e a reazioni chimico-fisiche improvvise.

E' importante che tutti gli addetti al trattamento siano in possesso di patentino abilitante all'utilizzo dei prodotti **T+**, **T** e **Xn**

In particolare, il rischio è più alto per i formulati in polvere che tendono a formare nella miscelazione nuvole o soluzioni aereo disperse; questo rischio è via via minore per liquidi e granulati e sostanzialmente nullo in caso di uso di prodotti confezionati in sacchetti solubili.

## **2. Applicazione della miscela sulle colture (“trattamento”)**

Dal punto di vista tecnico, questa è critica e si rende pertanto necessario identificare delle misure tecniche per la riduzione del rischio, quali:

- presenza di cabina con filtri puliti e funzionanti. (Nel corso della stagione, ci può essere un effetto accumulo che limita il funzionamento degli stessi e se il trattore è privo di cabina occorre la verifica del corretto funzionamento e della durata dei filtri della maschera facciale);
- utilizzo di macchine tarate ed efficienti, in modo da ridurre la dispersione di prodotto e quindi l'effetto deriva;
- utilizzo di macchine ed ugelli che limitino l'effetto deriva (macchine a recupero/ugelli anti-deriva);
- valutazione delle condizioni meteo-climatiche ed ambientali (l'eventuale presenza di vento o pioggia, ad esempio, renderebbe meno efficace l'applicazione di alcuni principi attivi);
- utilizzo di macchine irroratrici recenti e dotate di serbatoi e accessori di miscelazione e lavaggio mani, con sistemi di apertura automatica della barra.

## **3. Rientro e pulizia delle attrezzature non monouso per il trattamento dei dispositivi di protezione**

## **4. Manutenzione ordinaria e straordinaria**

Le variabili che influenzano il rischio in questa fase sono le stesse individuate per la pulizia. Ovviamente, il livello di pulizia dei macchinari sui quali si esegue la manutenzione e il numero di interventi straordinari, in particolare se condotti sul campo durante (ad esempio interventi sugli ugelli) aumentano notevolmente il rischio di esposizione. Spesso, infatti, vi è il cattivo uso in agricoltura di soffiare all'interno degli ugelli per liberarli da eventuali otturazioni (per questa operazione si consiglia di portare un bomboletta di aria compressa). Per una corretta gestione di tale rischio,

oltre all'analisi delle singole fasi e alla definizione di regole tecniche ed agronomiche per la corretta distribuzione, occorre definire delle procedure a livello aziendale. Nello schema sottostante si riporta (Figura 154) una esemplificazione del processo di gestione del rischio da parte dei soggetti che operano in azienda.

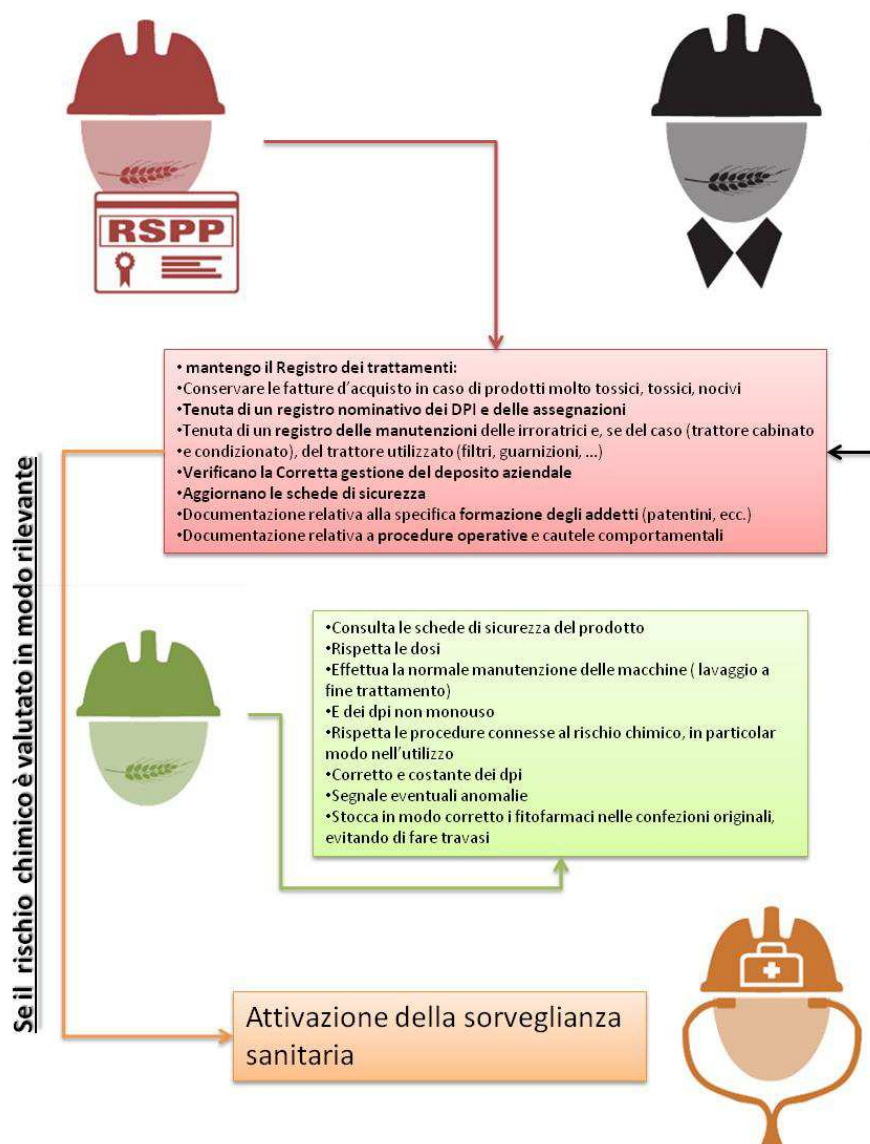


Figura 154. Schema di gestione del rischio chimico

## Polveri

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 (il fieno ammuffito, o "fieno che fuma", libera spore contaminanti). In generale le polveri

determinano insorgenza di bronchite cronica, le spore del fieno ammuffito determinano una specie di "broncopolmonite allergica" molto simile ad un'influenza.

**Per ridurre il rischio** da polveri:

- lavorare con terreno sufficientemente umido;
- utilizzare possibilmente macchine operatrici dotate di cabine pressurizzate e climatizzate;
- collocarsi sopravvento rispetto alle polveri;
- utilizzare In caso di necessità mascherine antipolvere (bastano in genere le P1).

# **Fattori di rischio legati alla persona**

## ***Lavoratori minori***

Il limite di età per poter iniziare a lavorare è di 16 anni, in riferimento all'obbligo scolastico che, attualmente, prevede una frequenza non inferiore a dieci anni (art. 1 c. 622 L 296/2006 "Finanziaria 2007").

Fino al compimento del diciottesimo anno, i giovani non possono essere adibiti ad una serie di lavori considerati rischiosi (Allegato I D.lgs. 345/1999). E' ammessa deroga a questo divieto per indispensabili motivi didattici o di formazione professionale e soltanto per il tempo strettamente necessario alla formazione stessa svolta in aula o in laboratorio adibiti ad attività formativa, oppure svolte in ambienti di lavoro di diretta pertinenza del datore di lavoro dell'apprendista purché siano svolti sotto la sorveglianza di formatori competenti anche in materia di prevenzione e di protezione e nel rispetto di tutte le condizioni di sicurezza e di salute previste dalla vigente legislazione.

Fatta eccezione per gli istituti di istruzione e di formazione professionale, l'attività di cui sopra deve essere preventivamente autorizzata

I lavori proibiti ai minori in base alla legge citata sono riportati nell'allegato I del D.lgs. 245/99 con le modifiche del D.lgs. 262/00.

Si riportano quelli più frequenti in agricoltura: utilizzo di sostanze e preparati classificati TOSSICI (T),

MOLTO TOSSICI (T+), CORROSIVI (C), ESPLOSIVI (E) o ESTREMAMENTE INFIAMMABILI (F+) ai sensi del D.lgs. 52/97 e del D.lgs. 285/98; sostanze e preparati classificati NOCIVI (Xn) e comportanti uno o più rischi descritti dalle seguenti frasi:

- pericolo di effetti irreversibili molto gravi (R39);
- possibilità di effetti irreversibili (R40);
- può provocare sensibilizzazione mediante inalazione (R42);
- può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle (R43);
- può provocare alterazioni genetiche ereditarie (R46);
- pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata (R48);
- può ridurre la fertilità (R60);
- può danneggiare i bambini non ancora nati (R61);

sostanze e preparati classificati IRRITANTI (Xi) e comportanti il rischio, descritto dalle seguenti frasi, che non sia evitabile mediante l'uso di dispositivi di protezione

individuale: "può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle(R43)"; può provocare sensibilizzazione mediante inalazione (R42).

Sono altresì vietate le seguenti attività: condotta e governo di tori e stalloni, lavori nei magazzini frigoriferi, condotta dei veicoli di trasporto e di macchine operatrici semoventi con propulsione meccanica, legaggio ed abbattimento degli alberi (D.lgs. 345/99: ALLEGATO I con le modifiche del D.lgs. 262/00)

Prima di essere avviato al lavoro il minore deve essere sottoposto a visita medica che ne accerti l'idoneità lavorativa. Tale accertamento deve essere effettuato dal medico competente nominato dal datore di lavoro se la mansione rientra fra quelle con obbligo di sorveglianza sanitaria.

### ***Lavoratrici madri***

Quando il lavoro svolto non comporta rischi particolari e la gestazione procede senza problemi, la lavoratrice in gravidanza ha diritto ad un periodo di astensione obbligatoria dal lavoro che inizia due mesi prima e termina tre mesi dopo il parto (congedo di maternità). Oltre a questo, il D.lgs. 151/01, "Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità", prevede altre forme di tutela:

- l'astensione anticipata dal lavoro in caso di gravi complicanze della gravidanza o di malattie preesistenti che potrebbero essere aggravate dallo stato di gravidanza, certificate dal ginecologo;
- il cambio di mansione della lavoratrice nel caso di condizioni di lavoro che possono rappresentare un rischio per la salute della donna o del bambino;
- l'astensione anticipata dal lavoro qualora il cambio di mansione non sia possibile;
- l'astensione tre mesi prima del parto in caso di lavori gravosi e pregiudizievoli in relazione all'avanzato stato di gravidanza (così l'inizio del suddetto congedo di maternità viene anticipato di un mese).

Il primo punto è di esclusiva competenza del ginecologo che assiste la lavoratrice e può certificare la necessità di una interruzione del lavoro e la durata della stessa interruzione (durata che, a discrezione del ginecologo, può arrivare a coprire l'intero periodo della gravidanza).

I punti dal 2) in poi sono di competenza del datore di lavoro che (coadiuvato dalle altre figure aziendali della prevenzione, in primis dal medico competente), nell'ambito del processo di valutazione dei rischi, evidenzia preventivamente tutte le mansioni incompatibili con l'eventuale stato di gravidanza delle sue dipendenti.

Quando dalla valutazione complessiva emerge la presenza di situazioni di rischio, o comunque la lavorazione svolta è tra quelle non consentite e citate negli allegati A, B e C del DLgs 151/01, il datore di lavoro individua le categorie di lavoratrici esposte e le misure di prevenzione e protezione da adottare. Dette misure comprendono

- la modifica temporanea (cioè fino al congedo di maternità o fino a sette mesi di età del bambino) delle condizioni lavorative o della distribuzione dell'orario di lavoro.
- lo spostamento temporaneo (cioè fino al congedo di maternità o fino a sette mesi di età del bambino) della lavoratrice ad altro reparto o a mansione non a rischio.

#### **Alcuni importanti fattori di rischio per la gravidanza in agricoltura:**

- fatica fisica: posizione in piedi per oltre metà dell'orario di lavoro, posizioni scomode ed affaticanti;
- ritmi stressanti: lavoro in catena; ritmi imposti dalle macchine;
- pericolo di caduta dall'alto: lavori su scale, impalcature, solai, ecc.;
- vibrazioni: uso di macchine o strumenti che producono vibrazioni, impiego di mezzi di carico e di trasporto;
- agenti chimici (\*): fitosanitari (pesticidi) fertilizzanti, detergenti, disinfettanti, colle, vernici, inchiostri, ecc.
- rumore (\*);
- infezioni (\*): contatto con liquidi biologici (es. deiezioni animali); assistenza dei malati, cura dei bambini nelle scuole dell'infanzia;
- temperature troppo basse (celle o magazzini frigoriferi) o troppo elevate (\*) (forni, stiro, ecc.)
- movimentazione manuale di carichi, trasporto e sollevamento di pesi (\*)
- movimenti ripetitivi degli arti superiori;

Nei casi contrassegnati da (\*) il divieto può essere esteso fino a sette mesi dopo il parto, in relazione alla stima dell'entità del rischio stesso come risultante dal documento di valutazione dei rischi redatto dal datore di lavoro.

