



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA DI VITERBO

DIPARTIMENTO DI GEOLOGIA E INGEGNERIA MECCANICA, IDRAULICA E
NATURALISTICA PER IL TERRITORIO (DIPARTIMENTO GEMINI)

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA

MECCANICA AGRARIA

XXIII Ciclo

GESTIONE DELLA SICUREZZA NEL SETTORE AGRICOLO

(AGR/09)

Coordinatore: Prof. Danilo MONARCA

Firma

Tutor: Prof. Rino GUBIANI

Dottorando: Sirio Cividino Rossano
Secondo

Firma

Firma

Ai miei genitori ed a mia moglie.

“LA GESTIONE DELLA SICUREZZA NEL SETTORE AGRICOLO”

Abstract

Nonostante la rivisitazione della normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro, mediante l'adozione di un “Testo Unico” (DLgs 81/2008) che ne consenta la razionalizzazione e una maggiore efficacia delle tutele, il tema della sicurezza sul lavoro è ancora oggi poco affrontato. All'interno di questo contesto l'agricoltura è un settore poco studiato in Italia in cui le criticità ed i punti di incertezza sono ancora numerosi: solo nel 2008 gli infortuni mortali nel settore sono stati 121 - dato che pone l'agricoltura al secondo posto dopo l'edilizia. Un ulteriore elemento di criticità è dovuto dal fatto che, negli ultimi anni, l'azienda Agricola si sta evolvendo, passando da un luogo “chiuso” e dedito esclusivamente alla produzione ad un area “open”, fruibile, come le fattorie didattiche, gli agriturismi, gli spacci aziendali, in cui la natura e la gestione del rischio diventano elementi dinamici difficilmente affrontabili con la valutazione del rischio tradizionale, legata al solo concetto di agricoltura produttiva. Nasce quindi l'esigenza di dover sviluppare dei nuovi sistemi analitici e conoscitivi che valutino nell'insieme il complesso dell'azienda agricola. Lo studio, iniziato dal 2004 con un campione di 250 aziende, ha avuto come obiettivo specifico l'analisi puntuale di comparti differenti dell'agricoltura, da quello zootecnico al vitivinicolo, dall'agro-meccanico alle aziende multifunzionali e sperimentali, dal comparto orto-florovivaistico a quello della manutenzione del verde, per definire, progettare ed implementare sistemi di gestione che possano razionalizzare il processo sicurezza all'interno dell'azienda agricola. Dal punto di vista metodologico lo studio, sviluppato in base alla normativa tecnica e sulla sicurezza sul lavoro, è stato suddiviso in quattro parti: caratterizzazione del comparto, analisi conoscitiva, analisi comparativa, creazione di modelli di gestione del rischio. Sono stati inoltre confrontati i diversi settori definendo degli specifici profili di rischio e delle schede infortunistiche. Il protocollo sperimentale ha definito infine la realizzazione di modelli e software gestionali per la riduzione del rischio all'interno dei comparti analizzati. I risultati di sette anni di studi delineano un scenario agricolo ancora molto arretrato rispetto agli altri ambiti produttivi, solo il 25% delle aziende risultavano essere conformi al testo unico. L'aspetto infortunistico del campione denota una corrispondenza puntuale con i dati nazionali sia per forma di accadimento che per fattore causale. Lo studio, inoltre, partendo dall'analisi infortunistica e dalla valutazione del rischio, definisce alcune tipologie di punti critici quali il rischio interferenza, chimico e di gestione delle strutture ed attrezzature aziendali. Tra i settori analizzati, il contesto lavorativo zootecnico si caratterizza per l'alto rischio dato dalla non gestione degli aspetti formali e da un parco macchine datato e fuori norma. In conclusione, per il miglioramento della sicurezza e la soluzione delle criticità sopra delineate, si propone un approccio progettuale e gestionale, attraverso una sezione di linee guida per la progettazione in sicurezza dei luoghi di lavoro e delle attività lavorative nel settore Vitivinicolo, e software gestionali per l'autocontrollo e la riduzione di alcuni fattori di rischio. Solamente:

Seminando Cultura, Coltivando Conoscenza si può Raccogliere Sicurezza.

Key Word: agricoltura; sicurezza sul lavoro; gestione.

“SAFETY MANAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR”

Abstract

Despite the changes in the normative in law about health and safety at the workplace, with the introduction of the Legislative Decree 81/08 that allows a major rationalization and a great effectiveness of the guardianships, the theme of the safety at the workplace is still a little faced. Within this context, agriculture still remain a little studied sector, with still numerous critical points: in 2008, fatal accidents were 121 and this data that puts agriculture in second place after the building sector. A further critical element is represented by the evolution in the last years of traditional agricultural firms, which often assume the characteristics of "open firms", passing from a place "closed" and devoted exclusively to the production to an "open" area in which the nature and the management of the risk become dynamic elements hardly manageable with a traditional risk evaluation. The necessity to develop new analytical and cognitive systems so clearly emerges. The study, started in 2004 with a sample of 250 firms, had the specific aim of analyzing the different sectors of agriculture (the livestock sector, the wine production, the agro-mechanical, involving the multifunctional and experimental farms, the horticultural sector and the cleaning services and gardens maintenance), in order to define and improve management systems that can streamline the security process in a farm. Methodologically, the study, developed on the basis of the Law in force concerning the safety at the workplace, has been divided into four parts: characterization of the area of study, cognitive analysis, benchmarking, modeling of risk management. The different sectors were also compared in order to define specific risk profiles and fiches casualty. The experimental protocol has defined models and software for the risk reduction within the analyzed sectors. The results of seven years of studies underline that agriculture is still much backlog compared to other productive areas and only 25% of firms were in accordance with the law in force. Analyzing the accidents data, there is a timely correspondence with national data both for shape of occurrence and causal factor. The study, in addition, starting from the property-casualty analysis and from risk assessment, defines certain types of critical points such as the risk of interference, the chemical risk and the management of structures and equipment. Among the analyzed areas, the livestock working context is characterized by a high risk given by a lack in the formal aspects management and by a dated and non-standard machinery park. In conclusion, to improve safety and to overcome critical points, the study proposes a managerial approach, through a section of guidelines for planning the safety at the workplace in the wine producing sector, and managerial software for the self-control and the risk reduction.

Only Sowing Culture, Cultivating Knowledge, we can collect Safety.

Key Words: agriculture; safety at the workplace; management.

1.0 Introduzione il comparto agricolo, analisi di settore ed identificazione delle condizioni al contorno.

1.1 Il quadro infortunistico a livello mondiale

Secondo le stime dell'ILO (Organizzazione Internazionale del Lavoro), nel mondo ogni giorno, muoiono in media 6.000 persone a seguito di incidenti o malattie professionali per un totale di oltre 2,2 milioni di decessi l'anno. Di questi 350.000 sono causati da incidenti sul lavoro, oltre 1,7 milioni di malattie professionali e 158.000 da infortuni in itinere. Ogni anno, i sinistri sul lavoro causano 270 milioni di vittime determinando un'assenza dal lavoro degli infortunati per oltre tre giorni e 160 milioni di malattie non mortali. La perdita dovuta ai costi causati da incidenti, decessi e malattie professionali rappresenta il 4% del PIL mondiale. Tale perdita è costituita dalla mancata prestazione dell'attività lavorativa da parte dell'infortunato, dai costi sostenuti per le cure mediche alle quali quest'ultimo dovrà sottoporsi, nonché dalla pensione di invalidità e di reversibilità che gli dovranno essere corrisposte. Relativamente all'anno 2007, l'INAIL (Istituto Nazionale Infortuni sul Lavoro) ha elaborato delle stime preliminari, sulla base delle proiezioni degli infortuni relativi ai primi dieci mesi dell'anno. Queste previsioni, in linea con quanto registrato negli anni immediatamente precedenti, hanno confermato una seppur debole flessione del numero di incidenti sul lavoro. La diminuzione, rispetto all'anno 2006, si dovrebbe attestare attorno all'1,5% (Tabella 1), con un calo molto consistente in agricoltura (-9%), più contenuto nell'industria e nei servizi (-1%) ed un lieve incremento per i dipendenti statali. Complessivamente, nell'arco dell'ultimo quinquennio la riduzione è stata dell'8%. Se si tiene conto dell'occupazione che, nello stesso periodo, è cresciuta del 6%, il miglioramento assume dimensioni e valenze più significative (-13,3%). Tuttavia, nonostante si siano registrati risultati incoraggianti, la problematica di cui ci si sta occupando è ancora lontana dal trovare una soluzione definitiva. Questa considerazione trova conforto nei dati rilevati sul territorio italiano dove, solo nel 2007, si sono registrati ben 1330 infortuni mortali sul lavoro. Gli elementi innanzi riportati mettono in luce la reale entità del fenomeno e l'urgenza di attuare interventi concreti ed incisivi al fine di abbattere significativamente il numero dei sinistri. Un segnale positivo in questa direzione è rappresentato dalla Direttiva Comunitaria n. 62 del 21 febbraio 2007, che prevede una riduzione degli infortuni del 25% nel periodo 2007-2012, nell'ambito dei Paesi Unione Europea.

Tabella 1: Infortuni denunciati per settore (Inail 2007)

Gestione	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricoltura	73,515	71,379	69,263	66,463	63,083	57,300
Industria e servizi	894,664	880,242	869,539	844,969	836,345	828,400
Dipendenti conto Stato	24,476	25,573	28,027	28,589	28,730	28,900
TOTALE	992,655	997,194	966,729	940,021	928,158	914,600
Variazione % su anno precedente	-	-1,6	-1,1	-2,8	-1,3	-1,5

Comunque, è opportuno precisare che la variazione innanzi indicata verrà calcolata secondo la metodologia EUROSTAT che definisce infortuni sul lavoro solo quelli con “assenza dal lavoro di almeno 4 giorni” ed esclude quelli “in itinere”. In base ai suddetti parametri, la riduzione 2001-2006, calcolata per l'Italia, risulta pari al 15% in valori assoluti e al 20% in termini relativi. L'analisi dei dati relativi all'ultimo decennio permette di constatare che, in questo lasso di tempo, il numero degli infortuni mortali avvenuti in Italia si è molto ridotto, però in diverso modo nei vari settori. In particolare, si riscontra che il tasso d'incidenza degli infortuni mortali è più elevato nel settore agricolo, mentre, diminuisce significativamente nel settore edilizio ed in quello dei trasporti. Al contrario il settore commerciale risulta quello con l'indice di rischio più basso. I dati raccolti risultano ancora più rilevanti qualora si mettano in relazione: il numero degli incidenti mortali, il tipo di attività economica svolta ed il sesso del lavoratore. Infatti, tale analisi, da un lato, confermerà che il settore agricolo è quello dove il rischio di infortunio è il più alto (10,1) e, dall'altro, rivelerà che i soggetti più esposti al pericolo sono di sesso maschile (13,9 contro 1,9 per quello femminile) come riportato in tabella 2.

Tabella 2: Casi mortali; tassi di incidenza standardizzati per 100000 occupati nell'Unione Europea

Attività economica	Maschi	Femmine	TOTALE
Agricoltura	13,9	1,9	10,1
Totale industria manifatturiera	3,5	0,4	2,6
Elettricità Gas e Acqua	4,3	-	3,5
Costruzioni	9,5	0,4	8,8
Commercio	2,4	0,3	1,4
Alberghi e Ristoranti	1,6	0,4	0,9
Trasporti, Magazzinaggio e Comunicazioni	10	0,9	7,6
Intermediazione Finanziaria e Attività Immobiliari	2,2	0,2	1,3

Da quanto innanzi esposto emerge che gli operatori impiegati nel comparto agricolo sono quelli maggiormente esposti al pericolo di infortunio a carattere grave o mortale. Questi dati hanno stimolato degli studi più approfonditi nell'ambito dei quali si è rilevato che gli operatori del settore agricolo sono favorevoli ad affrontare il problema della sicurezza sul lavoro mediante l'attuazione di strategie pratiche, direttamente fruibili, con ricadute “ragionevolmente certe” e con possibilità di agevole diffusione. In considerazione di quanto innanzi esposto, si può ragionevolmente sostenere che migliorare le condizioni di sicurezza sul lavoro nel settore agricolo costituisce una priorità assoluta che deve essere perseguita e conseguita. Tale obiettivo potrà essere raggiunto mettendo in atto azioni di sensibilizzazione che sostengano con forza che alla sicurezza va riconosciuta una dignità pari a quella riservata agli altri aspetti produttivi. Le strategie messe in atto fino ad oggi dimostrano che il discrimine tra i risultati più efficaci e quelli meno brillanti è rappresentato dal grado in cui le pratiche, introdotte a livello formale, sono state assimilate dagli individui e dall'organizzazione e, quindi, da come le stesse hanno trovato attuazione in comportamenti coerenti. Il corollario di quanto innanzi precisato è che, per raggiungere l'obiettivo della sicurezza nel lavoro, l'investimento più consistente andrà canalizzato, nel campo del cambiamento degli atteggiamenti individuali e collettivi. Pertanto, diventa prioritario intervenire formando adeguatamente tutti i componenti della struttura organizzativa aziendale, affinché ognuno

prenda consapevolezza dell'importanza di uscire da un atteggiamento di ineluttabilità per assumere un atteggiamento costruttivo (la prevenzione come progetto comune di miglioramento organizzativo). L'obiettivo è quello di cambiare la concezione della prevenzione, che troppo spesso viene vista come una minaccia, perché costringe a cambiare rassicuranti abitudini. La prevenzione invece, è qualcosa di diverso: è prepararsi ad affrontare il futuro adottando un atteggiamento aperto e flessibile. Tutto ciò favorirà la sicurezza e permetterà di fronteggiare situazioni sempre più mutevoli ed imprevedibili e, pertanto, difficili da gestire efficacemente. Le statistiche Inail relative agli infortuni avvenuti nell'ambito del comparto agricolo mostrano un calo sensibile degli incidenti (Inail, statistiche 2007), ma si deve fare ancora molto per ridurli ulteriormente.

(Fonte INAIL, Friuli Venezia Giulia 2010)

1.1.2. 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. 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. Per quanto riguarda l'Italia, il provvedimento di attuazione delle otto direttive comunitarie è costituito dal Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, al quale sono state apportate le prime modifiche con il Decreto Legislativo 19 marzo 1996, n. 242. Successivamente, il testo del D.Lgs ha subito varie ulteriori e numerose modifiche, 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 (di seguito, in breve, D.Lgs). Le disposizioni del D.Lgs si applicano in tutti i settori produttivi, e quindi anche nel settore agricolo, e a tutti i lavoratori (esclusi i lavoratori domestici e familiari). Il D.Lgs si applica oltre ai lavoratori subordinati ed ai soci delle società, anche ai lavoratori autonomi che compiono specifiche opere o servizi, ai componenti delle imprese familiari, ai piccoli imprenditori (tali sono, nel settore agricolo, i coltivatori diretti). La disciplina introdotta dal D.Lgs è entrata in vigore a partire dal 15 maggio 2008. La serie di adempimenti di carattere organizzativo che il D.Lgs pone a carico del datore di lavoro non è riferita all'azienda nel suo complesso, bensì alla singola unità produttiva. Il D.Lgs definisce l'unità produttiva come "stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o all'erogazione di servizi, dotati di autonomia finanziaria e tecnico funzionale". Il D.Lgs si configura come uno strumento unitario di riferimento per tutti i soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza; di fatto è stato definito "Testo Unico sulla sicurezza del lavoro" riorganizzando la normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ed armonizzando le leggi vigenti in materia. La normativa in esame riguarda in generale il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, riconfermando l'obbligo da parte di tutti i datori di lavoro di introdurre in ogni azienda, un modello organizzativo diretto alla sistematica individuazione e rimozione o diminuzione dei fattori di rischio presenti. L'intento della normativa è quello di costituire la sicurezza come sistema all'interno dei processi produttivi, come parte costitutiva dell'organizzazione aziendale. Anche nel Codice Civile si prevede il cosiddetto "obbligo di sicurezza" a carico di tutti i titolari d'impresa nei confronti dei propri lavoratori. L'art. 2087 del codice civile recita: "(Tutela delle condizioni 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". Si tratta di un obbligo generale, che si estende a tutti i soggetti presenti nel luogo di lavoro per prestare la propria opera, quindi per i lavoratori subordinati, i collaboratori familiari (siano essi continuativi o a carattere occasionale) ed i lavoratori autonomi chiamati a svolgere certe prestazioni. Se l'imprenditore non applica, ovvero applica in maniera non conforme alle disposizioni di legge, le misure di

prevenzione degli infortuni ci possono essere 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. 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. 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. Le cifre che il giudice stabilisce per il risarcimento dei danni all'infortunio o ai suoi eredi, o le cifre relative all'esercizio da parte dell'INAIL del diritto di regresso, sono di norma elevate, specie laddove ineriscano il mancato rispetto delle legislazione sulla prevenzione dagli infortuni sul lavoro. Il nuovo D.Lgs ha apportato il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, con l'obiettivo di garantire l'uniformità della tutela dei lavoratori sul territorio nazionale attraverso il rispetto dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, anche con riguardo alle differenze di genere e alla condizione della lavoratrici e dei lavoratori immigrati. Le disposizioni emanate, sebbene talvolta rimandino a ulteriori decreti applicativi di futura emanazione, rispettano i principi e i criteri direttivi generali dettati dalla legge 123/07 tra i quali:

- applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro a tutti settori di attività e a tutte le tipologie di rischio, anche tenendo conto delle peculiarità o della particolare pericolosità degli stessi e della specificità di settori ed ambiti lavorativi, assicurando il coordinamento, ove necessario, con la normativa in materia ambientale;
- applicazione della normativa in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro a tutti i lavoratori e lavoratrici, autonomi e subordinati, nonché ai soggetti ad essi equiparati;
- riordino della normativa in materia di macchine, impianti, attrezzature di lavoro, opere provvisorie e dispositivi di protezione individuale, al fine di operare il necessario coordinamento tra le direttive di prodotto e quelle di utilizzo concernenti la tutela della salute e la sicurezza sul lavoro, e di razionalizzare il sistema pubblico di controllo;
- riformulazione e razionalizzazione dell'apparato sanzionatorio, amministrativo e penale, per la violazione delle norme vigenti e per le infrazioni alle disposizioni contenute nei decreti legislativi emanati in attuazione della legge, tenendo conto della responsabilità e delle funzioni svolte da ciascun soggetto obbligato, con riguardo in particolare alla responsabilità del sito, nonché della natura sostanziale o formale della violazione;
- revisione dei requisiti, delle tutele, delle attribuzioni e delle funzioni dei soggetti del sistema di prevenzione aziendale, compreso il medico competente, anche attraverso idonei percorsi formativi, con particolare riferimento al rafforzamento del ruolo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale; introduzione della figura del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di sito produttivo;
- azioni varie di promozione della cultura e delle azioni di prevenzione, attraverso gli enti bilaterali, tripartiti, l'Inail e la pubblica amministrazione in generale;
- esclusione di qualsiasi onere finanziario per il lavoratore e la lavoratrice subordinati e per i soggetti ad essi

equiparati in relazione all'adozione delle misure relative alla sicurezza e alla salute dei lavoratori e delle lavoratrici;

- revisione della normativa in materia di appalti;
- rivisitazione delle modalità di attuazione della sorveglianza sanitaria, adeguandola alle differenti modalità organizzative del lavoro, ai particolari tipi di lavorazioni ed esposizioni, nonché ai criteri ed alle linee guida scientifici più avanzati, anche con riferimento al prevedibile momento di insorgenza della malattia.

Alcuni articoli ed elementi significativi del D.Lgs 81/2008 sono di seguito citati:

Articolo 2

I soggetti coinvolti dalle disposizioni di carattere organizzativo dettate dal D.Lgs e contenute nell'art. 2 sono:

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.

Datore di lavoro: *“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”*.

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”*.

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione: *“persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali adeguati (indicati all’art. 32 del D.Lgs) 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.

Medico competente: 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.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: *“persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro”*.

Articolo 21

Nei confronti dei piccoli imprenditori di cui all’art. 2083 del codice civile (coltivatori diretti) e dei soci delle società semplici attive nel settore agricolo il D.Lgs 81/2008 stabilisce che devono applicarsi esclusivamente le disposizioni dell’art.21, che prevede l’obbligo di:

- utilizzare attrezzature conformi alle disposizioni del titolo III (uso delle attrezzature di lavoro);

- proteggersi con D.P.I. adeguati e conformi alle disposizioni specifiche;
- munirsi di tessera di riconoscimento corredata di fotografia e delle proprie generalità (solo se svolgono lavori in appalto o subappalto).

Anche per i collaboratori familiari, e cioè il coniuge, i parenti entro il 3° grado e gli affini entro il 2° grado valgono gli obblighi citati.

Articolo 31

Come indicato dall'art. 31, e fatto salvo quanto previsto dall'art. 34, il datore di lavoro ha l'obbligo di:

- organizzare un "Servizio di Prevenzione e Protezione" (SPP) all'interno della azienda o dell'unità produttiva (eventualmente integrandolo con persone esterne all'azienda in possesso di conoscenze professionali idonee)

oppure

- incaricare persone o servizi esterni, costituiti anche presso le associazioni dei datori di lavoro o degli organismi paritetici. Tale alternativa è obbligatoria se all'interno dell'azienda (ovvero dell'unità produttiva) non ci siano dipendenti in possesso dei requisiti di cui all'art. 32 ed il datore di lavoro è responsabile nel scegliere persone adeguate alle necessità produttive.

Il SPP sarà di norma costituito da un Responsabile del servizio (interno o esterno) ed eventualmente da addetti; tutti i componenti del Servizio dovranno:

- possedere le capacità e i requisiti professionali individuati all'art. 32;
- essere in numero sufficiente rispetto alle caratteristiche dell'azienda;
- disporre di mezzi e di tempo per svolgere adeguatamente i compiti loro assegnati, senza che dal loro incarico possano derivare limitazioni negative di alcun genere.

Il SPP deve avere un responsabile (R.S.P.P.), la cui nomina è un obbligo fondamentale non delegabile da parte del datore di lavoro. In base al numero di addetti conteggiati in azienda si possono presentare due situazioni. La prima situazione si verifica quando l'azienda agricola ha un numero di addetti (si suppone, per analogia a quanto già contenuto nel D.Lgs 626/94, a tempo indeterminato, ovvero salariati fissi) superiore a 10. In questo caso è obbligatorio che il R.S.P.P. sia una persona diversa dal datore di lavoro. Il datore di lavoro, in questo caso, può adempiere in due modi diversi:

- nominare un proprio dipendente in possesso delle adeguate capacità e requisiti professionali (e che deve essere messo nelle condizioni di disporre di mezzi e di tempo adeguati per lo svolgimento dei compiti assegnatigli e non deve subire pregiudizio a causa del suo incarico), oppure
- fare ricorso ad una persona esterna all'azienda (se fra i dipendenti non vi sono le professionalità necessarie).

La seconda situazione si verifica quando l'azienda ha un numero di addetti non superiore a 10, ovvero assume solo manodopera avventizia. In tale circostanza, il datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti di R.S.P.P.