## ***Lavoratori immigrati***

Il settore agricolo è fra quelli che maggiormente si avvalgono di manodopera straniera, con particolare riguardo per le lavorazioni a carattere stagionale (raccolta e preparazione dei prodotti) ma anche per quelle a carattere continuativo come gli allevamenti bovini e l'orto-floricoltura. Attualmente si assiste ad un aumento di lavoratori stranieri nelle attività agrituristiche e in quelle dedicate alla trasformazione dei prodotti agricoli.

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, e così via).

Si ricorda che normativa prevede:

- *Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo e formativo*



## ***La gestione del rischio interferenza in agricoltura***

L'attività agro meccanica esercitata da terzi è usualmente definita "contoterzismo". Il contoterzista è il soggetto che possiede macchinari agricoli, per lo più ad alta densità di capitale, attraverso i quali effettua lavorazioni meccaniche per imprenditori. Questa figura ha svolto e svolge un ruolo importante nell'agricoltura, perché permette di svincolare le imprese agricole da onerosi investimenti fissi in macchinari, il cui utilizzo sarebbe circoscritto ad alcune lavorazioni agricole, che si concentrano talvolta in periodi ristretti dell'anno, e richiedono, in relazione all'ampiezza del fondo, un uso temporalmente assai limitato. L'imprenditore contoterzista, che può invece ottimizzare lo sfruttamento delle macchine attraverso il loro utilizzo intensivo, si pone in un rapporto di più intensa collaborazione col segmento delle aziende agricole di minore dimensione, oppure con quelle che richiedono tipologie di lavorazioni ad alta specificità, per le quali, appunto, egli risulta meglio attrezzato (Figura 155)



### Lavorazioni del terreno e gestione della coltivazione

- Vanno definite delle procedure per quelle attività che hanno dei rischi specifici come ad esempio le lavorazioni del terreno, sfalci, e cantieri di potatura (rischi meccanici di interferenza con altre attività)
- Deve essere in particolar modo curato l'aspetto relativo ai trattamenti (rischio chimico ed ambientale)



### Raccolta e attività di tipo manuale

- Devono essere informati i lavoratori di ditte terze su quali sono i fattori di rischio specifici del luogo di lavoro e dove sono collocati in caso i presidi di gestione emergenze
- È buona norma vigilare sull'utilizzo dei dpi ed in caso segnalare qualsiasi anomalia al datore di lavoro della ditta terza



### Gestione del Verde

- Molti infortuni derivano dalla scarsa propensione della sicurezza nell'utilizzo delle motoseghe e decespugliatori, pertanto verificare che la ditta che effettua il servizio abbia idonee competenze e formazione specifica

*Figura 155. Tipologie differenti di lavorazioni in contoterzi ed alcuni consigli utili nella gestione degli stessi*

Il ricorso ai servizi agro meccanici si sta comunque estendendo anche alle aziende più grandi, che hanno così l'opportunità di ridurre investimenti particolarmente onerosi, e possono più agevolmente mutare le proprie decisioni in termini di scelte colturali.

Nell'attività agro meccanica contoterzista si possono individuare **tre diverse modalità operative**:

- la prima riguarda il più tradizionale **scambio di mano d'opera e servizi tra piccoli imprenditori agricoli**, effettuato secondo gli usi, avente per oggetto prestazioni di rilevanza economica minore, e già disciplinata dall'art. 2139 Codice civile;
- la seconda, che si potrebbe definire del "**contoterzismo misto**", individua quegli imprenditori agricoli che svolgono anche attività di contoterzismo, mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda, normalmente impiegate nell'attività agricola esercitata.
- la terza si potrebbe chiamare del "**contoterzismo puro**", ovvero di coloro che possiedono solo le macchine di cui vendono le lavorazioni. Nulla vieta che tale figura sia anche un imprenditore agricolo, ma ciò che rileva è che esso svolga l'attività di vendita ai terzi di servizi agromeccanici, utilizzando macchine che non sono prevalentemente usate all'interno della propria azienda. Tale figura, in assenza della nuova disciplina recata dal D.lgs. n. 99/04, svolgeva un'attività di tipo commerciale e subiva, è stato da più parti rilevato, una forma di "concorrenza sleale" da parte del contoterzista misto, che poteva godere di tutti i vantaggi conseguenti alla sua equiparazione con l'imprenditore agricolo.



Macchina **che non può** accedere in azienda, non ha alcun requisito di sicurezza



Macchina che può accedere in azienda, a norma e quindi garantisce una gestione corretta da parte del terzista della sicurezza.

Figura 156. Esempi di macchina che non può essere utilizzata in attività lavorative (a sinistra) e macchina a norma utilizzabile per i lavori in conto-terzi

**La sicurezza sul lavoro deve essere gestita da tutte le aziende agricole e dai soggetti che effettuano lavorazioni in modo congiunto o che terzalizzano fasi di lavoro. Tutte le macchine agricole utilizzate devono assolutamente rispettare i requisiti di legge (Figura 156) e non devono avere alcuna modifica. Gli schemi sottostanti definiscono delle chiavi di lettura per la gestione della sicurezza nello scambio di manodopera e nelle operazioni in conto terzi**

L'imprenditore agricolo quando affida lavorazioni conto terzi deve:



Verificare i requisiti tecnici e di professionalità dell'azienda a cui affida le lavorazioni



In base alle situazione specifica definire delle procedure



Verificare e Vigilare sull'osservanza delle norme in materia di sicurezza sul lavoro

Figura 157. Indicazioni operative per la terzializzazione di un attività agricola

| Tipo di collaborazione/<br>indicazioni in materia di<br>sicurezza |                        | Scambio di manodopera e servizi tra<br>piccoli imprenditori agricoli con uso di<br>macchine ed attrezzature agricole in<br>modo promiscuo                     | Scambio manodopera e servizi tra<br>piccoli imprenditori agricoli                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azioni in materia di<br>sicurezza                                 | Lavorazione o attività | Operazioni con mezzi e macchine<br>agricole ad uso promiscuo                                                                                                  | Piccoli lavori e lavorazioni,<br>comprese operazioni di raccolta<br>manuale che non necessitano di<br>macchine agricole |
|                                                                   |                        | Concordare modi di lavoro e procedure                                                                                                                         | Concordare modi di lavoro e<br>procedure                                                                                |
|                                                                   |                        | Formare/addestrare i lavoratori sulle<br>attrezzature da utilizzare                                                                                           | Concordare DPI da utilizzare nelle<br>fasi di lavoro                                                                    |
|                                                                   |                        | Valutare i rischi specifici o di eventuale<br>interferenza tra i lavoratori delle<br>aziende coinvolte                                                        | Valutare i rischi connessi alle<br>condizioni di lavoro (esposizione<br>ad alte temperature, ecc)                       |
| Documentazione formale                                            |                        | Definire un piano di formazione<br>specifico per tali operazione                                                                                              | Prevedere informativa in materia<br>di sicurezza (Mod 1)                                                                |
|                                                                   |                        | Documentazione delle macchine<br>(conformità e certificazione)                                                                                                | Informativa sulla sicurezza nel<br>lavoro                                                                               |
|                                                                   |                        | Addestramento per ruoli specifici<br>(trattoristi)                                                                                                            | Formazione su rischi specifici                                                                                          |
|                                                                   |                        | Valutazione del rischio delle operazioni,<br>compresa la gestione di eventuali<br>emergenze                                                                   | Indicazioni sui presidi per la<br>gestione delle emergenze                                                              |
|                                                                   |                        | Procedure formali e scritte sulle<br>modalità di operare (chi fa cosa, chi può<br>utilizzare cosa, con che criteri)                                           |                                                                                                                         |
| Elementi di controllo                                             |                        | Organizzazione gerarchica nelle fasi di<br>lavoro (ruoli e responsabilità,<br>manutenzione e controllo delle<br>attrezzature utilizzate in modo<br>promiscuo) |                                                                                                                         |
|                                                                   |                        | Conformità macchine-manutenzione -<br>controlli sullo stato di funzionamento<br>(ad inizio attività e durante)                                                | Utilizzo dei DPI                                                                                                        |
|                                                                   |                        | Utilizzo dei Dpi                                                                                                                                              | Procedure rispettate                                                                                                    |
|                                                                   |                        | Procedure di lavoro                                                                                                                                           |                                                                                                                         |

Tabella 18. Gestione della sicurezza nello scambio di manodopera

| <b>Tipo di collaborazione/ indicazioni in materia di sicurezza</b> | <b>Operazioni in contoterzi con l'impiego di personale aziendale</b>                                                                                                       | <b>Operazioni in contoterzi gestite completamente in autonomia dal contoterzista</b>                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lavorazione o attività</b>                                      | Operazioni di carico e scarico con mezzi aziendali                                                                                                                         | Trattamenti                                                                                                                                            |
|                                                                    | Conferimento in strutture di derrate agricole                                                                                                                              | Lavorazioni del terreno                                                                                                                                |
|                                                                    | Lavorazioni (carro di imbottigliamento)                                                                                                                                    | Preparazioni di impianti                                                                                                                               |
|                                                                    | Operazioni con personale promiscuo (potature)                                                                                                                              | Gestione della coltivazione (potature, semine, concimazioni ecc)                                                                                       |
| <b>Azioni in materia di sicurezza</b>                              | valutazione del rischio interferenza                                                                                                                                       | Verifica delle attrezzature utilizzate e delle modalità di lavoro (verificare conformità al TUSL)                                                      |
|                                                                    | verifica della conformità di mezzi                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
|                                                                    | definizione di procedure di lavoro con identificazioni dei dpi specifici                                                                                                   |                                                                                                                                                        |
|                                                                    | Riunione di coordinamento (per operazioni che prevedono cantieri: cantieri di potatura, cantieri di gestione del verde, cantieri di raccolta specifici)                    |                                                                                                                                                        |
|                                                                    | Organizzazione gerarchica nelle fasi di lavoro (ruoli e responsabilità; manutenzione e controllo delle attrezzature utilizzate).<br>Pianificazione del sistema di gestione |                                                                                                                                                        |
| <b>Documentazione formale</b>                                      | Documentazione relativa alla gestione della sicurezza (presente nel contratto); in sostituzione: consultare Modulo3                                                        | Informativa dell'azienda al contoterzista su rischi specifici (es: presenza di cavi aerei in campo, terreni declivi)                                   |
|                                                                    | Valutazione rischio interferenza                                                                                                                                           | Nel caso di operazioni relative ai trattamenti ed all'uso di fitofarmaci occorre fornire documentazione relativo al prodotto (vedere specifico modulo) |
|                                                                    | Formazione specifica per il personale aziendale e dell'azienda di contoterzismo                                                                                            | Il contoterzista deve fornire la documentazione per garantire che le attrezzature e macchine utilizzate sono conformi al tusl                          |
|                                                                    | Documentazione delle attrezzature e macchine utilizzate                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |
| <b>Elementi di controllo</b>                                       | Durante tutte le fasi di lavoro il committente controlla e verifica le modalità di lavoro                                                                                  | Durante tutte le fasi di lavoro il committente controlla e verifica le modalità di lavoro                                                              |

Tabella 19. Gestione della sicurezza nelle operazioni in contoterzi

# **La gestione del rischio nell'azienda agricola**

## **La programmazione della prevenzione**

La gestione della sicurezza sul lavoro prevede una serie di azioni ben precise che vanno definite all'interno di un apposito programma di prevenzione e sicurezza sul lavoro, che è la conseguenza naturale dell'individuazione delle misure da mettere in atto per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Le fasi di programmazione prevedono l'individuazione dei fattori di rischio, il controllo della salubrità degli ambienti di lavoro e infine la definizione delle azioni specifiche da mettere in atto per garantire la sicurezza sul lavoro.

In particolare, il programma di prevenzione e protezione dei lavoratori comporta:

- l'elaborazione delle misure preventive e protettive e dei sistemi di controllo da adottare per garantire la funzionalità stessa delle misure di sicurezza scelte;
- l'elaborazione delle procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- la programmazione delle azioni di informazione e formazione dei lavoratori;
- le azioni di informazione diretta dei lavoratori.

### **L'eliminazione e/o riduzione dei rischi**

Una valutazione del rischio dettagliata è il presupposto logico e strutturale per una effettiva eliminazione/riduzione del rischio. Un gruppo importante che deve essere motivato e coinvolto sin dall'inizio è quello dei lavoratori. Quest'ultimi devono essere coinvolti non solo nell'analisi stessa del rischio ma anche nel corso dell'identificazione e dell'attuazione delle soluzioni possibili. La loro conoscenza e competenza pratica e dettagliata è spesso necessaria per sviluppare misure preventive adeguate. Molto importante un monitoraggio adeguato della misura preventive o protettive adottate: una valutazione del rischio sistematica migliora perciò la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro e le prestazioni produttive in generale.