(eventualmente avvalendosi di persone esterne all'azienda che integrino la sua azione). Rimane comunque valida l'alternativa di nominare un dipendente o un consulente esterno. Deve essere disponibile in azienda anche una dichiarazione nella quale si attestino i compiti svolti, il curriculum professionale e la durata dell'incarico dell'R.S.P.P. Il R.S.P.P. deve essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore e di un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

Articolo 36

Al datore di lavoro è fatto obbligo di dare ai lavoratori adeguata informazione (art. 36):

- sui rischi generali e specifici connessi all'attività lavorativa espletata;
- sui pericoli connessi con l'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi;
- sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- sulle procedure di primo soccorso, lotta antincendio ed evacuazione dei luoghi di lavoro e sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicarle;
- sui nominativi del RSPP, degli addetti del SPP e del medico competente;
- se l'informazione è rivolta a lavoratori immigrati, occorre verificare l'effettiva comprensione della lingua.

Articolo 41

Il D.Lgs stabilisce (art. 41) che la sorveglianza sanitaria sia effettuata nei casi previsti dalla normativa Italiana vigente e dalle Direttive Europee e dalle indicazioni della Commissione Consuntiva e qualora il medico competente, su richiesta del lavoratore, ritenga la richiesta stessa giustificata in quanto correlata ai rischi lavorativi (art. 6). I fattori di rischio che possono essere presenti in generale nelle aziende agricole e per i quali è probabile la sorveglianza sanitaria obbligatoria, sono i seguenti:

- rischio chimico;
- rischio da rumore;
- rischio da vibrazioni;
- uso o esposizione ad agenti cancerogeni;
- uso o esposizione ad agenti biologici;
- rischio da movimentazione manuale dei carichi.

La sorveglianza sanitaria è in ogni caso obbligatoria nei casi di impiego di lavoratori minori di età e di lavoratrici durante la gravidanza; inoltre, per entrambi i soggetti vige il divieto di attribuzione di specifiche tipologie di mansioni. La sorveglianza sanitaria è esercitata dal medico competente nominato dal datore di lavoro (obbligo ai sensi dell'art. 18). Il medico competente può essere (art. 39) un dipendente dell'azienda, un libero professionista, ovvero un

dipendente o collaboratore di una struttura esterna pubblica o privata con la quale il titolare dell'azienda si convenziona ed è in possesso del titolo di specializzazione in medicina del lavoro. Qualora, data la natura dell'attività e dei luoghi in cui essa si svolge, vi sia pericolo d'incendio, il datore di lavoro deve adottare (art. 46) le misure necessarie ai fini della relativa prevenzione e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda e al numero delle persone presenti.

Articolo 62

L'art. 62 del D.Lgs 81/08 ridefinisce come “luoghi di lavoro”, quelli “destinati ad ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro”, ricomprendendo i “campi, boschi e altri terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale”, che invece il D.Lgs 626/94 escludeva esplicitamente. Le stalle, i fienili, i magazzini per il ricovero degli attrezzi, ecc. accessibili per il lavoro rientrano nel campo di applicazione previsto dal D.M. Qualora, data la natura dell'attività e dei luoghi in cui essa si svolge, vi sia pericolo d'incendio, il datore di lavoro deve adottare (art. 46) le misure necessarie ai fini della relativa prevenzione e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda e al numero delle persone presenti.

Articoli 20 e 78

Il D.Lgs pone obblighi e diritti anche in capo ai lavoratori (artt. 20 e 78). Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

- partecipano ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire durante l'orario di lavoro, non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori e, ove riguarda i lavoratori immigrati, deve avvenire previa verifica della comprensione e della conoscenza della lingua.
- si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro confronti;
- nel caso di lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento con fotografia, generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro.

1.1.3 L'obbligo di applicazione del D.Lgs 81/2008 nelle imprese agricole

Tabella 3: Quadro riassuntivo per le imprese agricole

Imprese individuali	Applicazione integrale del D.Lgs nei confronti dei lavoratori subordinati	Applicazione del solo art. 21 nei confronti del titolare se coltivatore diretto, e dei suoi collaboratori familiari
Soci delle società semplici	Applicazione integrale del D.Lgs nei confronti dei lavoratori subordinati ed equiparati	Applicazione del solo art. 21 nei confronti dei soci che prestano la propria attività nella società
Altre società	Applicazione integrale del D.Lgs nei confronti dei lavoratori subordinati	Applicazione integrale del D.Lgs nei confronti dei soci che prestano la propria attività nella società

Il D.Lgs prevede che tutti i datori di lavoro agricoli debbano provvedere alla valutazione dei rischi, ma stabilisce diverse modalità:

- numero dei lavoratori impiegati in azienda (inferiore a 10; tra 10 e 50; oltre 50);
- scadenze temporali (date di riferimento: 18° mese successivo alla data di entrata in vigore di specifici Decreti interministeriali; 30 giugno 2012);
- tipologie di rischio (chimico, biologico, ecc.).

1.1.4 Numero di lavoratori presenti in azienda

È sufficiente la presenza in azienda di un solo lavoratore subordinato per una sola giornata nell'anno per far sì di rientrare nell'ambito dell'applicazione del D.Lgs, ed esistono alcuni punti di quest'ultimo che dovranno essere applicati in funzione del numero di lavoratori, si tratta:

- della possibilità di autocertificare o di utilizzare le procedure standardizzate per la redazione della valutazione dei rischi (art. 29);
- dell'esigenza di effettuare la riunione periodica;
- dell'opportunità di eleggere il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (R.L.S.);
- dello svolgimento diretto del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi (art. 34).

Il conteggio del numero dei lavoratori serve allo svolgimento diretto del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi (art. 34), a determinare se la valutazione del rischio debba essere contenuta in una relazione scritta oppure autocertificata, a individuare l'eventuale obbligo di effettuazione della riunione periodica e a definire la corretta modalità di elezione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Ad esempio, per decidere se il datore di lavoro agricolo, ai fini della valutazione del rischio, possa ancora usufruire della semplice "autocertificazione"

(quantomeno fino all'emanazione delle procedure semplificate di cui al punto precedente) oppure debba redigere il documento scritto, bisogna determinare se impiega fino a 10 o più di 10 lavoratori. Vengono esclusi dal conteggio, ad esempio il datore di lavoro della ditta individuale in quanto non considerato lavoratore, i collaboratori familiari, ovvero i familiari che, in modo continuativo, prestino la propria attività di lavoro nella famiglia o nell'impresa familiare, i lavoratori assunti con contratto di lavoro a tempo determinato in sostituzione di altri prestatori di lavoro assenti, i lavoratori autonomi che, pattuito un corrispettivo, si impegnino a compiere un'opera o un servizio con lavoro prevalentemente proprio e senza vincolo di subordinazione nei confronti del committente (es.: contoterzisti).

1.1.5 La tenuta del registro degli infortuni (INAIL)

Il datore di lavoro è obbligato a tenere un registro cartaceo o informatizzato nel quale sono annotati cronologicamente gli infortuni sul lavoro che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento.

1.1.6 Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

In tutte le aziende è eletto o designato il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), che può essere a livello di sito produttivo, aziendale, territoriale o di comparto. Il D.Lgs, dispone che l'elezione dei rappresentanti per la sicurezza aziendali, territoriali o di comparto, salvo diverse determinazioni in sede di contrattazione collettiva, avviene di norma in corrispondenza della giornata nazionale per la sicurezza e salute sul lavoro.

1.1.7 La formazione del RLS

Il Decreto stabilisce che la durata dei corsi per i rappresentanti dei lavoratori è di 32 ore, fatte salve diverse determinazioni della contrattazione collettiva. Il punto 5 del "Verbale di Accordo", dedicato alla "Formazione dei Rappresentanti per la sicurezza", stabilisce che:

- la formazione dovrà comunque prevedere un programma base di 20 ore
- per i Rappresentanti per la sicurezza che hanno un rapporto di lavoro a tempo determinato, il numero di ore di formazione sarà proporzionato al periodo di permanenza nell'azienda con un massimo di 20 ore nel triennio.

Il "Verbale di Accordo" stabilisce, inoltre, che la formazione dei Rappresentanti per la sicurezza, i cui oneri sono a carico delle aziende, si deve svolgere mediante permessi retribuiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti per la loro normale attività. Per quanto attiene il RLS territoriale (art. 48, comma 7) ha diritto ad una formazione particolare in materie di salute e sicurezza; le modalità, la durata e i contenuti specifici sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva: il percorso formativo conterà di almeno 64 ore iniziali (da effettuare entro 3 mesi dalla data di elezione o di designazione) cui si aggiungeranno 8 ore di aggiornamento annuale.

1.1.8 Il quadro di sintesi del D.Lgs 81/2008

Si riporta un quadro semplificativo, della struttura del "Testo Unico", con alcune utili corrispondenze al passato D.Lgs 626/1994.

Nel contempo sono stati abrogati:

- il decreto del Presidente della Repubblica **27 aprile 1955, n. 547**
- il decreto del Presidente della Repubblica **7 gennaio 1956, n. 164**

- il decreto del Presidente della Repubblica **19 marzo 1956, n. 303**, fatta eccezione per l'articolo 64
- il decreto legislativo **15 agosto 1991, n. 277**
- il decreto legislativo **19 settembre 1994, n. 626**
- il decreto legislativo **14 agosto 1996, n. 493**
- il decreto legislativo **14 agosto 1996, n. 494**
- il decreto legislativo **19 agosto 2005, n. 187**
- ***l'articolo 36-bis, commi 1 e 2 del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 248***
- ***gli articoli: 2, 3, 5, 6 e 7 della legge 3 agosto 2007, n. 123***

ogni altra disposizione legislativa e regolamentare nella materia disciplinata dal decreto legislativo medesimo incompatibili con lo stesso.

Tabella 4: Riferimenti normativi ante 81/08

Titolo	Capo	Sez.	Articoli	Argomento	Contenuti e Riferimenti
al D.Lgs 626/94					
I	I	-	da 1 a 4	Disposizioni Generali	Finalità, definizioni, campo di applicazione, criteri del computo dei lavoratori
I	II	-	Da 5 a 14	Sistema Istituzionale	Comitato per l'indirizzo, Commissione Consultiva Permanente, Sistema Informativo Nazionale, INAIL/ISPESL/IPSEMA, Interpello, Competenze in vigilanza
I	III	I	Da 15 a 27	Tutela e obblighi	Misure Generali di tutela, obblighi specifici dei soggetti, Obblighi Datore di lavoro, Obblighi contratti appalto/d'opera/somministrazione, qualificazione imprese/lavoratori autonomi
I	III	II	Da 28 a 29	Valutazione dei Rischi	Oggetto/Contenuto del documento, Modalità di effettuazione della valutazione
I	III	II	30	Organizzazione e Gestione	Definizione del Modello di organizzazione e di gestione
I	III	III	Da 31 a 35	Servizio Prevenzione e Protezione	Analogo al D.Lgs 626/94, innovazioni per svolgimento diretto del DdL dei compiti di Prevenzione e Protezione
I	III	IV	Da 36 a	Formazione, Informazione,	Definizione delle modalità di

37 Addestramento					
Formazione/Informazione/Addestramento					
I	III	V	Da 38 a 42	Sorveglianza Sanitaria	Titoli/Requisiti/Modalità di svolgimento dell'attività del M.C., obbligo di aggiornamento del M.C., Modalità di Sorveglianza Sanitaria
I	III	VI	Da 43 a 46	Gestione Emergenze	Analogo al D.Lgs 626/94, Obblighi del DdL sulle misure di emergenza/primo soccorso, Diritti dei lavoratori in pericolo grave
I	III	VII	Da 47 a 52	Rappresentanti Lavoratori e Comitati Paritetici	Analogo al D. Lgs 626/94 (Titolo II), valorizza il Rappresentante territoriale, introduzione del Rappresentante di Sito, Prerogative Organi Paritetici, Istituzione Fondo di sostegno
I	III	VIII	Da 53 a 54	Documentazioni e statistiche infortuni	Consente utilizzo di tecnologie informatizzate
I	IV	-	Da 55 a 61	Sanzioni	Quadro sanzionatorio per i diversi soggetti
II	-	-	Da 62 a 68	Luoghi di lavoro	Ridefiniti i Luoghi di lavoro, Recepisce D.Lgs 626/94 e parti del D.P.R. 303/56.
III	I	-	Da 69 a 73	Attrezzature di lavoro	Recepisce D.Lgs 626/94 e parti del D.P.R. 547/55
III	II	-	Da 74 a 79	Dispositivi Protezione Individuale	Recepisce D.Lgs 626/94 (Titolo IV)
III	III	-	Da 80 a 87	Impianti e apparecchiature elettriche	Recepisce parti del DPR 547/55 e norme di buona tecnica
IV	I	-	Da 88 a 104	Cantieri Temporanei e Mobili	Recepisce parti del D.Lgs 494/96 e del D.P.R. 222/2003
IV	II	-	Da 105 a 156	Costruzioni e lavori in quota	Recepisce parti di varie Norme previgenti
IV	II	-	Da 157 a 160	Sanzioni	Nuove sanzioni per tutti i soggetti
V	-	-	Da 161 a 166	Segnaletica	Recepisce parti del D.Lgs 493/96
VI	-	-	Da 167 a 171	Movimentazione Manuale Carichi	Recepisce D.Lgs 626/94 (Titolo V)

VII	-	-	Da 172 a 179	Videoterminali	Recepisce D.Lgs 626/94 (Titolo VI)
VIII	-	-	Da 180 a 220	Agenti Fisici	Recepisce D.Lgs 626/94 (Titolo V-bis)
e diverse altre norme					
IX	I	-	Da 221 a 232	Agenti Chimici	Recepisce D.Lgs 626/94 (Titolo VII-bis)
IX	II	-	Da 233 a 245	Agenti Cancerogeni e Mutageni	Recepisce D.Lgs 626/94 (Titolo VII)
IX	III	-	Da 246 a 261	Amianto	Recepisce D.Lgs 257/06 (Titolo VII)
IX	VI	-	Da 262 a 265	Sanzioni	Nuove sanzioni per tutti i soggetti
X	I, II, III	-	Da 266 a 286	Agenti Biologici	Recepisce D.Lgs 257/06 (Titolo VIII)
XI	-	-	Da 287 a 297	Atmosfere Esplosive	Recepisce D.Lgs 257/06 (Titolo VIII-bis),
XII	-	-	Da 298 a 303	Disposizioni	Disposizioni in materia penale e di procedura penale, principio di specialità, esercizio di poteri direttivi, definizione contravvenzioni, ecc.
penali					
XIII	-	-	Da 304 a 306	Abrogazioni e Norme Finali	Esprime le norme abrogate e le date di entrata
in vigore di alcune norme.					

(Fonte: <http://www.csa.it/sicuragri>)

1.2 La definizione del contesto operativo e le condizioni al contorno

All'interno della scienza della sicurezza e dei sistemi gestionali occorre definire ed analizzare ogni scenario operativo definendo quali siano le caratteristiche specifiche di ogni singolo comparto ed attività. Di seguito si introducono sinteticamente quali sono le caratteristiche principali di ogni comparto analizzato definendo:

- dimensione produttiva in Italia o in Regione Fvg;
- classificazione Ateco;
- definizione delle produzioni principali;
- condizioni al contorno (variabili esterne che influiscono nel complesso del sistema sicurezza);
- elenco sintetici di alcune tipologie di rischio prevalente.

Si analizzeranno di seguito i seguenti settori:

- settore zootecnico;
- settore manutenzione del verde;

- settore agro-meccanico;
- settore delle coltivazioni protette e dell'orticoltura;
- settore vitivinicolo;
- settore delle aziende multifunzionali e sperimentali.

1.2.1 Analisi di comparto: "Il settore zootecnico"

Nel corso degli anni '70 e '80, il comparto zootecnico ha subito una profonda trasformazione; se da un lato è diminuito il numero complessivo degli addetti al lavoro agricolo, dall'altro si è affermata una profonda industrializzazione che ha portato all'applicazione di nuove tecnologie alle diverse fasi produttive. Dalle statistiche risulta che l'allevamento di bovini è l'attività che da sola nel comparto agricolo, fa registrare il 33% del totale degli infortuni; nelle aziende zootecniche la sala mungitura e la stalla aperta con bestiame libero sono gli ambienti in cui gli infortuni si verificano con più frequenza (statistiche Inail, relative agli infortuni in agricoltura denunciati nel triennio 1998-2000). Le innovazioni tecnologiche introdotte nel settore dell'allevamento, se per alcuni aspetti hanno condotto ad un miglioramento della condizione lavorativa e della produzione, dall'altro hanno modificato e ampliato alcuni fattori di rischio a cui sono sottoposti gli addetti. Questi rischi sono tipici di un'organizzazione di lavoro moderna, fortemente parcellizzata, con mansioni ripetitive e con utilizzo di numerose sostanze chimiche. Gli addetti, si sono trovati nella situazione di dover adottare tecniche e strumenti di lavoro molto diversi da quelli caratteristici della zootecnia degli anni '50 e '60, che invece prevedeva: molto personale, grande impegno fisico, basse densità di animali rispetto agli spazi e produttività limitata. Macchinari complessi, strumenti informatici, manipolazione di sostanze per l'alimentazione, per la terapia, la pulizia e la disinfezione, uniti a tempi di lavoro stressanti e a volte ripetitivi, caratterizzano l'attuate attività zootecnica. Il personale impiegato deve adottare metodi e strumenti che rapidamente si rinnovano; inoltre, la scarsità di manodopera, in certe realtà regionali, ha portato all'immissione nei processi produttivi zootecnici di operatori provenienti da realtà e paesi diversi. Questa mancanza di specializzazione comporta la necessità di formare e aggiornare continuamente tale personale che nella maggior parte dei casi giunge al momento dell'impiego con gravi carenze per quanto riguarda il settore zootecnico. L'informazione e la prevenzione diventano mezzi fondamentali per evitare o perlomeno ridurre la maggior parte degli infortuni. In zootecnia, per quanto concerne la sicurezza, si sottolinea l'esigenza di assicurare una corretta organizzazione dell'allevamento già in fase di progettazione; infatti, in questa fase, è ancora possibile ottimizzare le scelte produttive in base ai vincoli normativi, anche per quanto riguarda la sicurezza degli operatori e degli animali. Nel momento in cui si analizza il settore zootecnico, non si fa riferimento unicamente ad un contesto incentrato sull'allevamento, ma ci si riferisce ad un'azienda multisettoriale al cui interno vi è l'intero comparto agricolo. Visti i continui cambi tecnici e tecnologici nell'allevamento, l'imprenditore deve confrontarsi con una realtà molto dinamica, all'interno della quale deve prevedere rapide modifiche e cambi di destinazione delle strutture già esistenti, pertanto questo processo porta all'aumento dei coefficienti di rischio in quanto non sempre le vecchie strutture (stalle, fienili, ecc.) si adattano ai cicli ed alle metodiche impiegate. Da questo tipo di considerazioni si comprende facilmente come il problema sia anche quello di adeguare le strutture e l'impiantistica specifica per la funzione che deve essere svolta. Gli allevamenti zootecnici devono quindi essere "pensati prima" tenendo conto dei numerosi fattori di fondamentale importanza per garantire il benessere degli animali e le massime

condizioni di igiene e di sicurezza per gli addetti. In particolare, in fase di costruzione o ristrutturazione di un allevamento zootecnico è opportuno tenere conto (www.csa.it, 2008):

- della tipologia degli animali allevati;
- delle esigenze fisiologiche degli animali allevati (temperature ambientali, superfici, cubature, ricambi d'aria, ecc.);
- delle modalità di allevamento degli animali (allevamento estensivo o intensivo);
- della quantità e tipologia di deiezioni prodotte dagli animali;
- delle particolarità del terreno ove sorge l'azienda (disponibilità di terreni, disponibilità d'acqua, ecc.).

Trascurare questi fattori può causare gravi problemi igienici all'allevamento con conseguente rischio per la salute degli operatori.

Sempre al fine di garantire la sicurezza degli operatori occorre valutare:

- le esigenze e le modalità di movimentazione dei mezzi meccanici;
- le modalità di deposito e di gestione dei vari prodotti (paglia, mangimi, ecc.);
- il tipo di lavorazioni eseguiti all'interno dell'allevamento (mungitura, interventi del veterinario, ecc.);
- le modalità di cura e di governo degli animali.

Si evidenzia inoltre che in questi anni, il lavoro all'interno degli allevamenti zootecnici si è notevolmente innovato ed è aumentata la presenza di macchine, attrezzature ed impianti. Sono pertanto accresciute le esigenze di elettrificazione, di dotazione di impianti per la produzione di calore e di meccanizzazione.

1.2.2 Analisi di comparto: "Il settore della manutenzione del verde"

In questi anni la richiesta di manutenzione di spazi o aree verdi è notevolmente aumentata, sia in ambito pubblico sia in quello privato. La manutenzione del verde non è sola cura delle piante e pulizia di parchi e giardini, ma manifesta la necessità di soddisfare le richieste di chi dalla bellezza e dalla salute degli spazi verdi può ricavarne un beneficio diretto. Da qualche tempo è riconosciuto l'effetto positivo prodotto dalla vista di un'area verde ben curata (Convenzione europea sul paesaggio Firenze 2000). Sono sempre di più i privati che si rivolgono alle imprese di manutenzione del verde, a causa del poco tempo libero disponibile da dedicare alla cura del proprio giardino o spazio condominiale. Esercizi commerciali, aziende e pubblica amministrazione devono anch'esse rivolgersi alle imprese di manutenzione perché spinti dalla necessità di offrire al proprio pubblico e ai propri clienti degli spazi verdi ben curati. (AA.VV. Atti convegno "Vestire il paesaggio" Pistoia 2007). Nel settore agricolo la fornitura di questo servizio si può affiancare ad attività quali: l'agriturismo, il contoterzismo, la trasformazione e la vendita dei prodotti in azienda, le fattorie didattiche al fine di integrare il reddito dell'azienda agricola. Per capire e definire l'entità del fenomeno si sono analizzati alcuni dati statistici. L'Istituto nazionale di statistica "ISTAT", predispone delle classificazioni delle Attività Economiche, denominate "ATECO". Tale classificazione con gli anni ha subito diverse modifiche al fine di descrivere più adeguatamente il sistema economico italiano, cercando nello

stesso tempo di rendere comparabili, per quanto possibile, le diverse categorie con quelle del sistema NACE (europeo). All'interno della classificazione ATECO 2002 la Manutenzione del verde era inserita nella sezione Agricoltura caccia e silvicoltura, all'interno del gruppo dei Servizi connessi all'agricoltura (tabella 5).

Tabella 5 Posizione della Manutenzione del verde all'interno della Classificazione ATECO 2002

Codice Ateco 2002					Descrizione
					Agricoltura, caccia e silvicoltura
	1				Agricoltura, caccia e relativi servizi
		1.4			Attività dei servizi connessi all'agricoltura e alla zootecnia, esclusi i servizi veterinari; creazione e manutenzione di giardini, aiuole e spazi verdi.
			1.41		Attività dei servizi connessi all'agricoltura; creazione e manutenzione di giardini, aiuole e spazi verdi.
				01.41.1	Esercizio per conto terzi e noleggio di mezzi e di macchine agricole con personale
				01.41.2	Raccolta, prima lavorazione (esclusa trasformazione), conservazione di prodotti agricoli ed altri servizi connessi all'agricoltura svolti per conto categoria terzi;
				01.41.3	Sistemazione di parchi, giardini e aiuole

Nel 2006, è stata pubblicata la nuova classificazione europea delle attività economiche (Nace rev. 2), scaturita dalla necessità di descrivere più puntualmente l'evolversi della struttura economica europea, da qui la necessità di rivedere la classificazione nazionale. La nuova classificazione "ATECO 2007" si propone di avere un'unica classificazione di riferimento non solo a livello europeo, ma anche a livello globale. In questo nuovo quadro di definizioni le attività di manutenzione del paesaggio vengono estrapolate dall'agricoltura e confluiscono all'interno dei servizi.