### **L'organizzazione del lavoro in base ai principi ergonomici**

L'ergonomia del lavoro è quella disciplina innovativa che assume particolare rilevanza. In uno scenario dove l'organizzazione del lavoro e con essa i principi di sicurezza, sono un argomento chiave delle politiche di prevenzione a livello aziendale. Essa studia il

rapporto uomo-macchina nel tentativo di assicurare il massimo adattamento reciproco anche in funzione dell'ambiente e del compito richiesto. Questa prospettiva di analisi non mira solo ad incrementare l'efficienza produttiva, ma tiene presente anche il benessere dell'operatore nella sua globalità (comfort, sicurezza, soddisfazione, rischio di stress, ecc).

## **L'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici**

Responsabili di malattie professionali

## **Il controllo sanitario**

## **L'informazione e la formazione**

Uno dei punti più importanti del TUSL riguarda la formazione e l'informazione dei lavoratori in materia di sicurezza sul lavoro

## **Le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio; l'uso di segnali di avvertimento**

Il TUSL fornisce disposizioni riguardanti la segnaletica di sicurezza che deve essere presente in tutte le aziende e unità produttive. Tali disposizioni fanno sempre parte dell'informazione dei lavoratori, infatti la segnaletica serve a indicare loro dove si trovano i rischi e dove si trovano le attrezzature o le vie di fuga nel caso in cui si verifichi un pericolo. Il Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro contiene le norme sulla segnaletica negli artt. 161 e 162

## **La regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti**

Il TUSL prevede l'obbligo della regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti. Tale concetto è ripreso dall'art. 4 del d.m. 10 marzo 1998 (Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio) che prevede che gli interventi di manutenzione ed i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio siano effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e

regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.

## **La scelta degli opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI)**

I DPI devono essere elencati all'interno del documento di valutazione del rischio; per il loro corretto utilizzo è fondamentale la formazione dei lavoratori che li utilizzeranno (Si veda paragrafo successivo)

### **Esempio di procedure:**

#### **GUIDA MACCHINE AGRICOLE E RISCHIO MECCANICO**

Accertarsi che non vi siano persone o animali nella zona di manovra e di lavoro della macchina e, comunque, controllare che siano rispettate le distanze di sicurezza riportate nel manuale di istruzioni. Nella attività di marcia rispettare i limiti di velocità, in campo porre la massima attenzione a terreni declivi, fossi, avvallamenti, cercando di mantenere una velocità moderata in funzione al terreno e al tipo di lavorazione e al fondo stradale. Evitare manovre brusche soprattutto con attrezzatura portata. Seguire le norme di circolazione e del codice della strada, utilizzando l'apposito lampeggiante sopra la cabina sempre in funzione, ed adottando le specifiche tabelle di segnalazione giallo-arancioni riflettenti ai 4 lati delle attrezzature portate.

Disinserire durante la marcia la presa di forza del motore.

- Evitare di mantenere per tempi prolungati le posture scomode, cercando di effettuare delle soste in caso di affaticamento
- Nella salita e discesa dai mezzi agricoli utilizzare sempre gli appositi maniglioni evitando di saltare giù direttamente dalla cabina. Utilizzare preferibilmente trattori con cabina insonorizzata e con sedili ergonomici.
- In caso di assenza di cabina utilizzare gli opportuni Dpi
- Pulire periodicamente le macchine, eliminando materiali estranei (detriti, fango, residui vegetali ecc.) che potrebbero danneggiarne il funzionamento o provocare lesioni all'operatore.
- Prima di intervenire sulle parti in movimento della macchina, arrestare il motore della trattrice, estrarre la chiave dal quadro comando e inserire il freno di stazionamento.
- Trasportare persone solo in presenza di idonei sedili per accompagnatori. per ogni chiarimento sul funzionamento e sulla manutenzione della trattrice, alla casa costruttrice, ai rivenditori e/o alle officine autorizzate.



- Utilizzare ricambi originali.

Per la movimentazione meccanica dei carichi prima di operare, verificare SEMPRE che nessuno operi nel raggio d'azione della macchina. Attacco/distacco attrezzi portati e/o trainati dalla trattrice

ATTENZIONE - Non indossare indumenti che possano impigliarsi in organi in movimento come abiti non idonei, scarpe, camici ecc.

Nella scelta delle attrezzature deve prendere in considerazione:

- le condizioni e le caratteristiche del lavoro da svolgere;
- i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature;
- i sistemi di comando che devono essere sicuri anche tenuto conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili in relazione all'uso previsto dell'attrezzatura.

Inoltre deve prendere le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:

- installate secondo le indicazioni del costruttore;
- usate correttamente;
- sottoposte a idonea manutenzione e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso

#### Collegamento

Collocare la trattrice in piano. Disinserire l'alberino della presa di forza, verificando anche a vista il suo eventuale trascinarsi, possibile a motore freddo, per effetto della densità elevata dell'olio del cambio. Coprire sempre l'alberino con l'apposita copertura quando non si utilizza la p.d.f. Controllare che l'apposita copertura di protezione dell'albero cardanico, sia completamente montata ed integra ed efficiente, in caso contrario avvisare il responsabile per il ripristino delle condizioni minime di sicurezza.

Gli attrezzi che presentano le protezioni danneggiate dell'albero cardanico o della p.d.f.

non garantiscono i requisiti minimi di sicurezza per l'utilizzo della macchina

#### Scollegamento

Verificare sempre che gli attrezzi portati siano correttamente posizionati e fissati a terra prima di procedere al distacco, posizionandoli in modo da evitare cadute accidentali

Effettuando il distacco delle spine rimanendo il più possibile ai lati della trattrice ed in posizione il più possibile distante dall'attrezzo

Uso e traino di rimorchi ribaltabili, anche su strada per trasporti prodotti

Verificare sempre il corretto aggancio, il fissaggio e montaggio delle sponde rimorchio, compreso l'eventuale tirante interno di contenimento, controllare il corretto funzionamento delle luci e dell'impianto frenante, effettuare il loro collegamento con la macchina, Nell' attacco alla trattrice, collocare la stessa in piano,

avvicinarsi piano all'attacco (timone) del rimorchio, avendo cura di: frenare SEMPRE la trattrice con il freno a mano. Evitare durante la fase di carico di assumere posizioni pericolose e precarie di lavoro. Nella fase di carico controllare sempre che non vi siano cose o persone estranee nella zona di movimentazione carico, equilibrare i carichi in modo da evitare cadute accidentali. Non utilizzare i rimorchi ad uso agricolo per trasporto di persone.

Non caricare mai oltre la portata massima consentita e riportata anche sui documenti di circolazione, evitando, su strada, velocità eccessive e non consone al peso complessivo trasportato, prevedendo sempre che le frenate sono più lunghe e che sono possibili sbandamenti.

Effettuare la frenata, contemporaneamente trattrice-rimorchio. Quando si stacca il rimorchio, posteggiarlo sempre in piano, con il freno a mano tirato.

#### Uso di elevatori idraulici portati

Nell'utilizzo di elevatore porta bins, non superare mai carichi eccessivi, ed altezze superiori a quanto necessario per il carico su rimorchi, avendo cura di controllare sempre la mancanza di persone o cose nelle vicinanze, equilibrare i carichi in modo da evitare cadute accidentali. Zavorrare il trattore per controbilanciare eventuali carichi troppo pesanti Evitare manovre troppo brusche che possano destabilizzare il carico

## ***La gestione dei rischi individuati: criteri generali per la scelta dei Dpi***

Per DPI 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.***"

La classificazione in base alla normativa



### **Dispositivi di Protezione**

#### **Individuale: la classificazione**

I Dispositivi di Protezione

Individuale vengono classificati in tre categorie, in rapporto al tipo di

I DPI vengono classificati in base alla normativa in tre categorie presenti all'interno della Figura 158. Essi vanno usati solo nel caso in cui non è possibile eliminare del tutto il rischio con le altre misure e vanno identificati e scelti secondo due criteri principali:

- **in base parte del corpo che bisogna proteggere.**
- **alla tipologia ed entità specifica del rischio**

*Figura 158. Classificazione a livello normativo dei DPI*

I DPI per essere considerati conformi alla normativa devono possedere una serie di requisiti tecnici di seguito riportati:

- devono essere adeguati ai rischi da prevenire e alla loro entità senza comportare di per sé un rischio maggiore
- devono essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro
- devono essere rispondenti alle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore
- devono poter essere adattabili all'utilizzatore secondo le sue necessità
- devono essere in possesso dei requisiti essenziali intrinseci di sicurezza, cioè essere conformi alle norme di cui al D.lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 (marcatura CE) e sue successive modificazioni.

La scelta di DPI adeguati alle necessità riscontrate nella valutazione dei rischi è **"in capo al datore di lavoro"**, soggetto sul quale ricade l'obbligo di responsabilità e che ha l'obbligo di individuare le caratteristiche e la rispondenza dei DPI in funzione alla natura dei



rischi; egli deve adeguare la loro scelta ogni volta che le condizioni di rischio dovessero modificarsi. Importante è tener conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dai DPI medesimi. L'individuazione e la gestione dei DPI (Figura 159) devono seguire una precisa procedura, con il coinvolgimento di diverse figure in ambito lavorativo (



Il datore di lavoro è tenuto a:

- mettere a disposizione dei lavoratori, ai sensi delle norme di igiene del lavoro, idonei dispositivi di protezione individuale
- conservarli in condizioni perfettamente igieniche e pronti per l'uso.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di coinvolgere il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione nella scelta dei DPI.



Rspp ha l'obbligo di fornire informazioni ai lavoratori sui dispositivi di protezione individuale adottati.



Il lavoratore è obbligato a utilizzare i DPI esclusivamente per lo scopo previsto, ad averne cura, a non apportarvi modifiche e a segnalare difetti o inconvenienti specifici; per alcune tipologie di Dispositivi di Protezione Individuale al lavoratore è fatto obbligo di sottoporsi a programmi di formazione e di addestramento



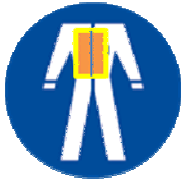
il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) partecipa alla scelta dei Dispositivi di Protezione Individuale

Figura 159. Gestione dei dpi nell'azienda agricola

## Classificazione dei DPI in base alla zona del corpo da proteggere

In questa sezione si analizzeranno le principali tipologie di DPI associati ad alcune fasi tipiche delle lavorazioni agricole. Il DPI deve essere sempre calibrato in base all'entità e alla natura del rischio e la sua scelta va integrata nella valutazione del rischio.

| <b>Area del corpo da proteggere</b>         | <b>Simbolo</b>                                                                      | <b>Descrizione</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Fase o lavorazione agricola</b>                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>La protezione delle vie respiratorie</b> |    | Questi DPI servono a proteggere le vie respiratorie da sostanze aeriformi potenzialmente nocive (gas, polveri, vapori) e a permettere la normale respirazione. In generale sono <i>maschere a pieno facciale, semimaschere, mascherine antipolvere ed autorespiratori</i> .                                                                                                                                                              | <i>Trattamenti, sanificazione e pulizia di ambienti confinati (silos, cisterne, ecc.)</i>                                                                               |
| <b>La protezione degli occhi</b>            |   | I DPI per la protezione di questi organi particolarmente delicati sono rappresentati da <i>occhiali, maschere, visiere e schermi</i> , utili contro schegge, materiali roventi o caustici o corrosivi                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Lavorazione meccaniche, uso di elettroseghe e motoseghe, pulizia delle aree marginali con decespugliatore</i>                                                        |
| <b>La protezione dell'udito</b>             |  | I DPI per proteggere l'udito sono obbligatori quando non è possibile ridurre il rumore al di sotto degli 85 decibel medi giornalieri; sono: <i>cuffie antirumore</i> (abbinate ad elmetto, attive, con radio incorporata), <i>tappi auricolari</i> (inserti/filtri, tappi con catenella) e <i>archetti</i>                                                                                                                               | <i>Guida di trattatrici agricole prive di cabina, guida di cingolati.</i>                                                                                               |
| <b>La protezione del capo</b>               |  | Il DPI è rappresentato dall'elmetto/casco, composto dalle seguenti parti: calotta di protezione, bardatura e fascia antisudore; esso deve rispondere a requisiti di sufficiente resistenza alla perforazione, adeguato grado di assorbimento agli urti e buona aerazione. L'elmetto (o casco) deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI come cuffie o visiere e la bardatura deve essere regolabile in altezza e in larghezza. | <i>Lavori in quota, su cisterne e vasi vinari sprovvisti di passerella, in operazioni di manutenzione del verde, nelle fasi di movimentazione di carichi dall'alto.</i> |
| <b>La protezione degli arti superiori</b>   |  | La protezione degli arti superiori è garantita da DPI di varie tipologie: guanti (che proteggono dai rischi meccanici, elettrici, elettrostatici, chimici, biologici, da freddo, da calore e dalle vibrazioni), palmari di sicurezza, paramaniche e sopramaniche. I guanti possono essere di diversi materiali quali plastica, gomma, cuoio e materiale dielettrico (isolamento elettrico).                                              | <i>Operazioni di tipo agro-meccanico, gestione delle deiezioni, cure e sanificazione degli animali allevati. Tutte le fasi connesse all'utilizzo di</i>                 |