Questa nuova aggregazione dovrebbe fornire in modo più preciso il ruolo che questo settore ha all'interno del panorama economico sia italiano sia europeo. Attualmente dall'1 gennaio 2008 è in vigore l'ATECO 2007.

Tabella 6 classificazione Manutenzione del verde all'interno dell'Ateco 2007

Codice Ateco 2007				Descrizione
N				Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese
	81			Attività di servizi per edifici e paesaggio
		81.3		Cura e manutenzione del paesaggio
			81.30	Cura e manutenzione del paesaggio
			8.30.0	Cura e manutenzione del paesaggio (inclusi parchi, giardini e aiuole)
			81.30.00	Cura e manutenzione del paesaggio (inclusi parchi, giardini e aiuole)

Come si può osservare nella nuova classificazione la tipologia delle attività prima considerate di tipo prettamente agricolo, nella nuova revisione tali attività sono state collocate nelle “ATTIVITÀ DI SERVIZI PER EDIFICI E PAESAGGIO”. Questa divisione include la fornitura di servizi integrati di assistenza da effettuarsi presso le strutture del cliente, come la pulizia d'interni ed esterni di edifici di tutti i tipi, la pulizia di macchinari industriali, di treni, autobus, aeromobili eccetera; la pulizia interna delle cisterne per trasporti su strada o marittimi, attività di disinfezione e di disinfestazione di edifici, navi, treni eccetera; pulizia di bottiglie, pulizia delle strade, rimozione di neve e ghiaccio, servizi di tutela del paesaggio, cura e manutenzione del paesaggio, incluse le eventuali realizzazioni e manutenzione delle opere connesse (vialetti, ponticelli, recinzioni, laghetti artificiali e strutture simili).

Per quanto riguarda la Cura e Manutenzione del paesaggio essa comprende la

- realizzazione, cura e manutenzione di parchi e giardini per: abitazioni private e pubbliche, edifici pubblici e privati (scuole, ospedali, edifici amministrativi, chiese eccetera), terreni comunali (parchi, aree verdi, cimiteri eccetera), aree verdi per vie di comunicazione (strade, linee ferroviarie e tranviarie, vie navigabili, porti, aeroporti), edifici industriali e commerciali;
- realizzazione, cura e manutenzione di aree verdi per: edifici (giardini pensili, verde per facciate, giardini interni eccetera), campi sportivi (campi di calcio, campi da golf eccetera), campi da gioco, aree per solarium ed altri parchi per uso ricreativo, acque lacustri e correnti (bacini, bacini artificiali, piscine, canali, corsi d'acqua, sistemi di scolo);
- realizzazione di spazi verdi per la protezione contro il rumore, il vento, l'erosione, la visibilità e l'abbagliamento.

Mentre dalla classe 81.30 sono escluse le attività del tipo:

- vivai di alberi e vivai forestali;
- manutenzione del terreno al fine di mantenerlo in buone condizioni ambientali per uso agricolo;
- attività di costruzione per scopi paesaggistici;
- attività di progettazione e architettura del paesaggio.

In passato, tali attività venivano considerate solo se appartenevano alle attività secondarie delle aziende agricole, mentre ben diverso è il caso di aziende di solo conto terzi o di sola manutenzione di parchi e giardini, che sfuggono alle rilevazioni del settore agricolo, anche se appartengono, di fatto, alla branca agricoltura nell'attività di servizi connessi. Questo ci fa giungere alla conclusione che è difficile stimare realmente incidenza di queste attività.

1.2.3 Analisi di comparto: "Il settore delle coltivazioni protette e dell'orticoltura"

Il settore ortofloricolo viene considerato in maniera congiunturale solo da pochi anni. In precedenza i rilievi statistici riguardavano due grandi settori: la produzione orticola e il comparto florovivaistico, a sua volta suddiviso in due componenti, la floricoltura e il vivaismo. Attualmente l'Istat considera il settore in esame un Orientamento Tecnico Economico specifico e annovera in questo settore tutte quelle "Aziende il cui indirizzo produttivo, unico o prevalente, è costituito dalle coltivazioni ortive in orti stabili o industriali, da quelle ortive in serra e/o dalle coltivazioni floreali" (Istat, Annuario statistico italiano 2008, Glossario). Tale orientamento produttivo rappresenta un'importante frazione del comparto agricolo, si caratterizza per le piccole superfici coinvolte e per l'elevato valore della produzione (MIPAF, 2009). Secondo i dati più recenti, l'ortofloricoltura rappresenta il 7,9% della produzione lorda vendibile dell'agricoltura italiana ed è presente nel nostro Paese con un numero di 28.831 aziende specializzate che interessano una Superficie Agricola Utilizzata pari a 106.896 ha, incrementata rispetto ai dati relativi al 2005 del 14,7%. Le aziende agricole appartenenti a questo settore sono di piccole e medie dimensioni e occupano una superficie media di 3,7 ha ("Struttura e produzioni delle aziende agricole, annata agraria 2003-2007", ISTAT 2008). Nella Regione Friuli Venezia Giulia, secondo i dati pubblicati dall'ISTAT nel dicembre 2008, alla tav. 19 dell'indagine relativa a "Struttura e produzioni delle aziende agricole, annata agraria 2003-2007", sono presenti 422 aziende ortofloricole, pari all'1,46% del numero totale di aziende presenti in Italia. Tali aziende contribuiscono però in misura molto ridotta (0,15%), al reddito lordo complessivo realizzato dal settore ortofloricolo nel nostro Paese. Negli ultimi 2 anni il numero delle aziende ortofloricole in Friuli Venezia Giulia è cresciuto del 111%.

1.2.4 Analisi di comparto: "Il settore Vitivinicolo"

La viti-vinicoltura europea è famosa in tutto il mondo. L'Unione europea (UE) si colloca infatti in prima fila per quanto riguarda:

- la produzione: i vigneti europei rappresentano circa il 45% delle superfici viticole mondiali producono, in media, il 60% della quantità mondiale di vino;
- il consumo: l'UE rappresenta quasi il 60% del consumo mondiale;
- gli scambi: l'UE è, da un lato, il primo esportatore mondiale e, dall'altro il più grande mercato di importazione.

Il vino contribuisce in misura non trascurabile al valore della produzione agricola finale, nella maggior parte degli Stati membri produttori, soprattutto in Spagna (5,4%), Austria (6,1%), Lussemburgo (7,5%), Italia (9,8%), Francia (14,3%) e Portogallo (16,8%). Ma è specialmente a livello regionale e locale che la viticoltura ha un ruolo decisivo nell'attività agricola ed economica. In molte regioni, infatti, il valore della produzione vinicola è superiore al 20%, o persino al 30% della produzione finale del settore agricolo; tali percentuali raggiungono spesso apici ancora più elevati se si prendono in considerazione zone geografiche più ridotte. La viticoltura europea assume aspetti molto diversi da uno Stato membro all'altro, ed anche da una regione all'altra, non soltanto per il grado di specializzazione delle aziende vitivinicole, ma anche per le dimensioni dei vigneti e per il tipo di vino che ne deriva. Le caratteristiche regionali della viti-vinicoltura europea sono accentuate da un lato dalle pratiche enologiche tipiche di ciascuna area produttiva, dall'altro, dal legame molto stretto con il territorio. Dagli anni 1975/1976, quando sono stati vietati nuovi impianti ed è

stato introdotto un premio all'estirpazione per l'abbandono definitivo della produzione, la superficie dei vigneti europei è regolarmente diminuita, con un'accelerazione del ritmo di riduzione all'inizio degli anni '90. Dal 1976 al 1996, la superficie destinata alla coltivazione della vite nell'UE è passata da 4,5 a 3,4 milioni di ettari, con un tasso di riduzione annua dell'1,4%. In questi ultimi anni, però, il ritmo è nettamente diminuito. D'altra parte, nonostante alcune eccezioni in alcune regioni, i vigneti comunitari tendono generalmente ad un progressivo invecchiamento e non vengono rinnovati in modo sufficiente da mantenerne elevato il livello di redditività. Nel corso degli ultimi cinque anni, l'UE è risultata di gran lunga il primo produttore mondiale di vino con una produzione oscillante tra i 152 ed i 165 milioni di ettolitri. La produzione di vino è caratterizzata da fluttuazioni annuali molto forti, causate soprattutto dall'andamento climatico. Anche prescindendo da queste variazioni annuali, si è constatato che negli ultimi vent'anni vi è stata una significativa flessione della produzione (da 210 milioni di hl nella prima metà degli anni 80, la produzione media è caduta a 155 milioni di hl). Nonostante l'importanza di questo settore produttivo, non ci si può esimere dal constatare che la viticoltura è anche fonte di gravi inconvenienti. Sotto questo profilo, gli aspetti più negativi possono essere individuati nella meccanizzazione spesso inadeguata, l'uso intensivo di prodotti fitosanitari, l'apporto di fertilizzanti ed i mancati adeguamenti nel settore della sicurezza. Il Friuli Venezia Giulia ha registrato nel 2007 una buona vendemmia, in netta controtendenza con la media italiana (-14%). Non tutti i numeri però si muovono nel verso positivo: le superfici vitate, dopo essere cresciute per diversi anni hanno avuto un brusco calo, più o meno ravvisabile in tutte le province. Come vedete la produzione di vino di 1.000.000 di ettolitri del 2007 è del 2% superiore al 2006, ma pur sempre di circa il 9% inferiore alla media storica 2000-2007 (fonte Cividino, Gubiani, Vello 2006). Il Friuli è la dodicesima regione italiana per produzione di vino, con un peso del 2,5%. Muovendoci però sul segmento dei vini DOC-DOCG, i numeri diventano più importanti: i 670.000 ettolitri prodotti nel 2007 sono poco meno del 5% della produzione italiana. Le superfici vitate sono l'unica nota veramente stonata di questa serie di dati. Dopo una costante crescita dal 2000 al 2006 (da 18400 ha a 20400 ha), secondo Istat nel 2007 la superficie è crollata a 19000 ha. Si tratta di una riduzione dell'1.5% rispetto al 2006. Comunque, di questi 1400 ha perduti, circa 200 sono a Udine, 900 sono a Pordenone e 350 a Gorizia). Il confronto con l'Italia mette pienamente il brusco cambiamento di direzione. Le superfici sono sempre superiori alla media italiana degli ultimi anni (+0.5% annuo contro un -0.2% della media italiana) ma si è passati da una situazione di pieno sviluppo a una situazione che mostra una brusca frenata. Le rese produttive sono come vedete stabilmente più contenute che la media italiana, frutto come vedremo anche dopo della forte propensione verso il vino di qualità. Nel 2007 la resa è addirittura salita in Friuli da 78q/ha a 83q/ha. Il minimo in termini di rese resterebbe quindi i 74q.li/ha del 2002, mentre i 91q.li/ha italiani del 2007 sono un livello di minimo storico, battendo il 2003 (ISTAT 2007). La Regione Friuli Venezia Giulia ha prevalentemente una produzione di vini di qualità, e i grafici vi mostrano la preponderanza dei vini DOC che sono il 65% della produzione contro il 35% dell'Italia. Con una quota di IGT del 20%, i vini da tavola sono una parte residuale: soltanto il 15% del 1m/hl di produzione. E' altrettanto vero che da questo livello i miglioramenti sono molto più marginali: dal 2006 al 2007 come vedete le variazioni si misurano sul piede dei decimali. Forse inutile sottolinearlo: la produzione di vini bianchi è nettamente preponderante in Friuli VG, con una quota del 60% rispetto a una media nazionale del 44% e un livello del Nord Italia del 45%. La SAU (superficie agricola utilizzata) investita a vigneto a livello regionale è pari a 18.998 ettari, per oltre il 75% in zone DOC. Sono interessate circa 9.000 aziende, che costituiscono oltre un terzo delle imprese agricole in attività. La superficie media di

vigneto per azienda è di circa 2 ettari. Il comparto contribuisce per quasi il 15% alla PLV agricola regionale. Superfici vitate sono presenti in quasi tutta la pianura friulana, anche se la più forte concentrazione territoriale si registra nelle zone collinari sul confine orientale della regione. Convivono due forme organizzative diverse: l'azienda con specializzazione vitivinicola (diretta vinificazione delle proprie uve e commercializzazione in proprio del vino) e quella di filiera con aziende produttrici di uva e la vinificazione/commercializzazione affidata al sistema cooperativo o a quello agroindustriale. Dopo alcuni decenni molto favorevoli, il settore vitivinicolo regionale si confronta con i problemi legati all'apertura dei mercati e alla stagnazione dei consumi. Mentre si mantiene buona la redditività del segmento trasformazione, la dinamica di settore è meno positiva per la produzione viticola di base, che evidenzia una crescita dei costi di produzione, legati sia alla ridotta dimensione aziendale, sia all'aumento dei costi del lavoro e alla scarsità di manodopera. La vitivinicoltura è una produzione storicamente forte nella regione e destinata a rimanere uno dei settori agricoli di riferimento. Qui trova diversi ambiti ad elevata vocazione, che permettono alle aziende, generalmente dotate di discrete strutture e con un buon livello tecnologico di base nel segmento della trasformazione, un'ottima qualità delle produzioni. Altri fattori di forza sono la presenza di vitigni autoctoni e di un importante sistema vivaistico e, sul lato ambientale, la diffusione di pratiche colturali ecocompatibili e l'elevata integrazione paesaggistica dei vigneti. Sul piano commerciale, la produzione vinicola regionale ha un buon livello di diffusione su molti mercati, anche grazie al riconoscimento delle sue produzioni DOC e DOCG (soprattutto sui mercati europei) e può contare sulla presenza di enti e di affermate iniziative di promozione. Oltre agli alti costi di produzione per le difficili condizioni di lavoro nelle zone acclivi e per il basso livello della meccanizzazione in campagna (scarsità di macchine agevolatrici), tra i punti di debolezza della viticoltura regionale vanno anche segnalate la significativa percentuale di vigneti da ristrutturare e la polverizzazione dell'offerta. Proprio nella fase finale della filiera e nella promozione sono presenti i limiti che in prospettiva possono aver maggior peso, con una modesta capacità di commercializzazione aggregata, poca conoscenza e diffusione di tecniche di marketing e limitato coordinamento di filiera e territoriale, a fronte di una crescente concorrenza delle produzioni di altri Paesi e della continua evoluzione nelle preferenze del consumatore. A queste debolezze e minacce, si contrappongono alcune opportunità, che il settore vinicolo regionale può cogliere grazie alle sue caratteristiche e al legame con una clientela locale esigente: l'aumento della cultura enologica, la crescita del turismo enogastronomico, la presenza di altre produzioni agroalimentari regionali di qualità. Altre occasioni di sviluppo, quali l'interesse per il prodotto biologico e l'apertura di mercati non tradizionali, richiedono una più forte capacità di innovare e di cooperazione. Il consumo medio annuo di vino per abitante in Italia è passato dai 120 litri d'inizio secolo ai 99 litri degli anni Sessanta. Dopo una progressiva risalita dei consumi, che hanno toccato la punta massima nel 1968 con 116 litri, si è assistito ad una costante contrazione degli stessi, passati dai 95 litri del 1978, ai 91 litri del 1980, ai 61 del 1990 ai 60 litri del 1995. Quindi, un assestamento su queste cifre: 59,6 litri del 1995 ed ai 59,5 del 2000 e 60 litri nel 2005. Il consumo medio annuo di vino per abitante varia molto a seconda delle regioni: il più alto è il Veneto con 76 litri ed il più basso la Sicilia con 27 litri; la Toscana ed il Piemonte, due regioni importanti per l'enologia italiana, si attestano sui 58 litri. Il Friuli Venezia Giulia è sui 44 litri ed il Trentino Alto Adige è sui 42 litri. Gli adepti del vino di qualità in Italia sono 6 milioni, soprattutto tra i 26 e 45 anni, che cercano e consumano in maniera sempre più crescente etichette di qualità, comprano guide e riviste specializzate, frequentano enoteche e wine-bar, partono per weekend alla scoperta di territori ricchi d'arte, storia, ambiente, ma anche di cantine.

1.2.4.1 Rischio nel settore vitivinicolo

Il settore vitivinicolo si caratterizza per essere un'ambito di lavoro estremamente dinamico. Il lavoro è fortemente legato alla stagionalità presenta quindi nell'arco dell'annata ci sono periodi in cui si avranno carichi lavorativi considerevoli mentre altri meno. Analizzando questo aspetto si evidenzia come il lavoro in campagna e in cantina è concentrato nel periodo fine estate (da metà agosto) metà autunno (metà ottobre) per quanto riguarda la vendemmia e la trasformazione dell'uva in vino; successivamente durante l'arco dell'inverno per quanto riguarda la potatura e i travasi ed infine nel primavera/estate per l'imbottigliamento. Ognuno di questi processi genera delle criticità specifiche che sono difficilmente standardizzabili sia a livello organizzativo sia a livello di manodopera; quest'ultima poi nella maggior parte dei casi non è specializzata, non conosce i rischi specifici legati ai fattori di rischio e solitamente viene attinta dai lavoratori di campagna.

Questo scenario identifica alcuni elementi critici, fattori e cause:

1. cause tecniche;
2. fattori organizzativi;
3. fattori comportamentali.

Più nello specifico le aziende vitivinicole presentano criticità in due distinti luoghi: l'ambiente naturale (vigneto) e la cantina.

1.2.4.2 Prevenzione tecnica degli infortuni

La prevenzione degli infortuni si qualifica anche nella fase progettuale di un'attività produttiva, definendo un razionale layout degli impianti. I rischi di tipo meccanico vanno identificati in maniera sistematica e possono essere eliminati o ridotti con eventuali ed opportune modifiche delle macchine. Specifiche protezioni, procedure operative sicure, impiego di mezzi di protezione personale, costituiscono ulteriori possibilità di minimizzare la frequenza e la gravità degli infortuni. Si può considerare ogni ambiente di lavoro come un sistema suddivisibile in sottoinsiemi, ognuno dei quali rappresenta un'area lavorativa da analizzare. L'intervento rispetto alla sicurezza deve essere analizzato tenendo in considerazione cosa si produce. Quindi individuazione del ciclo produttivo, delle sue fasi e delle singole sequenze di lavorazione, si definisce uno schema a blocchi, con l'individuazione di tutti gli input e output di materiali (materie prime e ausiliarie, prodotti finiti, prodotti intermedi e sottoprodotti). Bisogna considerare l'ambiente lavorativo; questo presuppone l'individuazione delle aree di produzione, analisi del layout degli impianti, analisi dei flussi dei materiali in lavorazione, descrizione degli ambienti, cioè delle strutture che accolgono la produzione, individuazione delle posizioni di lavoro. Descrivere le singole fasi o sequenze di lavoro sia con riferimento al normale funzionamento degli impianti, sia alle fasi di manutenzione e registrazioni. Individuando così l'organizzazione del lavoro (organici, mansioni, orari di lavoro, modalità operative e come vengono effettuate le varie operazioni). Con queste analisi preliminari è possibile individuare gli elementi conoscitivi in maniera sistematica e informazioni utili con riferimento alla sicurezza in particolare:

- sostanze tossiche e/o pericolose impiegate nel ciclo produttivo;
- interferenze tra flussi di materiali e percorsi degli operatori;

- posizioni di lavoro collocate in modo non sicuro, oppure, non raggiungibili con sufficienti garanzie di sicurezza.

In sostanza si definisce un quadro e un giudizio in merito alla configurazione dell'attività e si evidenziano i punti critici nei vari reparti degli impianti e delle posizioni di lavoro.

1.2.4.3 Identificazione del rischio (cause e fattori nel settore Vitivinicolo)

Da quando gli infortuni sul lavoro sono divenuti oggetto di ricerca e di intervento sociale, sono state avanzate diverse spiegazioni sulle loro cause. I fattori che determinano un infortunio rientrano in due categorie **fattore tecnico** e **fattore umano**. In cui nel fattore tecnico rientrerebbero, infortuni dovuti a delle deficienze tecniche di impianti, macchinari, attrezzature, ambienti di lavoro ed inoltre si possono associare a questi condizioni di disagio o di rischio, inquinamento, assenza di mezzi di protezione o di mezzi di intervento di emergenza. Nel fattore umano rientrano quegli infortuni attribuibili a una predisposizione personale ad infortunarsi, al mancato utilizzo di mezzi di protezione, all'uso improprio di impianti macchine e attrezzature, alle manomissioni dei dispositivi di sicurezza. Si è quindi definito fattore di rischio infortunistico qualsiasi circostanza tecnologica, organizzativa legata ai materiali e alle attrezzature usate, dipendenti dalle modalità di esecuzione, che abbia avuto un ruolo nelle circostanze dell' infortunio.

1.2.4.4 Tipo di rischio

Obiettivo di tale studio è quello di identificare i pericoli derivanti dall'utilizzo di macchine e dei pericoli di natura non meccanica definendo così **rischio meccanico** e **rischio non meccanico**. In altre parole con il rischio meccanico si affronta il tema della sicurezza delle macchine, sia per quanto concerne le condizioni di installazione quali strutture, spazi, percorsi, ecc.; sia considerando la macchina a se stante e tale approccio è destinato a fornire, principalmente ai progettisti, elementi che permettano di concepire le macchine in modo sicuro con riferimento all'intera vita della macchina e alle problematiche connesse al suo utilizzo in particolare a:

- progetto;
- costruzione;
- fornitura e trasporto;
- installazione;
- utilizzo;
- manutenzione, pulizia;
- modifica;
- smantellamento;
- vigilanza, informazione e addestramento.

Rischi non meccanici non derivati dall'utilizzo di macchine.

a) Accesso alla posizione di lavoro:

- scivolamento, inciampo, caduta;
- movimento di oggetti;
- ostruzioni, proiezioni.

b) Manipolazione e sollevamento.

c) Elettricità;

- scossa;
- ustione;

d) Sostanze chimiche:

- tossicità, irritazione, soffocamento;
- corrosività;
- infiammabilità, esplosività.

e) Pressione e depressione.

f) Temperatura (alta o bassa).

g) Aerodispersi (aerosol, fumi, polveri).

h) Sostanze biologiche (virus, batteri, ecc.).

i) Rumore e vibrazioni.