|                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>fitofarmaci, concimi</i>                                                                                                                                     |
| <b>La protezione degli arti inferiori</b>         |    | La protezione individuale degli arti superiori è eseguita con DPI atti a proteggere i piedi preservandone l'incolumità e garantendo una buona stabilità del lavoratore. Comprendono: <i>scarpe, ginocchiere, ghette, soles amovibili, dispositivi amovibili di protezione per il collo del piede</i> . Le calzature previste in lavori a rischio elevato (cantieri edili, cantieri stradali, officine meccaniche, officine metallurgiche, ecc.) devono possedere i seguenti requisiti: buona stabilità, slaccio facile, puntale resistente agli urti, soletta anti-perforazione, suola antiscivolo, protezione caldo/freddo, calotta di protezione del calcagno, imbottitura salva-malleolo, protezione contro le micosi e protezione contro le cariche elettrostatiche.                              | <i>Tutte le operazioni agro-meccaniche, guida di macchine agricole, tutte le lavorazioni in pieno campo ed in colture protette.</i>                             |
| <b>La protezione dal rischio cadute dall'alto</b> |    | Per la protezione da questo rischio si debbono utilizzare DPI anticaduta che rientrano nella categoria più a rischio (III), poiché i rischi di caduta possono causare gravi danni fisici ai lavoratori fino ad arrivare al decesso e che sono soggetti a particolari procedure di certificazione. Questi DPI sono: <i>imbracatura, cintura con imbracatura e cordino d'aggancio</i> . Sono DPI obbligatori non solo in presenza di pericolo di caduta dall'alto, ma anche per lavoratori che operano entro pozzi e/o cisterne; in caso di infortunio del lavoratore, questi DPI facilitano una rapida estrazione dello stesso. Il punto di ancoraggio deve essere ben saldo in modo da garantire l'efficacia di un sistema di protezione da caduta e ricade sotto la giurisdizione dell'utilizzatore. | <i>Lavori in quota, lavori su piattaforma aerea, manutenzione silos e cisterne</i>                                                                              |
| <b>La protezione del corpo e della pelle</b>      |  | Per questo tipo di protezione i DPI sono molteplici: indumenti di protezione (contro aggressioni meccaniche, chimiche, biologiche, calore, radiazioni, e altro), dispositivi di protezione di tronco e addome (giubbotti o grembiuli) e dispositivi di protezione della pelle (creme protettive, pomate).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Lavorazioni in pieno campo, operazioni all'interno di celle frigorifere, attività insudicianti (concimazione, cura degli animali, ecc)</i>                   |
| <b>La protezione da investimento</b>              |  | I lavoratori che operano in cantieri o piazzali sulle strade, sulle ferrovie, negli aeroporti o luoghi di lavoro con scarsa visibilità, debbono obbligatoriamente utilizzare "indumenti ad alta visibilità" sia di giorno che di notte. L'uso di DPI retroriflettenti rende più visibili tali lavoratori limitando il rischio d'investimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Scarico e carico di mezzi e macchine agricole, guida di macchine agricole su viabilità pubblica, operazioni di manutenzione delle aree verdi e marginali</i> |

## Scelta dei DPI.

Il seguente schema (Figura 160) identifica delle chiavi di lettura per la scelta dei DPI:

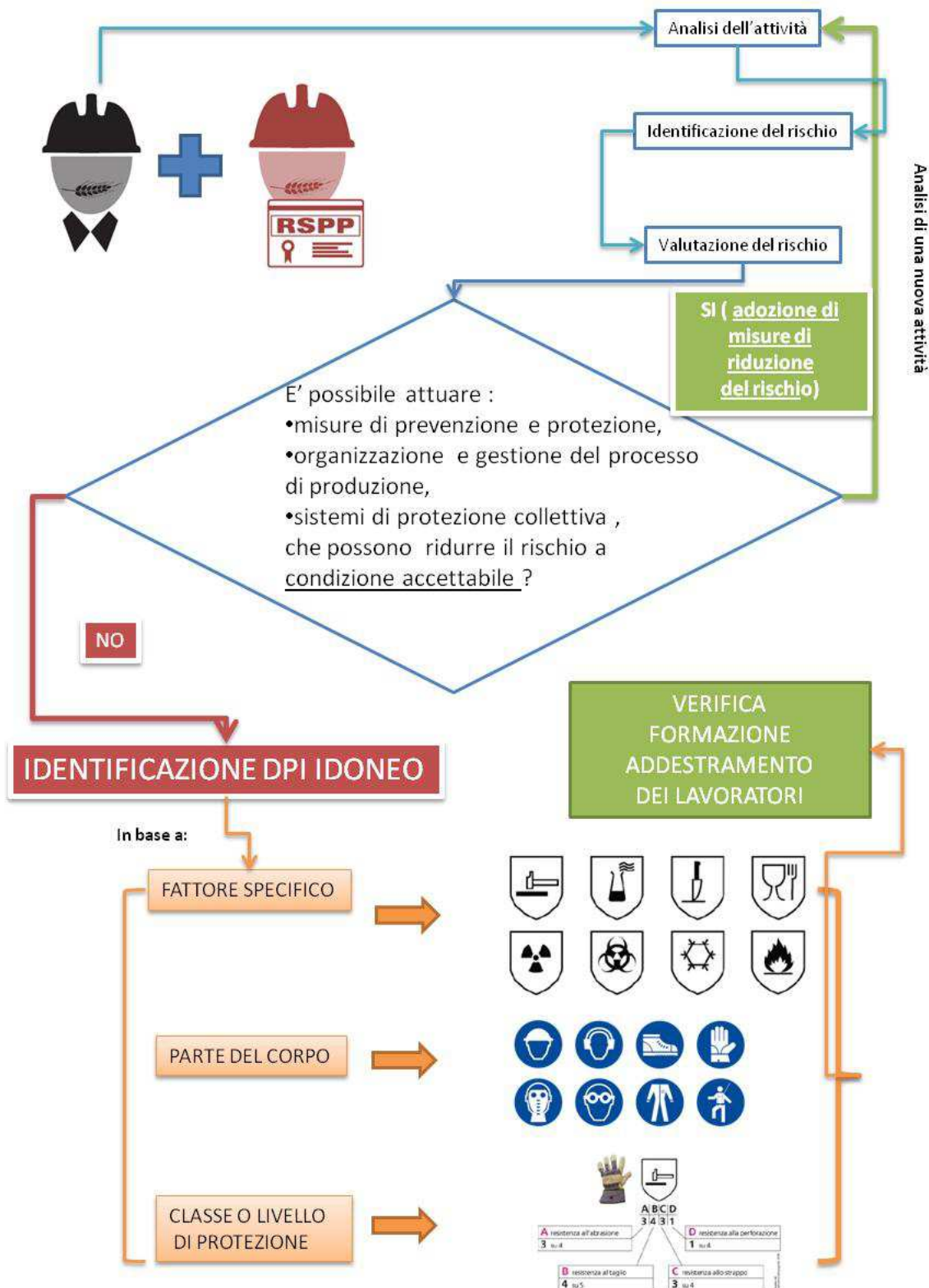


Figura 160. Chiavi di analisi per la scelta dei dpi



Si rimanda ai successivi volumi la trattazione dei DPI per i comparti zootecnico e vitivinicolo. Tuttavia è utile sottolineare (Figura 160) che i DPI hanno livelli e classi di protezione differenti; si riportano a titolo esemplificativo alcune classificazioni relative ai DPI di uso comune in agricoltura:

- guanti a resistenza meccanica, Figura 161;
- guanti per utilizzo della motosega;
- guanti con caratteristiche di protezione multipla.



Figura 161. Elementi per la scelta di guanti a resistenza meccanica EN388



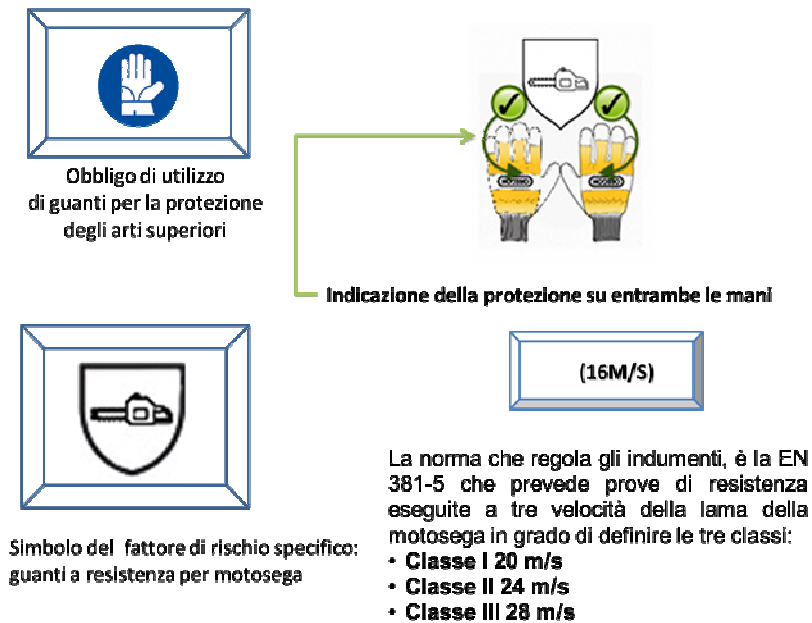


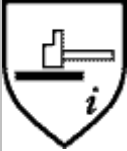
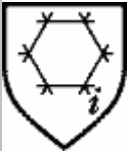
Figura 162. **Guanti a resistenza meccanica EN420, EN388, EN381-5**



Figura 163. **Guanti a protezione multipla rischio meccanico, chimico**

Si riporta di seguito l'insieme di norme tecniche principali che determinano la scelta di un determinato dispositivo di protezione individuale.

## Guanti

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>EN 388</p>  <p>ABCD</p>     | <p>Questa norma si applica a tutti i tipi di guanti di protezione contro aggressioni fisiche e meccaniche causate da abrasioni, taglio da lama, foratura, strappo e taglio da urto. Non è applicabile ai guanti di protezione contro le vibrazioni.</p> <p><b>Livello A:</b> da 0 a 4. Esigenze: resistenza all'abrasione: Numero di cicli necessari per danneggiare il campione ad una velocità costante.</p> <p><b>Livello B:</b> da 0 a 5. Esigenze: resistenza al taglio da lama: Numero di cicli necessari per tagliare il campione ad una velocità costante.</p> <p><b>Livello C:</b> da 0 a 4. Esigenze: resistenza allo strappo: Forza minima necessaria per strappare il campione.</p> <p><b>Livello D:</b> da 0 a 4. Esigenze: resistenza alla perforazione: Forza necessaria per bucare il campione con un normale punzone.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>EN 511</p>  <p>ABC</p>      | <p>Definisce le esigenze e i metodi dei test sui guanti di protezione contro il freddo trasmesso tramite convezione o conduttività fino a <math>-50^{\circ}\text{C}</math>. Questo freddo può essere legato alle condizioni climatiche o ad un'attività industriale. I valori specifici dei diversi livelli delle prestazioni sono determinati dalle esigenze proprie ad ogni categoria di rischi o ad ogni ambiente di applicazioni speciali. I test sui prodotti possono essere effettuati unicamente per dei livelli di prestazioni e non per dei livelli di protezione.</p> <p>Livello A: da 0 a 4. Esigenze: resistenza al freddo convettivo: indica se esiste o no una penetrazione dopo 30 minuti.</p> <p>Livello B: da 0 a 5. Esigenze: resistenza al freddo da contatto: indica se esiste o no una penetrazione dopo 30 minuti.</p> <p>Livello C: da 0 a 1. Esigenze: Impermeabilità all'acqua: indica se esiste o no penetrazione dopo 30 minuti.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>EN 407</p>  <p>ABCDEF</p> | <p>Questa norma specifica i metodi di prova, requisiti generali, livelli di prestazione termica e marcatura dei guanti di protezione contro il calore e/o il fuoco. Si applica a tutti i guanti che proteggono le mani contro il calore e /o le fiamme in una o più delle seguenti forme: fuoco, calore per contatto, calore convertito, calore radiante, piccoli spruzzi o grandi proiezioni di metallo fuso. Le prove di prodotto possono fornire solo i livelli prestazionali e non i livelli di proiezione.</p> <p>Livello A: da 1 a 4. Esigenze: resistenza all'infiammabilità: tempo durante il quale il materiale rimane infiammato e continua a bruciare dopo che la fonte di calore sia stata eliminata.</p> <p>Livello B: da 1 a 4. Esigenze: resistenza al calore da contatto: temperatura (nell'intervallo da <math>100^{\circ}\text{C}</math> a <math>500^{\circ}\text{C}</math>) alla quale la persona che indossa il guanto non sentirà nessun dolore (per un periodo di almeno 15 secondi).</p> <p>Livello C: da 1 a 4. Esigenze: resistenza al calore convettivo: tempo durante il quale il guanto è capace di ritardare il passaggio del calore proveniente da una fiamma.</p> <p>Livello D: da 1 a 4. Esigenze: resistenza al calore radiante: tempo necessario per</p> |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <p>arrivare ad una certa temperatura.</p> <p>Livello E: da 1 a 4. Esigenze: resistenza a piccole proiezioni di metallo fuso: quantità necessaria per portare il guanto ad una certa temperatura.</p> <p>Livello F: da 1 a 4. Esigenze: resistenza ad importanti proiezioni di metallo fuso: quantità di proiezioni necessarie per provocare il deterioramento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>EN 374-2</p>  | <p>La norma EN374-2 specifica un metodo di prova per la resistenza dei guanti alla penetrazione di prodotti chimici e/o microrganici. Quando i guanti resistono alla penetrazione, e sono testati secondo questa parte della norma EN374, costituiscono una barriera efficace contro i rischi microbiologici.</p> <p>Livello: da 0 a 1. Esigenze: penetrazione: indica se il prodotto resiste o no alla penetrazione dell'acqua e dell'aria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>EN 374-3</p>  | <p>La norma EN374-3 riguarda la determinazione della resistenza dei materiali con cui sono fatti i guanti alla permeabilità rispetto a prodotti chimici che non siano gas e che siano potenzialmente pericolosi in caso di contatto continuo. Conviene dunque precisare che queste prove non prende in considerazione tutte le possibili situazioni riscontrabili in servizio, e si raccomanda quindi di utilizzare i risultati di tali test, che hanno essenzialmente un valore relativo, per confrontare i materiali solamente in grandi categorie di tempi di passaggio.</p> <p>Da 0 a 1. Esigenze: penetrazione: indica se il prodotto resiste o no alla penetrazione dell'acqua e dell'aria.</p> <p>Da 0 a 6. Esigenze: permeabilità: indica il tempo necessario ad un prodotto pericoloso per attraversare la pellicola protettiva tramite l'effetto di permeabilità.</p> |
| <p>EN 420</p> <p>Requisiti Generali</p>                                                           | <p>Questa norma specifica i requisiti generali di ergonomia, realizzazione dei guanti, alta visibilità, innocuità, pulizia, confort ed efficienza, marcatura ed istruzioni. Si applica a tutti i guanti di protezione e ai guanti permanentemente contenuti, in contenitori chiusi. Non si applica ai guanti per elettricista e ai guanti chirurgici.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Scarpe anti-infortunistiche

La scarpa di sicurezza è un DPI atto a proteggere i piedi contro le aggressioni esterne (schiacciamento, ustioni da scintille, fluidi caldi o scorie, freddo, perforazioni, vibrazioni) e nel contatto verso il suolo (pericoli di scivolamento nel suolo roccioso o fangoso, su superfici cosparse di olio o grasso o scorie incandescenti) mediante l'impiego di uno o più particolari accorgimenti tecnologici quali:

- l'adozione di puntale d'acciaio e/o di lamina metallica antiperforazione (in alternativa al metallo si possono utilizzare materiali elettricamente non conduttori ma di equivalente capacità protettiva);
- la predisposizione di particolari rilievi delle suole, di impermeabilizzazione;
- il conferimento di resistenza al calore;

- l'adozione di protezione dei malleoli;
- di un sistema di sfilamento rapido.

Tutte le **scarpe antinfortunistica** devono essere marcate in modo chiaro e indelebile, per esempio, tramite stampa o marcatura a caldo, con le seguenti informazioni:

- taglia;
- designazione tipo del fabbricante;
- marchio di identificazione del fabbricante;
- data di fabbricazione (o almeno trimestre e anno);
- paese del fabbricante;
- riferimento alla norma europea;
- simbolo appropriato alla protezione fornita o, se è necessario, la categoria appropriata (SB, S1,...S5).

Per quanto riguarda le sigle con le specifiche ed il loro significato è riportato in Figura 164

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>•P = Resistenza della suola alla perforazione</p> <p>E = Assorbimento di energia del tallone</p> <p>C = Resistenza elettrica, conduttività</p> <p>HI = Suola isolante dal calore</p> <p>CI = Suola isolante dal freddo</p> <p>WRU = Resistenza all'assorbimento d'acqua della tomaia delle scarpe in pelle</p> <p>HRO = Resistenza della suola al calore da contatto</p> <p>ORO = Resistenza della suola agli idrocarburi</p> <p>WR = Resistenza alla penetrazione dell'acqua della congiunzione suola/tomaia della calzatura in cuoio</p> <p>M = Protezione dei metatarsi contro gli urti</p> <p>CR = Resistenza della tomaia al taglio</p> <p>A = Resistenza elettrica, antistaticità</p> |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |  |
| Tutti i materiali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SB: proprietà fondamentali                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |  |
| CLASSE 1<br>Tutti i materiali tranne i polimeri naturali o sintetici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | S1: proprietà fondamentali e in più:<br>- zona del tallone chiusa<br>- caratteristiche antistatiche<br>- assorbimento di energia del tallone | 01: proprietà fondamentali e in più:<br>- zona del tallone chiusa<br>- resistenza della suola agli idrocarburi<br>- caratteristiche antistatiche<br>- assorbimento di energia del tallone |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | S2: come S1 e in più:<br>- impermeabilità all'acqua                                                                                          | 02: come 01 e in più:<br>- impermeabilità all'acqua                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | S3: come S2 e in più:<br>- lamina antiforo                                                                                                   | 03: come 02 e in più:<br>- lamina antiforo                                                                                                                                                |  |
| CLASSE 2<br>Polimeri naturali e sintetici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | S4: proprietà fondamentali e in più:<br>- caratteristiche antistatiche<br>- assorbimento di energia del tallone                              | 04: : proprietà fondamentali e in più:<br>- caratteristiche antistatiche<br>- assorbimento di energia del tallone                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | S5: come S4 e in più:<br>- lamina antiforo                                                                                                   | 05: come 04 e in più:<br>- lamina antiforo                                                                                                                                                |  |

Figura 164. Simboli e livelli di prestazione delle scarpe

|                      |                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Norma EN 344:</b> |                                                               |
| <b>Requisiti</b>     | Questa norma definisce i requisiti generali e metodi dei test |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| generali                                                                                 | delle scarpe di sicurezza, delle scarpe di protezione e delle scarpe da lavoro ad uso professionale. Questa norma può essere utilizzata unicamente con le norme EN345, e EN347, che precisano i requisiti delle scarpe in funzione dei livelli dei rischi specifici.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Norma EN 345:</b><br><b>Specifiche delle scarpe di sicurezza ad uso professionale</b> | Questa norma definisce, in riferimento alla norma <b>EN344</b> , i requisiti fondamentali e addizionali (facoltativi) delle scarpe di sicurezza ad uso professionale. Queste scarpe comprendono dei dispositivi per proteggere l'utilizzatore da ferite causate da incidenti che potrebbero avvenire nell'ambiente industriale per il quale la scarpa è stata concepita, munita di puntale destinato a proteggere contro gli urti con livello di energia pari a 200 Joule |
| <b>Norma EN 347:</b><br><b>Specifiche delle scarpe da lavoro ad uso professionale</b>    | Queste scarpe sono diverse da quelle di sicurezza dal fatto che non hanno puntale di protezione contro gli urti e schiacciamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Dpi per il rischio chimico

Un prodotto fitosanitario, se non utilizzato secondo quanto riportato in etichetta e seguendo le buone pratiche agricole, può comportare un rischio chimico più o meno elevato per i lavoratori in funzione della tossicità e delle caratteristiche di pericolosità intrinseche del prodotto fitosanitario, dei livelli e della durata dell'esposizione, del grado di assorbimento per inalazione, contatto ed ingestione nonché delle modalità e della frequenza d'uso. Spesso la routine lavorativa comporta un'eccessiva confidenza degli operatori con le attività più pericolose che, a sua volta, determina un aumento di eventi incidentali che possono scaturire in infortuni sul lavoro. Le operazioni che espongono gli agricoltori ai prodotti fitosanitari iniziano con la preparazione della miscela, proseguono con l'applicazione dei prodotti fitosanitari e con la decontaminazione dei mezzi irroranti.





*Figura 165: operatore adeguatamente protetto*

Non sono inoltre da sottovalutare le lavorazioni compiute nei cosiddetti tempi di rientro senza l'ausilio delle protezioni dal rischio chimico, cioè gli interventi agronomici eseguiti durante la stagione, negli appezzamenti trattati, così come anche le attività di consulenza e di monitoraggio effettuate dai tecnici fitoiatri. Questi ultimi, tra l'altro, sono esposti a rischi non sempre pienamente identificabili in via preventiva, anche a

causa degli scenari variabili e preliminarmente indefinibili in cui operano. È comunque fondamentale che gli addetti del settore utilizzino i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), specifici per l'esposizione a prodotti fitosanitari, durante tutte le attività in cui possono venire a contatto, direttamente o indirettamente. In linea di principio tutti gli acquirenti e utilizzatori di prodotti fitosanitari devono adottare le misure preventive e protettive più avanzate al fine di tutelare la propria salute, la propria sicurezza e quella dei propri 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 successive integrazioni (D.Lgs. 106/09), dove è stata inserita tutta la normativa previgente in materia di igiene del lavoro e prevenzione infortuni. In ottemperanza alla legislazione vigente (D.Lgs. 475/92), i DPI sono suddivisi, in funzione della gravità dei rischi da cui ci si deve proteggere, in 3 categorie riconoscibili dalle seguenti marcature che devono essere riportate sul DPI stesso:

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>a</sup> Cat<br> | <b>1<sup>a</sup> categoria:</b> vi appartengono i DPI di progettazione semplice, destinati a proteggere dai danni di lieve entità; sono concepiti in modo tale che chi li indossa possa valutarne l'efficacia e percepire, prima di riceverne danno, il progressivo verificarsi di effetti lesivi.           |
| 2 <sup>a</sup> Cat<br> | <b>2<sup>a</sup> categoria:</b> vi appartengono i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.                                                                                                                                                                                                           |
| 3 <sup>a</sup> Cat<br> | <b>3<sup>a</sup> categoria:</b> vi appartengono i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare dai rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente; sono concepiti in modo tale che la persona che li indossa non possa percepire tempestivamente il verificarsi di effetti lesivi. |

Figura 166: classificazione dpi rischio chimico

Alla 3a categoria appartengono i DPI per la protezione da agenti chimici pericolosi come i prodotti fitosanitari. Per l'impiego dei DPI di 3a categoria, oltre all'informazione e alla formazione dell'utilizzatore (legalmente sufficienti per i DPI di 1a e 2a categoria, tranne che per i DPI per l'udito), è obbligatorio anche l'addestramento all'uso. Inoltre, per la scelta del dispositivo stesso, soprattutto in merito alla protezione delle vie respiratorie, l'addestramento deve essere svolto da un tecnico competente, cioè da un tecnico che conosca le caratteristiche costruttive e di vestibilità di quel particolare DPI e che abbia

già svolto attività di addestramento per lo specifico DPI che verrà indossato dall'operatore agricolo.

## Le tute

Le tute specifiche per la protezione del corpo da sostanze chimiche possono essere di diversa fattura e di qualsiasi materiale purché certificate per il rischio chimico. Gli indumenti vengono classificati in sei tipi, contraddistinti da una numerazione e dai relativi pittogrammi, in funzione della prestazione offerta nei confronti degli agenti chimici pericolosi sulla base della loro condizione fisica (gassosa, solida o liquida), della quantità e della pressione. Nel caso dei prodotti fitosanitari, gli indumenti dovranno essere caratterizzati dal tipo 3, a tenuta di getti di liquido a pressione, dal tipo 4, a tenuta di spruzzi-spray, dal tipo 5, a tenuta di particelle - polveri e dal tipo 6, a tenuta di schizzi di liquidi chimici (schema della classificazione più avanti). Si ritiene sovrabbondante nelle più comuni pratiche fitosanitarie indossare tute del tipo 1 (a tenuta stagna di gas) e del tipo 2, anche se non a tenuta stagna ai gas, che abbinate con gli autorespiratori sono particolarmente idonee nell'uso di gas tossici o di trattamenti fitosanitari in ambienti chiusi (ad esempio in serra).