1.2.5 Analisi di comparto: "Il settore Agricolo: la trasformazione da agricoltura tradizionale ad azienda multifunzionale"

L'ISTAT ha pubblicato i risultati di un'indagine campionaria su struttura e produzione delle aziende agricole italiane per il 2007, rilevando 1,7 milioni di aziende per un totale di 12,7 milioni di ettari di SAU (Superficie Agricola Utilizzata). Rispetto al 2005 si registra una flessione di circa 50mila aziende (-2,8%), che interessa esclusivamente le aziende di piccola e media dimensione, di cui il 94% è a conduzione familiare, e localizzata soprattutto nel Mezzogiorno. Anche i dati sull'occupazione confermano una sensibile contrazione nel settore nel periodo 2005-2007, con un -2,5% di lavoratori agricoli di professione (A. Bucciarelli, 2009). Dalla tabella nn si nota che anche i dati definitivi sugli infortuni sul lavoro nel 2007 sono in flessione: 57.206 denunce in Agricoltura, con un calo del 9,3% rispetto al 2006, a conferma di una sostenuta tendenza al ribasso osservata da oltre un decennio (quasi 100.000 denunce nel 1998). La diminuzione è significativa anche in termini relativi, ovvero tenendo conto della dinamica occupazionale, risultando pari a -40% sempre rispetto al 1998. I 105 casi mortali del 2007 rappresentano un minimo storico nel settore agricolo, mentre i dati 2008 hanno confermato una certa ripresa del fenomeno.

Tabella 7 Infortuni denunciati in agricoltura per sesso, anni 2006-2007. (Elaborazione su dati INAIL 2008)

Sesso	2006		2007	
	totali	di cui mortali	totali	di cui mortali
Femmine	48.470	121	43.735	94
Maschi	14.613	3	13.471	11
Totale	63.083	124	57.206	105

Se si escludono quelli in itinere, gli infortuni in occasione di lavoro in Agricoltura si attestano nel 2007 a circa 56.000 casi denunciati e la loro analisi evidenzia quali sono le fasi o tipologie di lavorazione più interessate dal fenomeno:

- raccolta e trasformazione dei prodotti agricoli (27,2%);
- preparazione del terreno (23,3%);
- allevamento degli animali (12,2%).

Va tuttavia rilevato che la “raccolta e trasformazione dei prodotti agricoli” è stata contraddistinta, negli ultimi anni, da un andamento infortunistico positivo, con un calo molto consistente nelle denunce, tale da annullare completamente l’effetto degli aumenti registrati nelle altre lavorazioni principali, consentendo così di chiudere il triennio con una riduzione complessiva del 14% dell’intero comparto. Entrando nel dettaglio infortunistico a livello territoriale, a frenare la contrazione è stato il Nord-Est, che nel corso del triennio ha fatto registrare una riduzione del 10%; più o meno in linea con la tendenza nazionale sono risultati Nord-Ovest (-15%), Centro (-16%) e Isole (-13%) mentre il Sud ha fatto registrare una diminuzione del 18%, superiore cioè a quella media nazionale. Per tutte le lavorazioni le lesioni principali sono rappresentate da: contusioni (33%), ferite (23%), lussazioni (22%) e fratture (16%), che vedono coinvolte mano (22%), ginocchio (11%), caviglia e colonna vertebrale (8%) (F. Cipolloni, 2009).

Tabella 8 Infortuni in occasione di lavoro denunciati in agricoltura nel 2007, per ripartizione geografica e tipologia di lavoro. (Elaborazione su Dati INAIL, 2008) (Esclusi infortuni in itinere; nel totale sono compresi i casi non determinati).

TIPO DI LAVORAZIONE	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Isole	ITALIA
Preparazione terreno	2.643	3.461	2.700	2.674	943	12.421
Propagazione piante	482	1.116	673	568	227	3.066
Coltivazioni speciali	182	597	664	455	162	2.060
Lavorazioni dopo la semina	266	492	428	608	144	1.938
Silvicoltura	342	548	557	277	570	2.294
Allevamento animali	1.541	1.882	1.529	978	889	6.819
Raccolta e trasformazione prodotti	2.670	4.862	2.361	3.535	1.120	14.548
Altre lavorazioni	1.266	2.198	1.340	861	361	6.026
TOTALE	10.684	17.591	11.206	11.295	5.168	55.944

1.2.5.1 Le nuove funzioni dell'azienda agricola nel terzo millennio

Secondo le stime dell'ISTAT sulle strutture e sulle produzioni delle aziende agricole, nel 2007 le aziende agricole in Italia sono poco meno di 1,7 milioni, con una SAU di 12.744.196 ha. La SAU media aziendale è di 7,6 ha e continua a crescere (+ 3,2%), poiché la progressiva contrazione del numero di aziende non viene compensata da una variazione di superficie disponibile. La contrazione del numero delle aziende assume intensità diversa a seconda delle ripartizioni territoriali: più accentuata al Centro (-4,6%) e al Sud (-3,2%), più contenuta al Nord (-0,9%), con le sole eccezioni della Valle d'Aosta (-17%) e la Liguria (-10,5%) (INEA, 2009). L'agricoltura italiana continua a comporsi per lo più di aziende agricole di piccole e medie dimensioni: il 49,5% delle imprese ha meno di 2 ha. Queste aziende, tuttavia, coltivano solo il 6,1% della SAU totale, mentre le aziende con oltre 50 ha, pur rappresentando solo il 2,4% del totale, concentrano quasi il 40% della SAU. A livello regionale, la Liguria mostra la più alta quota di piccole aziende, che rappresentano il 75% del totale e utilizzano il 24,5% della SAU regionale; seguono la Campania, la Puglia e la Calabria, in cui le aziende con meno di 2 ha rappresentano oltre il 60% del totale e detengono tra l'11% e il 14% della SAU. All'opposto si pone la Lombardia, dove le piccolissime aziende costituiscono il 29% e coltivano solo l'1,5% della SAU regionale. La Lombardia, insieme alla Sardegna, si distingue anche per avere la più alta percentuale di grandi aziende: in entrambe le regioni queste rappresentano l'8,6% e interessano circa il 56% della SAU regionale (INEA, 2009). L'evoluzione del panorama economico ha contribuito a modificare le esigenze di gestione dell'azienda agraria. I costi sempre più elevati, che si devono sostenere durante l'annata, se da un lato non permettono più l'esistenza di molte aziende completamente autonome dal punto di vista lavorativo, dall'altro spingono a una maggiore diversificazione delle fonti di reddito in agricoltura. Si è assistito così alla dismissione dei grandi parchi macchine, alla riduzione dei contratti a tempo indeterminato, a una maggiore dipendenza dai prodotti delle ditte sementiere e chimiche, per garantire produzioni elevate e costanti. Il rapporto di lavoro fa sempre più leva sulla tipologia del conto-terzi: le lavorazioni principali vengono commissionate a persone terze, in prevalenza coltivatori diretti, che possiedono le macchine operatrici e che forniscono la loro prestazione alle aziende. Anche nelle aziende più grandi, dove sono comunque presenti un certo numero di mezzi, si ricorre sempre più spesso a questa tipologia di servizio specializzato. Il lavoro conto-terzi ha quindi cambiato il modo di fare agricoltura: da una parte aiuta i piccoli coltivatori a integrare il bilancio aziendale con la fornitura di un servizio, e dall'altra costringe gli imprenditori a rivolgersi a un soggetto extra-aziendale, introducendo così una particolare criticità nella gestione dei rischi. I cantieri di raccolta sono un'altra peculiarità dell'agricoltura, poiché non sempre si dispone di tutti i mezzi per procedere alla raccolta del prodotto. Come nel caso dei cereali infatti, oltre a necessitare della mietitrebbia, si deve far fronte a una rapida movimentazione di un gran quantitativo di prodotto, perciò si rende utile ricorrere a terzi che forniscono i mezzi necessari al trasporto. Nel caso poi della raccolta dei frutti o dell'uva ci si collega con la necessità di utilizzare anche manodopera esterna all'azienda per il lavoro stagionale di tipo manuale. Tutte queste prestazioni sono fornite perciò da soggetti esterni all'azienda, dei quali si deve conto nella valutazione dei rischi, in merito alla difforme formazione personale ed estrazione sociale. Per raggiungere un congruo reddito, nel contesto del terzo millennio, l'agricoltore ha dovuto ampliare le proprie capacità tecniche, trasformando l'azienda agraria da mera realtà produttrice di beni primari a una realtà multifunzionale, fornitrice anche di servizi a più destinatari. In agricoltura si è delineato perciò uno scenario complesso e molto variato, in cui l'azienda è sempre più aperta agli utenti esterni e ai clienti finali. Questa trasformazione è avvenuta anche mediante l'ausilio fornito dalle

misure normative e politiche di livello europeo, nazionale e, in primo luogo, locale (vedi Piani di sviluppo rurale). Verranno ora illustrate le principali attività connesse presenti all'interno dell'azienda agraria, ovvero:

- agriturismo;
- fattoria didattica;
- vendita diretta in azienda (negli spacci o nei mercati contadini, oppure nelle serre);
- manifestazioni folcloristiche coordinate da associazioni o da enti pubblici per la promozione dei prodotti tipici (aziende aperte, cantine aperte, ecc.);
- campi dimostrativi, indirizzati specialmente agli addetti del settore.

L'agriturismo viene definito dal Codice Civile (art. 2135) come "l'attività di un imprenditore agricolo che offre ai turisti, nei propri fondi, vitto e alloggio, utilizzando prodotti propri e organizzando talvolta attività ricreative o culturali." Inoltre, secondo la legge n. 96 del 20-02-2006, per attività agrituristica si intende "la ricezione, l'ospitalità - anche in spazi aperti destinati alla sosta dei campeggiatori - la somministrazione sul posto di pasti e bevande e l'organizzazione, nell'ambito dell'azienda agricola, di attività culturali, didattiche, ricreative e sportive." In ogni caso l'attività agricola deve comunque rimanere l'occupazione principale. Col termine si identifica non solo l'attività imprenditoriale, ma anche l'azienda agricola stessa, che opera nel settore turistico, e la forma di turismo che ne deriva, per cui si può soggiornare presso un'azienda agricola dietro pagamento o con la collaborazione alle attività stagionali. Questo termine in particolare si è imposto nell'uso comune, rispetto ad altri equivalenti, negli anni '60 con la istituzione dell'associazione Agriturst, promossa da Confagricoltura. Premettendo che ogni singola Regione ha emanato regolamenti specifici in materia di agriturismo, vi sono una serie di norme nazionali a cui si può fare riferimento:

- Legge 11 febbraio 1992, n.157, Nuova legge sulla caccia, che prevede "aziende agriturismo-venatorie a fini di impresa agricola";
- Legge 30 dicembre 1991, n° 415, art.5, Regime fiscale;
- Legge 5 dicembre 1985, n° 730, Disciplina dell'agriturismo;
- Legge 8 agosto 1985, n° 431, Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;
- Legge 17 maggio 1983, n° 217, Legge quadro sul turismo;
- Regolamento 26 marzo 1980, n° 327, Regolamento di esecuzione T.U. Igiene e Sanità;
- Legge 28 gennaio 1977, n° 10, Norme per la edificabilità dei suoli, c.d. legge "Bucalossi", e successive modifiche e integrazioni;
- Legge 9 febbraio 1963, n°59, Vendita diretta dei prodotti agricoli;
- Legge 30 aprile 1962, n° 283, T.U. in materia di Igiene e Sanità, e Circolari applicative;
- Circolare M.A.F. 23 aprile 1993, n° 10382, che risponde ad alcuni quesiti e fornisce alcune precisazioni su problematiche manifestatesi nei primi anni di applicazione della legge.
- Circolare del Ministero dell'Industria e Commercio, 11 aprile 1984, n° 190884, che esclude l'obbligo degli imprenditori agricoli che esercitano attività agrituristiche di iscriversi alla speciale sezione della C.C.I.A.A. per gli imprenditori turistici prevista della legge-quadro sul turismo;
- Circolare Ministero delle Finanze

- Direzione generale delle tasse e delle imposte dirette sugli affari, 23 dicembre 1992, n° 76, che fornisce chiarimenti sul regime fiscale applicabile;
- Circolare M.A.F., 27 giugno 1986, n° 10, che chiarisce i presupposti soggettivi ed oggettivi per lo svolgimento di attività agrituristiche;
- Legge 20 febbraio 2006, n° 96 "Disciplina dell'agriturismo", (Gazzetta Ufficiale 16 marzo 2006, n° 63)

In base alla legislazione nazionale e regionale, l'agriturismo rientra fra le attività agricole e rappresenta:

- per l'agricoltore, una integrazione, anche significativa, del reddito aziendale e familiare, nonché un utilizzo più razionale e completo degli spazi aperti e dei fabbricati rientranti nella superficie agricola aziendale di cui dispone;
- per il turista, una forma di fruizione del tempo libero che consente di trascorrere una vacanza in campagna, all'interno di un'azienda agricola immersa in un ambito socio-rurale spesso ricco di tradizioni, usi, consuetudini, costumi e prodotti agro-alimentari di qualità. I riferimenti normativi per il Veneto sono contenuti nella L.R. n° 9 del 18-04-1997, mentre per il Friuli-Venezia Giulia si trovano nella L.R. n° 26 del 28-06-1994 (www.agriturismo.com/canali/leggi-regionali.asp). Le finalità dell'intervento normativo sull'agriturismo si riassumono fondamentalmente nei seguenti principi:
 - assicurare la permanenza dei produttori singoli ed associati nelle zone rurali;
 - migliorare le condizioni di vita in agricoltura e potenziare i redditi aziendali con attività economiche integrate;
 - salvaguardare, tutelare e valorizzare il patrimonio naturale ed edilizio rurale;
 - promuovere la conservazione e la tutela del paesaggio agricolo, nonché la valorizzazione dei beni storico - culturali;
 - valorizzare i prodotti tipici locali (anche biologici);
 - diversificare il turismo, con particolare riguardo quello sociale e giovanile, e svilupparne una forma più attenta all'ambiente, agli usi e alle tradizioni rurali.