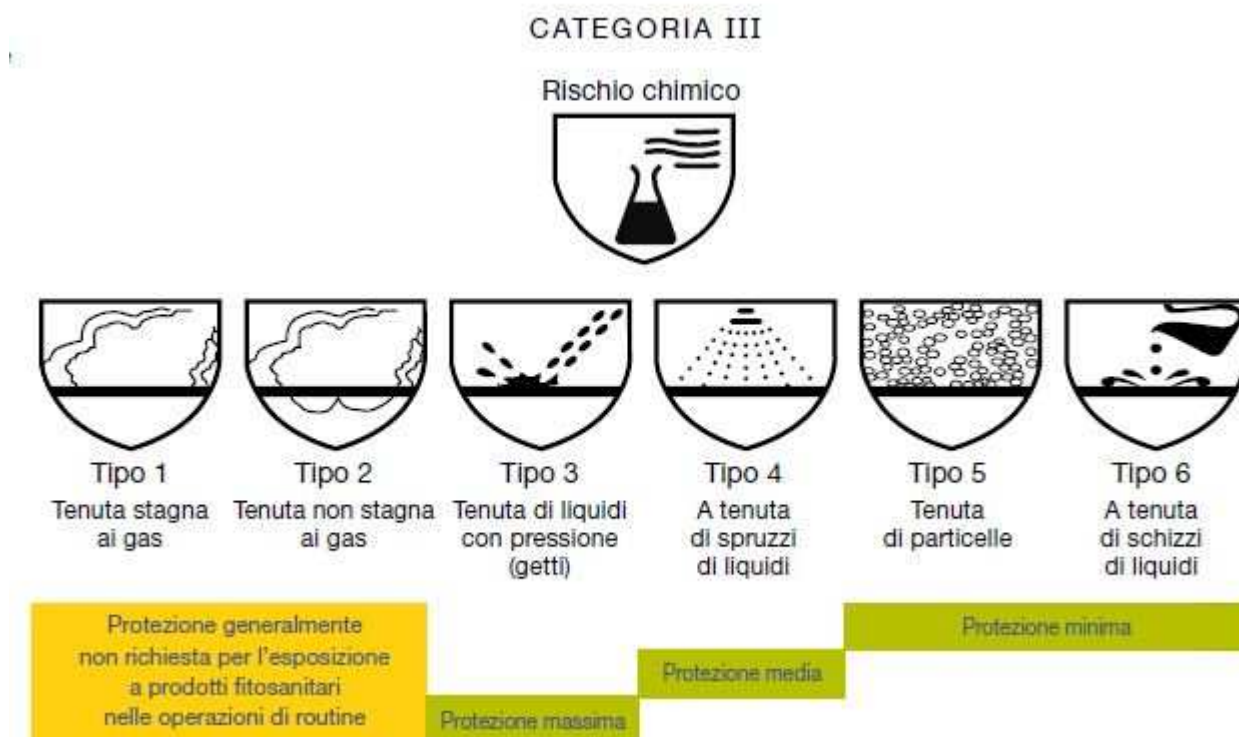


Figura 167 Classificazione tute





Figura 168 Classificazione dei DPI utilizzabili nelle pratiche fitoiatriche in funzione del tipo di esposizione

Sostanzialmente, alla numerazione massima (tipo 6) Figura 167 corrisponde una protezione minore, a parità di condizione fisica dell'agente pericoloso. Nelle comuni pratiche fitosanitarie, il tipo 3 (per la tenuta di getti di liquido a pressione) abbinata ai tipi 4, 5, 6 costituisce una garanzia per la tenuta dei liquidi ed è comunque utilizzabile in tutte le più comuni pratiche fitoiatriche dove non si possano escludere frequenti esposizioni cutanee. Pertanto, in funzione del tipo d'esposizione cutanea a prodotti fitosanitari, un agricoltore può scegliere la tuta più adatta alla propria tipologia di attività lavorativa.

Le tute monouso in vari strati di polipropilene o altro materiale adatto allo scopo, ovvero costituite dai cosiddetti tessuti-non-tessuti, devono essere smaltite dopo un solo impiego o, se precisato dalla nota informativa, possono essere impiegate per un breve periodo di tempo (tute ad uso limitato, senza pulitura). I capi più confortevoli, e più facilmente reperibili sul mercato, sono quelli in tessuto-non-tessuto che hanno minor resistenza meccanica ma sono leggeri e flessibili. È sempre consigliabile informarsi sull'eventuale necessità di indossare il vestiario sotto l'indumento di protezione, a seconda del tipo di tessuto di cui è costituito. Complessivamente le tute devono coniugare, per quanto possibile, la protezione dal rischio chimico con un livello di comfort e di resistenza allo strappo accettabili

## Le maschere facciali

Le maschere In alternativa al casco elettroventilato, escludendo il ricorso ai cosiddetti respiratori isolanti (es. autorespiratori, particolarmente adatti per i trattamenti in

serra) si possono utilizzare i respiratori a filtro (DPI di 3a categoria) rappresentati dalle cosiddette maschere (protezione cutanea del viso o di parte di esso, delle vie inalatorie e ingestive) dotate di filtri adeguati. Le maschere possono essere del tipo "pieno facciale" (maschera intera) o semimaschera ovvero quarto di maschera. La maschera pieno facciale protegge l'intero volto evitando il contatto degli agenti chimici pericolosi con occhi, naso e bocca. Sono disponibili modelli che permettono anche l'uso delle lenti da vista ed altri dotati di dispositivo fonico. Questa tipologia è composta da un visore (o schermo) panoramico o bioculare, sovente stampato in polycarbonato, e da una mascherina interna, in materiale adeguato, aderente al volto quindi a tenuta. Di estrema importanza sono l'ampiezza del campo visivo, la perfetta aderenza del bordo di tenuta sul viso e la resistenza dello schermo del facciale a graffi e urti. Sono inoltre reperibili maschere elettroventilate a facciale pieno, dotate di alimentatori di aria filtrata con batterie ricaricabili, o alimentazione dalla batteria del trattore, e sistema di filtraggio ancorato alla cinta dell'operatore (stesso principio di funzionamento dei caschi elettroventilati precedentemente descritto). Per quanto concerne i respiratori a semimaschera, la protezione è limitata alle sole vie respiratorie. Per questo motivo è necessario abbinare, all'uso delle semimaschere o dai quarti di maschera, adeguati DPI per gli occhi e per il capo. I materiali costruttivi variano dalla gomma naturale, al silicone o ad altri componenti specifici. Come negli altri casi, il perfetto adattamento del respiratore sul viso assicura la tenuta del bordo del facciale. La verifica della completa tenuta può essere effettuata attraverso una semplice prova a pressione positiva. Il test di corretto funzionamento consiste nel chiudere col palmo della mano il coperchio della valvola di esalazione, durante l'espiazione, e nel verificare il rigonfiamento del facciale e l'assenza di perdite di aria (esiste anche il sistema in depressione e, meglio ancora e molto più sicuro, il fit test). Le maschere a pieno facciale e semimaschere, possono prevedere due filtri laterali o un unico filtro anteriore, con sistema di ancoraggio a baionetta o a vite. I respiratori non sono adatti a soggetti con barba e basette poiché la tenuta non è sufficientemente garantita.

## **Gli occhiali**

Per quanto concerne gli occhi, occorre orientarsi verso occhiali (protezione oculare) specifici per la protezione da agenti chimici, dotati di buona resistenza meccanica, a tenuta stagna o corredati di coperture laterali. La montatura deve essere realizzata

con materiali morbidi, leggeri e adattabili alla conformazione del volto. Le lenti devono essere trattate per evitare l'appannamento e alcuni modelli sono provvisti di un particolare sistema di aerazione. In commercio si trovano anche dischi antiappannanti o in ogni caso può essere applicato un leggero strato di glicerina sulle lenti.

## **I cappucci e i copricapi**

La protezione del cuoio capelluto dagli agenti chimici pericolosi e della fronte può essere assicurata dal cappuccio della tuta o indipendente (indispensabile anche nel caso di pieno facciale), oppure dal copricapo con visiera e finestratura anteriore trasparente. Generalmente si trattano dispositivi usa e getta realizzati in polipropilene o altri materiali idonei alla protezione chimica.

## **Sistemi di protezione collettiva , La cabina pressurizzata**

La cabina pressurizzata costituisce la più importante misura di protezione collettiva per l'impiego dei prodotti fitosanitari. Funziona con lo stesso principio illustrato per il casco, isolando l'operatore dall'aria esterna che viene introdotta solo dopo il passaggio su tre filtri (antipolvere, meccanico e a carboni attivi). È molto importante che il montaggio dei filtri avvenga in modo tale che l'aria in ingresso abbia un percorso obbligato, passando prima per il filtro antipolvere, poi per il filtro meccanico e quindi per quello a carboni attivi. Quando la trattrice viene impiegata per scopi diversi dai trattamenti, il filtro deve essere tolto e riposto in un apposito contenitore impermeabile.

Mentre si eseguono gli interventi fitosanitari le porte della cabina devono essere sempre chiuse per permettere che l'aria penetri soltanto attraverso il filtro analogamente a quanto accade per gli elettrorespiratori. Durante la preparazione della miscela e nel corso delle operazioni di bonifica successive al trattamento, l'operatore dovrà comunque proteggersi con i DPI sopra illustrati. La cabina non può escludere totalmente l'impiego dei DPI.

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

Siccome i DPI da indossare nelle operazioni in cui si impiegano i prodotti fitosanitari sono sempre DPI di 3a 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.

| <b>Scheda attribuzione Dpi</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Profilo: Operaio Agricolo, Trattore</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
| <b>Fase di Lavoro</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Dpi Associati</b>                                                                | <b>Caratteristiche tecniche</b>                                                                                                                                        |
| <b>Attività di campo**</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legature</li> <li>• Movimentazione ed utilizzo di attrezzature agricole</li> <li>• Movimentazioni pali</li> <li>• Gestione del vigneto</li> <li>• Utilizzo scale portatili</li> <li>• Vendemmia</li> </ul> |  | CALZATURA DI CUOIO E ALTRI MATERIALI, ESCLUSE LE CALZATURE INTERAMENTE DI GOMMA O MATERIALE POLIMERICO<br><b>COD: S2 P2 O2</b>                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>GUANTI A RESISTENZA MECCANICA</b>                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>TUTA DA LAVORO RESISTENZA MECCANICA</b>                                                                                                                             |
| <b>Attività di campo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di prodotti chimici</li> <li>• Trattamenti fitosanitari</li> <li>• Concimazioni</li> <li>• Spandi-liquame</li> </ul>                                                                                     |  | <b>GUANTI A RESISTENZA CHIMICA</b><br>                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>TUTA DA LAVORO RESISTENZA CHIMICA (PREFERIBILE MONOUSO)</b>                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>STIVALI CON PROPRIETÀ ANTISTATICHE; ASSORBIMENTO DI ENERGIA NELLA ZONA DEL TALLONE; RESISTENZA DELLA SUOLA AGLI OLI (SUOLA ANTISCIVOLO)</b><br><b>COD: S4 O4 P4</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         |    | <b>MASCHERA FACIALE<br/>FILTRANTE IN BASE AI PRODOTTI<br/>UTILIZZATI (POLVERI-LIQUIDI AEREOSOL)</b>                                         |
| <b>Attività di campo e guida<br/>ed utilizzo di tutti i mezzi<br/>agricoli.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guida di mezzi agricoli</li> <li>Utilizzo di attrezzature agricole connesse alla gestione del vigneto</li> </ul> |    | <b>GUANTI A RESISTENZA MECCANICA</b>                     |
|                                                                                                                                                                                                                                         |    | <b>CALZATURA DI CUOIO E ALTRI<br/>MATERIALI, ESCLUSE LE CALZATURE<br/>INTERAMENTE DI GOMMA O MATERIALE<br/>POLIMERICO<br/>COD: S2 P2 O2</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                         |    | <b>TUTA DA LAVORO RESISTENZA<br/>MECCANICA</b>                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                         |    | <b>USO OBBLIGATORIO DELLA CUFFIA PER<br/>TUTTI I MEZZI AGRICOLI PRIVI DI CABINA.</b>                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>USO OBBLIGATORIO DELLA CINTURA DI<br/>SICUREZZA</b>                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO</b>                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>GIUBBINO CATARIFRANGENTE ( DA USARSI<br/>SEMPRE IN CASO DI EMERGENZA COME<br/>PREVISTO DAL CODICE DELLA STRADA)</b>                      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>TELEFONINO DI SERVIZIO O CELLULARE PER<br/>COMUNICARE IN SEDE EVENTUALI<br/>EMERGENZE</b>                                                |
| <b>Attività di campo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo motosega e decespugliatore</li> </ul>                                                                                                                          |  | <b>CALZATURA DI CUOIO E ALTRI<br/>MATERIALI, ESCLUSE LE CALZATURE<br/>INTERAMENTE DI GOMMA O MATERIALE<br/>POLIMERICO<br/>COD: S2 P2 O2</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>GUANTI A RESISTENZA MECCANICA</b>                   |

|  |                                                                                   |                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  |  | CUFFIE DI PROTEZIONE                                                      |
|  |  | PRPTEZIONE OBBLIGATORIO DEL VISO (MASHERA FACCIALE A RESISTENZA MECCANICA |
|  |  | TUTA DA LAVORO RESISTENZA MECCANICA                                       |

Figura 169: esempio di scheda di associazione di Dpi per profilo di rischio

## La formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori

Il processo formativo nell'azienda agricola si definisce secondo due linee parallele:

- **Formazione intra-aziendale.** Formazione specifica effettuata all'interno dell'azienda, questa formazione è di tipo organizzativo ed operativo e fornisce ai lavoratori le procedure e le misure di prevenzione e protezione dell'azienda. Tale tipologia di azione viene effettuata in base a persona esperta e titolata (Rspp aziendale, medico del lavoro, eventuale consulente che abbia competenza in ambito della sicurezza sul lavoro in agricoltura, datore di lavoro per gli aspetti gestionali o organizzativi). Questa tipologia di formazione deve essere verbalizzata, ed i contenuti devono essere esplicitati all'interno del Dvr.
- **Formazione extra aziendale, è la formazione obbligatoria in materia di sicurezza sul lavoro, tale tipologia di formazione deve essere erogata da centri ed enti di formazione specifici i cui docenti siano abilitati a tale tipologia di attività.**

### **FORMAZIONE**

Il datore di lavoro deve assicurarsi che ogni lavoratore riceva una adeguata informazione:

- sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
- sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;

- sui nominativi dei lavoratori incaricati alle emergenze antincendio e primo soccorso, sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente;
- sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.

Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

### **INFORMAZIONE**

Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici.

- La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:
- della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

## **ADDESTRAMENTO**

L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

I preposti ricevono a cura del datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.

- I contenuti della formazione comprendono:
- principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- valutazione dei rischi;
- individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

Anche i lavoratori che saranno addetti all'antincendio e la primo soccorso devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare costi a loro carico.

Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Se in azienda sono presenti lavoratori stranieri, il datore deve accertarsi che il contenuto presentato in lingua italiana sia comprensibile.

Le sessioni formative possono essere condotte utilizzando le schede formative "guida" e quindi registrate avvalendosi di appositi verbali

La formazione l'addestramento devono essere sempre verificate e verbalizzate



## **Il processo di formazione extra-aziendale.**

Sulla Gazzetta Ufficiale dell'11.1.2012 n.8 sono stati pubblicati due Accordi Stato Regioni del 21.12.2011

che definiscono durata, contenuti e modalità della formazione del datore di lavoro che intenda svolgere direttamente i compiti di RSPP e di quella dei lavoratori, dei dirigenti e dei preposti.

Al datore di lavoro è fatto obbligo di dare ai lavoratori adeguata informazione sui rischi connessi all'attività lavorativa espletata e sulle misure di protezione e prevenzione adottate.

Inoltre, il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza riferita alle proprie mansioni. La formazione deve avvenire in occasione:

- a) all'assunzione
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni
- c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze o preparati pericolosi.

La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

Gli articoli 36 e 37 sono due momenti chiave del funzionamento dell'intero sistema di prevenzione nei luoghi di lavoro.

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

- BASSO
- MEDIO
- ALTO

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

| SETTORE ATECO<br>DI APPARTENENZA | FORMAZIONE (ore) |           |                                    |             |
|----------------------------------|------------------|-----------|------------------------------------|-------------|
|                                  | DDL-SPP          | DIRIGENTI | PREPOSTI                           | LAVORATORI  |
| RISCHIO MEDIO                    | 32               | 16        | Formazione<br>Lavoratori<br>+<br>8 | 12          |
|                                  |                  |           |                                    | 4 generali  |
|                                  |                  |           |                                    | 8 specifici |
| AGGIORNAMENTO<br>(ogni 5 anni)   | RISCHIO MEDIO 10 | Minimo 6  |                                    |             |

Figura 170. obblighi formativi agricoltura

Inoltre si ricorda la formazione obbligatoria **per addetti anti-incendio rischio medio** di seguito si illustrano i contenuti del corso di 8 ore in base alla normativa e per addetti al primo soccorso, il numero delle ore è in base alla tipologia di azienda.

**CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCENDIO MEDIO: (DURATA 8 ORE)**

**1) L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI (2 ORE)**

- Principi sulla combustione e l'incendio;
- le sostanze estinguenti;
- triangolo della combustione,
- le principali cause di un incendio;
- rischi alle persone in caso di incendio;
- principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

**2) PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO (3 ORE)**

- Le principali misure di protezione contro gli incendi;
- vie di esodo;
- procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;
- procedure per l'evacuazione;
- rapporti con i vigili del fuoco;
- attrezzature ed impianti di estinzione;
- sistemi di allarme;
- segnaletica di sicurezza;
- illuminazione di emergenza.

**3) ESERCITAZIONI PRATICHE (3 ORE)**

- Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;
- presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;
- esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

**PRIMO SOCCORSO AZIENDE GRUPPO A O GRUPPI B E C**

(dal D.M.388/2003 – ART. 1)

**GRUPPO A:**

- Aziende o unità produttive con attività industriali, soggette all'obbligo di dichiarazione o

notifica, di cui all'art. 2, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;

- Centrali termoelettriche, impianti e laboratori nucleari di cui agli articoli 7, 28 e 33 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230;

- Aziende estrattive ed altre attività minerarie definite dal decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624;

- Lavori in sotterraneo di cui al decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320;

- Aziende per la fabbricazione di esplosivi, polveri e munizioni;

- Aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno (clicca sul collegamento per consultare la tabella). Le predette statistiche nazionali INAIL sono pubblicate nella Gazzetta Ufficiale;

- Aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.

**AZIENDE GRUPPO B:**

- Aziende o unità produttive con tre o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A

**AZIENDE GRUPPO C:**

- Aziende o unità produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A

**TIPO DI CORSO e DURATA:**

Gruppo A (16 ore)

Gruppo A aggiornamento triennale (6 ore)

Gruppo B/C (12 ore)

Gruppo B/C aggiornamento triennale (4 ore)

## **Formazione del RLS**

Il TUSL prevede che venga fornita una formazione specifica, relativa a quei soggetti che hanno un ruolo nell'assicurare condizioni di salute e di sicurezza nell'ambiente lavorativo.

I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono eletti o designati dagli altri lavoratori per occuparsi degli aspetti concernenti la salute e la sicurezza durante il lavoro.

---

**I contenuti della formazione dei rappresentanti - stabiliti all'articolo 37**

---

- a** principi giuridici comunitari e nazionali;
  - b** la legislazione generale e speciale in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro;
  - c** i principali soggetti coinvolti ed i relativi obblighi;
  - d** la definizione e l'individuazione dei fattori di rischio;
  - e** la valutazione dei rischi;
  - f** l'individuazione delle misure (tecniche, organizzative e procedurali) di prevenzione e protezione;
  - g** aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
  - h** nozioni di tecnica di comunicazione.
- 

La durata dei corsi per i Rappresentanti dei lavoratori, in 32 ore (salvo diverse determinazioni del contratto collettivo); l'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non deve essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

### **ADDESTRAMENTO**

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.

## **NELLO SPECIFICO SONO PRESENTI ALCUNE ATTREZZATURE AFFERENTI AL MONDO AGRICOLO:**

- **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;

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. 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.

**I lavoratori agricoli con almeno 2 anni di esperienza possono ricevere abilitazione dopo corso di aggiornamento a partire dal 22 marzo 2015 (art. 45-bis Legge 69/2013).**

**Chi effettua i controlli nelle aziende agricole, competenze e possibilità di indagine**

### **1. Potere di assumere informazioni**

Il potere di assumere informazioni da parte degli ispettori Asl e del Lavoro (che rivestano la funzione di ufficiali di polizia giudiziaria) consiste nell'acquisizione di notizie da testimoni o da altre persone che possono essere a conoscenza dei fatti o delle circostanze oggetto dell'accertamento (datori di lavoro, lavoratori, rappresentanti sindacali, ecc.). L'ufficiale di polizia giudiziaria (U.P.G.) in materia di sicurezza e igiene del lavoro "ha il compito ... di raccogliere tutte le notizie e le informazioni sulle condizioni e lo svolgimento ... delle singole attività produttive" (art. 7 c. 1 lett. f del D.P.R. 19 marzo 1955 n. 520). Chi, legalmente richiesto, non fornisce le notizie dovute o le fornisce scientemente errate o incomplete, incorre nella sanzione penale (Legge 22 luglio 1961 n. 628, art. 4 ultimo comma) dell'arresto fino a due mesi o con l'ammenda fino ad 516 euro [modificato dal D.lgs. n. 758/94]. Inoltre, l'U.P.G. "può chiedere o rilevare ogni notizia o risultanza esistente presso gli enti pubblici ed i privati che svolgono attività dirette alla protezione sociale dei lavoratori" (Legge 22 luglio 1961 n. 628 art. 4 c. 5). Va ricordato l'essenziale articolo del D.P.R. n. 303/56, che regola anche l'attività degli ufficiali di polizia giudiziaria delle Asl e che non è stato abrogato dall'art. 304 del D.lgs. n. 81/2008, in quanto fatto salvo dall'art. 13 comma 7 del D.lgs. n. 81/2008 medesimo.

#### **- Le Ispezioni.**

**Gli ispettori del lavoro hanno facoltà di visitare, in qualsiasi momento ed in ogni parte, i luoghi di lavoro e le relative dipendenze, di sottoporre a visita medica il personale occupato, di prelevare campioni di materiali o prodotti**

**ritenuti nocivi, e altresì di chiedere al datore di lavoro, ai dirigenti, ai preposti ed ai lavoratori le informazioni che ritengano necessarie per l'adempimento del loro compito, in esse comprese quelle sui processi di lavorazione.**

Gli ispettori del lavoro hanno facoltà di prendere visione, presso gli ospedali ed eventualmente di chiedere copia, della documentazione clinica dei lavoratori per malattie dovute a cause lavorative o presunte tali.

Gli ispettori del lavoro devono mantenere il segreto sopra i processi di lavorazione e sulle notizie e documenti dei quali vengono a conoscenza per ragioni di ufficio.

## **2. Accertamento amministrativo**

Va detto che in caso di **accertamento amministrativo** (ovvero se non è accaduto un infortunio o non si è verificata una malattia professionale o un incendio, o non c'è stata una segnalazione di probabile reato, nel qual caso si tratta di indagine preliminare nell'ambito del procedimento penale, e dunque un accertamento giudiziario) non si applicano le norme garantiste dettate dal codice di procedura penale in merito alla presenza del difensore (art. 350 c.p.p.).

Le dichiarazioni rilasciate dal datore di lavoro sono infatti finalizzate all'accertamento amministrativo, che può sfociare nell'acquisizione di notizie di reato senza necessariamente comportare la trasformazione degli atti amministrativi in indagini di polizia giudiziaria.

In ogni caso è altamente consigliabile la presenza di un consulente qualora il responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP) non possenga tutte le necessarie competenze sulla materia oggetto dell'accertamento. Nel caso in cui, invece, l'ispettore agisca nella sua **veste di ufficiale di polizia giudiziaria**, come si preciserà più oltre, deve procedere a veri e propri interrogatori formali per l'assunzione di sommarie informazioni testimoniali, avvertendo la persona interrogata della sua posizione di indagato e della facoltà della nomina del difensore di fiducia che deve assistere all'interrogatorio.

## **4.6 Il modello Agriform, punti di forza e di debolezza**





- modello replicabile su qualsiasi comparto dell'agricoltura

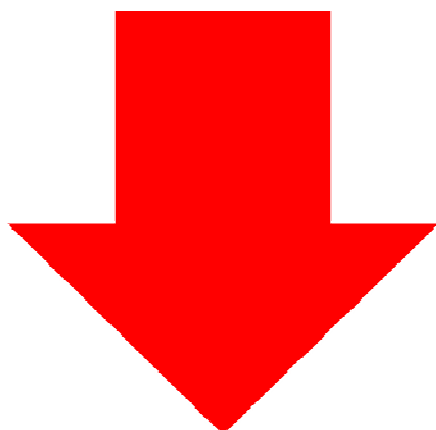
- riscontro oggettivo efficace sia in termini di qualità della formazione

che numero di corsi attivati (+ 150%) rispetto al triennio precedente.

- Realizzati due team di formatori per fitofarmaci con ranking differenziati

- aumentato il numero di docenti

- Aumentato il numero di afferenti al Cefap, non solo formazione ma anche consulenza





## 5.0 Conclusioni

La formazione ricopre un'importanza fondamentale per la crescita di un paese tanto da essere considerata un obiettivo da perseguire per favorire lo sviluppo del territorio. Il Memorandum sull'istruzione e la formazione permanente, adottato dalla Commissione Europea, invita gli Stati membri ad assumere iniziative per lo sviluppo della società della conoscenza. Ciò si traduce in maggiori investimenti nelle risorse umane e, soprattutto, nell'innovare le tecniche di insegnamento e di apprendimento.

Investire nel capitale umano e nelle competenze necessarie, significa contribuire ad accrescere la competitività dell'economia e favorire, di conseguenza, il processo di coesione sociale. Per questo motivo, dopo il trattato di Lisbona, i punti focali che hanno guidato gli orientamenti di Bruxelles relativi alle politiche di formazione sono stati quelli di:

- focalizzare le policy sul miglioramento dell'attrattiva e della qualità della formazione professionale;
- sviluppare e realizzare strumenti comuni per la formazione professionale;
- rafforzare il mutuo apprendimento;
- coinvolgere tutti gli stakeholder nei processi decisionali.

Questi quattro assunti si stanno traducendo in iniziative concrete, prese dagli attori pubblici e privati, attori che sono chiamati a promuovere processi di formazione continua.

La formazione continua "*continuing vocational training*" è volta a migliorare il livello di qualificazione e di sviluppo professionale delle persone che lavorano, assicurando alle imprese e agli operatori economici sia pubblici che privati, capacità competitiva e dunque adattabilità ai cambiamenti tecnologici e organizzativi.

Per formazione continua si intendono tutte quelle attività rivolte ai lavoratori che vogliono migliorare le proprie conoscenze e capacità per adeguarsi ai continui cambiamenti sociali, tecnologici e culturali e meglio collocarsi nel mercato del lavoro.

La parola chiave della formazione continua è "*lifelong learning*", ovvero apprendimento permanente, apprendimento lungo l'arco della vita.

E' anche possibile, da parte delle imprese, finanziare percorsi di formazione individuale per singoli dipendenti (Circolari 37/98, 139/98 e 51/99). A partire dal 1999 sono stati introdotti anche i voucher formativi. Tali dispositivi sono finalizzati ad ampliare competenze e conoscenze a livello individuale anche non coincidenti con necessità aziendali. L'art.118 della L. 388/2000 (come modificato dall'art. 48 della L.289/2002), ha previsto l'istituzione di Fondi paritetici interprofessionali nazionali, costituiti attraverso accordi interconfederali, stipulati tra le organizzazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori maggiormente rappresentative sul piano nazionale, allo scopo di favorire lo sviluppo della formazione professionale continua. Sono tutti corsi che portano ad una migliore qualificazione o specializzazione delle competenze acquisite.

Visti i capitoli precedenti nei quali sono state descritte tutte le fasi che hanno portato alla realizzazione della presente tesi. In conclusione affermando che la formazione è

volta a migliorare il livello di qualificazione e di sviluppo professionale delle persone che lavorano, assicurando alle imprese e agli operatori economici sia pubblici che privati, capacità competitiva e dunque adattabilità ai cambiamenti tecnologici e organizzativi.

Per tanto dal concetto di formazione si è passati al concetto di formazione continua "*continuing vocational training*" che comprende tutte quelle attività rivolte ai lavoratori ,e di riflesso alle aziende, che vogliono migliorare le proprie conoscenze e capacità per adeguarsi ai continui cambiamenti sociali, tecnologici e culturali e meglio collocarsi nel mercato del lavoro.

La normativa in vigore dà la possibilità alle imprese, aderendo a fondi interprofessionali, di utilizzare finanziamenti pubblici per la formazione dei propri lavoratori.

## 6.0 Bibliografia

Albanese, G., Scannavino, I. & Vignone, M., 1997. Guida alla direttiva macchine. *Il Sole 24 Ore*.

Alkhaledi, K., Means, K., McKenzie, E. & Smith, J., 2013. Reducing occupational fatalities by using NIOSH 3rd generation automatically deployable rollover protective structure. *Safety Science*, 1(51), pp. 427-431.

ASAPS, 2014. Osservatorio Morti Verdi. [Online]  
Available at: [http://www.asaps.it/45-Osservatori/315-Morti\\_Verdi](http://www.asaps.it/45-Osservatori/315-Morti_Verdi)

Baldazzi, L., Bruschi, A. & Masi, M., s.d. La nuova considerazione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nel Testo unico e le novità introdotte sulla sua formazione. *Bollettino Toscana RSL*.

Biddle, E. A. & Keane, P. R., 2012. Action Learning: A New Method to Increase Tractor Rollover Protective Structure (ROPS) Adoption. *Biddle, Elyce Anne; Keane, Paul R. (2012). "Action Learning: A New Method Journal of Agromedicine*, 4(17), pp. 398-409.

Cividino, S. R. S. & Gaiotto, A., 2014. *Lezioni del corso universitario di Sicurezza ed Ergonomia in Agricoltura*. Udine: s.n.

Cole, H., Myers, M. & Westneat, S., 2006. Frequency and severity of injuries to operators during overturns of farm tractors. *Journal of agricultural safety and health*, 2(12), pp. 127-138.

D. Lgs. n° 81/08, 2008. *Decreto Legislativo n° 81/2008*. s.l.:s.n.

Demaldè, R., 2010. Quando e perchè serve la zavorra. *Macchine Agricole Domani*, Issue 1-2 , pp. 43-46.

Demaldè, R., 2013. Trattore scegliamo la stabilità. *Macchine Agricole Domani - Dossier Meccanica*, Issue 9, pp. 42-45.

Ferrareso, R., Paciucci, R. & Ragone, M., 1998. La marcatura CE prevista dalla direttiva macchine per macchine e componenti di sicurezza. In: Roma: Buffetti.

Freeman, S. A., 1999. Potential impact of a ROPS retrofit policy in central Iowa. *Journal of Agricultural Safety and Health*, 1(5), pp. 11-20.

HSE, 2014. *Health and safety in agriculture in Great Britain*. [Online]  
Available at: [www.hse.gov.uk/statistics/industry/agriculture/](http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/agriculture/)

IPENZ, E. N. Z., 2014. *Operator Protective Structures Practice Note 12 Version 2 - Aprile 2014*, s.l.: s.n.

ISPESL, 07/2009. *L'installazione dei sistemi di ritenzione del conducente nei trattori agricoli o forestali "Adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro, punto 2.4 dell'allegato I D. Lgs. n°*

81/08, Roma: Istituto Nazionale per la Prevenzione e la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro.

ISPESL, 2014. *Istituto per la Prevenzione e la Sicurezza sui Luoghi di Lavoro*. [Online] Available at: <http://www.ispesl.it/im/indexDati.asp?lang=it>

Loring, K. A. & Myers, J. R., 2008. Tracking the prevalence of rollover protective structures on U.S. Farm tractors: 1993, 2001, and 2004. *Journal of Safety Research*, 5(39), pp. 509-517.

Molari, G., 2009. *Macchine e motori agricoli*, pp. n° 11 pp. 38-40.

Murphy, D. J. et al., 2010. Murphy, Dennis J.; Myers, John; McKenzie Jr, E.A.; Cavaletto, Richard; May, John; Sorensen, Julie (2010). "Tractors and Rollover Protection in the United States. *Journal of Agromedicine*, 3(15), pp. 249-263.

Myers, J. R. & Hendricks, K. J., 2010. Agricultural tractor overturn deaths: Assessment of trends and risk factors. *American Journal of Industrial Medicine*, 7(53), pp. 662-672.

NIOSH, 10 gennaio 2013. *Preventing Death and Injury in Tractor Overturns with Roll-Over Protective Structures*. s.l.:s.n.

NIOSH, 2013. *Traumatic Injury: Selected Research: Automatically deployed roll-over protection structure (ROPS)*, s.l.: s.n.

Pessina, D. & Facchinetti, D., 22-24 settembre 2011. *Il ruolo del web nel monitoraggio degli incidenti mortali dovuti al ribaltamento dei trattori agricoli*. Belgirate, s.n.

Rautiainen, R. et al., 2008. *Interventions for preventing injuries in the agricultural industry*. s.l.:Risto Rautiainen: Cochrane Database of Systematic Reviews.

Salvati, A., 2014. Infortuni sul lavoro: il punto sull'Europa. *Dati INAIL*, Issue 5, p. 17.

Schauer, A., 2012. Sicherheit von Traktoren - Entwicklung und Ausblick. *Mensch und Technik*, Issue 3, pp. 169-171.

Sorensen, J. A. et al., 2008. Encouraging the installation of rollover protective structures in New York State: The design of a social marketing intervention. *Scandinavian Journal of Public Health*, 8(36), pp. 859-869.

Sorensen, J. et al., 2013. Increases in ROPS pricing from 2006-2012 and the impact on ROPS demand. *Journal of agricultural safety and health*, 2(19), pp. 115-124.

Turchetta, P. I., 2009. *Aspetti procedurali relativi alla sostituzione del sedile di un trattore agricolo o forestale*. Roma: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

ULSS 20 Verona, 2013. *Operazione agricoltura sicura - infortuni gravi e mortali*. [Online] Available at: [http://prevenzione.ulss20.verona.it/agricoltura\\_infortuni.html](http://prevenzione.ulss20.verona.it/agricoltura_infortuni.html)

Vello, M., Monarca, D. & Gubiani, R., 2008. *Gestione della sicurezza nel settore forestale: dall'analisi dei rischi alle soluzioni operative*. s.l.:Università della Tuscia di Viterbo.

AA.VV., *Manuale di simulazioni di gestione*, Milano, Franco Angeli, 1985

Aif (a cura di), *Professione formazione*, Milano, Franco Angeli, 1989

G. Alessandrini, *Comunicare organizzando. La competenza comunicativa nell'organizzazione condivisa*, Roma, Seam, 1996

G. Alessandrini, *Manuale per l'esperto dei processi formativi*, Roma, Carocci, 2005a

G. Alessandrini, *Formazione e sviluppo organizzativo*, Roma, Carocci, 2005b

C. Argyiris, D. A. Schön, *Apprendimento organizzativo. Teoria, metodo e pratiche*, Milano, Guerini, 1998

F. Avallone, *La formazione psicosociale*, Roma, Nis, 1989

A. Battistelli, V. Majer, C. Odoardi, *Sapere, fare, essere*, Milano, Franco Angeli, 1992

M. Brusciaglioni, *La gestione dei processi nella formazione degli adulti*, Milano, Franco Angeli, 1991

F. Bussi, *Progettare in partenariato. Guida alla conduzione di gruppi di lavoro con il metodo GOPP*, Milano, Franco Angeli, 2001

M. Castagna, *Progettare la formazione*, Milano, Franco Angeli, 1991

D. De Masi (a cura di), *Verso la formazione post-industriale*, Milano, Franco Angeli, 1994

Fondimpresa (a cura di), *Guida alla formazione continua. I piani formativi nelle grandi imprese*, Milano, Franco Angeli, 2007

G. Le Boterf, *Construire les compétences individuelles et collectives*, Paris, Les éditions d'organisation, 2000

G. Le Boterf, "Individualisation, complexité, instabilité", in AA.VV., *Formation des adultes et individualisation*, Paris, Académie Créteil- Réseau Greta, 2005

B. A. Lundvall, *National Systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, London, Pinter, 1992

A. Margheri (a cura di), *Ente locale e cittadino. Modelli ed esperienze per la gestione interattiva della relazione*, Cedam, Bologna 2004

U. Morelli, *La formazione: modelli e metodi*, Milano, Franco Angeli, 1999

G. P. Quaglino, S. Casagrande, A. Castellano, *Gruppo di lavoro, lavoro di gruppo*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 1992

G. Quaglino, *Azienda e comunicazione interna*, Roma, Ed. ASCAI, 1992

G.P. Quaglino, *Fare formazione*, Milano, Il Mulino, 1985

V. Piersanti, G. Dominici (a cura di), *Condividere la conoscenza per progettare l'innovazione. Il modello Competenze per lo sviluppo locale*, Milano, Franco Angeli, 2004

C.A. Ricciardi, M. Gambaro, *Economia dell'informazione e della comunicazione*, Bari, Laterza, 1996

J. Rifkin, *L'era dell'accesso. La rivoluzione della new economy*, Milano, Mondadori, 2000

D.F. Romano, R.P. Felicioli,, *Comunicazione interna e processo organizzativo*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 1992

E. Rullani, *Economia della conoscenza. Creatività e valore nel capitalismo delle reti*, Roma, Carocci, 2004

E. Rullani, *La fabbrica dell'immateriale. Produrre valore con la conoscenza*, Roma, Carocci, 2004

P. Watzlawick, *Il linguaggio del cambiamento*, Milano, Feltrinelli, 1979

P. Watzlavitch, J. Beavin, D. Jackson, *Pragmatica della comunicazione umana*, Roma, Astrolabio



## **7.0 Ringraziamenti**

- Ringrazio il Cefap per avermi dato la possibilità di fare del mio lavoro uno strumento di ricerca innovazione e di sensibilizzazione, con la speranza che le ricadute del lavoro abbiano effettivamente diminuito il rischio in pieno campo.
- Ringrazio tutti i collaboratori che mi hanno assistito nella sperimentazione e prototipazione del modello. (Rodolfo,Benedetta,Paola, Barbara,Nicole,Stefano, Lena).