Nel 2008 le aziende agricole autorizzate all'esercizio dell'agriturismo hanno mostrato un incremento di 760 unità (+4,3%) rispetto all'anno precedente. In particolare, si registrano aumenti del 3,5% (512 unità) per le autorizzazioni all'alloggio, del 4,8% (412 unità) per quelle di ristorazione, del 2,5% (80 unità) per quelle di degustazione e del 6,6% (639 unità) per le altre attività (equitazione, escursionismo, osservazioni naturalistiche, trekking, mountain bike, corsi, sport, varie) (ISTAT, 2008). Considerando i dati del decennio 1998-2008 l'aumento tendenziale è ancora più evidente: +90,2% di aziende agrituristiche, passando da 9.718 a 18.480 unità. Per quanto riguarda le diverse tipologie di attività, gli alloggi sono aumentati del 90,9% (da 8.034 a 15.334 unità), i ristoranti dell'89% (da 4.724 a 8.928 unità), mentre le aziende con degustazione e quelle con altre attività sono cresciute ad un ritmo ancora più sostenuto, pari rispettivamente a +195,8% e a +153,3%. Fra le altre attività, l'escursionismo è aumentato del 65,9% e l'equitazione del 27,5%. Tali dinamiche fanno sì che, nel 2008, l'alloggio e la ristorazione costituivano le principali attività agrituristiche, spesso arricchite dalla degustazione e da altre attività. Le aziende sono localizzate in gran parte in collina (51,4%), mentre il 34,4% è in montagna ed appena il 14,2% in pianura. Il 44,9% delle aziende agrituristiche

si trova nel nord d'Italia, il 35,2% nel centro d'Italia e il restante 19,9% nel Mezzogiorno. In particolare, nelle regioni settentrionali e meridionali si concentra la percentuale più alta delle aziende con ristorazione (rispettivamente il 44,2% e il 31,4% del totale), mentre nell'Italia centrale è presente il 59,1% degli agriturismo con degustazione. Complessivamente, si riscontra una presenza agrituristica capillarmente diffusa e storicamente radicata in Toscana e in Alto Adige, dove sono localizzate, rispettivamente, 4.061 e 2.921 aziende. L'attività agrituristica presenta dimensioni significative anche in Veneto, Lombardia, Umbria (con oltre mille aziende), Piemonte, Emilia-Romagna, Campania, Marche e Sardegna (con oltre 700 aziende). Si conferma pure una presenza femminile significativa nella conduzione delle aziende agrituristiche, con una quota pari al 34,9% (6.441 unità). Le autorizzazioni rilasciate nel 2008 risultano particolarmente consistenti in Trentino-Alto Adige (185 unità) e in Toscana (138 unità), con quote pari, rispettivamente, al 15,5% e all'11,6% del totale nazionale; segue il Lazio con 107 unità e la Lombardia con 103 unità. Nel 2008, tra le aziende cessate, 222 risultano localizzate nel Nord, 140 nel Centro e 71 nel Mezzogiorno (Tavola 5). La regione con il più alto numero di cessazioni è il Friuli-Venezia Giulia con 57 casi, seguita dalla Toscana con 54 (ISTAT, 2008). Il progetto delle fattorie didattiche ha origini agli inizi del Novecento nel Nord-Europa, in particolare in Norvegia, Danimarca e Svezia. Il principio guida è quello di promuovere lo sviluppo armonico dell'individuo moderno, secondo un modello pedagogico che si riassume nel motto "learn to do by doing", cioè "imparare facendo" (www.fattoriedidattiche.biz). La diffusione di questo fenomeno avviene in tempi diversi, ma indifferentemente sia al Nord che al Sud, fino ad arrivare in Italia negli anni '90. In Italia il progetto di un gruppo permanente di fattorie didattiche viene promosso da Alimos, una società senza fini di lucro composta di agronomi e agrotecnici. Nel 1997, grazie alla collaborazione con imprenditori agricoli della provincia di Forlì-Cesena, si viene a formare la "Rete delle fattorie didattiche romagnole". L'anno seguente la Regione Emilia-Romagna avvia il progetto "Fattorie Aperte e Fattorie Didattiche", che ad oggi conta oltre 300 fattorie accreditate e aderenti alla "Carta della Qualità". Negli ultimi anni altre iniziative importanti sono state avviate dal Consorzio Agriturismo Piemonte e dal Consorzio Agrituristico Mantovano. Secondo dati rilevati nell'estate 2009, in Italia sono attive oltre 1.750 Fattorie Didattiche: la maggior parte sono concentrate in Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Piemonte e Puglia. In tutta la penisola poi si moltiplicano i progetti di sviluppo della didattica agro-ambientale da parte di istituzioni e di privati, dimostrando come il settore sia in crescita costante. Per fattoria didattica s'intende un'azienda agricola o agrituristica in cui si svolgono una serie attività educative "attive", rivolte in particolare ai bambini e ragazzi, con l'obiettivo di far conoscere le attività svolte in azienda. In genere gli ospiti vengono avvicinati all'agricoltura partecipando alla realizzazione di un prodotto tipico o ad altre mansioni agricole, come la raccolta di prodotti ortofrutticoli. Le fattorie didattiche servono a creare un punto di contatto fra il mondo urbano e quello rurale e consentono perciò di aprire al pubblico le aziende con la promozione e l'educazione. Lo scopo è anche quello di trasmettere tradizioni e usanze della cultura contadina alle nuove generazioni e di valorizzare i mestieri e la manualità artigianale con l'esperienza diretta. La valenza educativa del progetto e la possibilità di riqualificare le attività agricole come fonte di reddito complementare e come strumento di marketing contribuiscono al sempre maggiore successo dell'iniziativa. La qualifica di "Fattoria Didattica" viene assegnata dalla Regione, comunemente sulla base del rispetto di alcuni parametri definiti da un documento chiamato "Carta della qualità". I requisiti basilari, da rispettarsi al fine di consentire una buona riuscita delle visite, sono in genere:

- metodo di produzione eco-compatibile (agricoltura biologica o integrata);
- disponibilità di un luogo di accoglienza coperto, per la realizzazione delle attività didattiche in caso di maltempo;
- ambiente pulito, accogliente e attrezzato per ricevere il pubblico ;
- necessità per l'azienda di avere un'assicurazione di responsabilità civile, che includa i rischi di intossicazione alimentare.

Gli ospiti devono prendere coscienza che sono in un ambiente di lavoro, dove devono sottostare alle eventuali limitazioni d'accesso o alle segnalazioni di pericolo di cui verranno informati preventivamente. La vendita diretta dei prodotti agricoli e agro-alimentari ha suscitato un particolare interesse negli ultimi anni sia da parte dei consumatori sia da parte delle aziende agricole. Questo modo di commercializzazione ha consentito di accorciare la filiera agro-alimentare e ha favorito un notevole recupero da parte delle aziende produttrici di quel valore aggiunto, che normalmente va a vantaggio degli operatori a valle del processo.

Il settore così presentato ha ampi margini di crescita, in relazione:

- alla redditività elevata, anche in aziende di dimensione ridotta;
- all'evoluzione del comportamento dei consumatori, sempre più attenti alla tracciabilità dei prodotti, alla sostenibilità ambientale dei processi di produzione e distribuzione e al sostegno dell'economia locale.

In Italia la vendita diretta è un canale ancora di nicchia, se paragonato a quanto accade in Francia, dove le aziende agricole che adottano questo circuito breve sono circa il 15% del totale, o alla situazione della Gran Bretagna, paese nel quale la vendita diretta ha assunto un ruolo importante, come testimoniano gli oltre 500 farmer's markets, mercati riservati ai soli produttori agricoli (www.agriregionieuropa.it). La carenza di dati per l'intero territorio nazionale ha complicato la comprensione del fenomeno e delle sue caratteristiche nonché la programmazione di interventi mirati a favorirne lo sviluppo. In questa ottica nel 2005 Agri 2000 e Coldiretti hanno avviato una collaborazione, istituendo un "Osservatorio sulla vendita diretta", che si occupa di monitorare annualmente l'evolversi della vendita diretta (Lazzarin e Gardini, 2007). Con i primi dati raccolti nel 2005-2006 hanno mostrato la presenza di oltre 48.000 aziende agricole che vendevano direttamente i propri prodotti, in maniera professionale e continuativa, ossia dove l'attività di commercializzazione è affiancata a quella di produzione. Le aziende con vendita diretta rappresentavano complessivamente circa il 5% delle imprese agricole iscritte nel registro delle Camere di commercio. L'area geografica nella quale era maggiore l'incidenza delle imprese con vendita diretta sul totale di quelle iscritte è il Nord-Ovest, con un valore pari all'8%, seguita dal Centro, con un'incidenza del 6% circa, mentre i valori più bassi sono stati quelli del Nord-Est e del Sud Italia, attorno al 4%. Nel dettaglio delle singole regioni il primato spetta alla Toscana, in cui si concentra il 15,5% del totale nazionale delle aziende con vendita diretta, seguita da Lombardia e Abruzzo con una quota che si attesta attorno al 13%. Dietro a queste tre regioni, si collocano con quote significative l'Emilia-Romagna (8,5%), la Sicilia (8,2%), il Veneto (8%) e il Piemonte (7%). Infine il Lazio si attesta attorno al 6% circa, mentre le restanti regioni non superano il 4%. Nel 2008 il numero di aziende coinvolte è andato aumentando fin oltre le 60.000 aziende, arrivando a rappresentare il 6,8% delle imprese agricole iscritte alla Camera di commercio e dimostrando la crescente incidenza di questa

tipologia di imprese nel comparto agricolo (Gardini, Lazzarin e Cristofori, 2009). Riguardo ai luoghi di contatto tra produttore e consumatore, ovvero dove si svolgono le operazioni di vendita, si è potuta delineare la seguente situazione:

- locali del centro aziendale riadattati (68,1%);
- partecipazione a fiere e mercati, con l'avvio di numerosi farmer's market (29,7%);
- apertura di un negozio al dettaglio in azienda (13,7%);
- consegna a domicilio (5,7%);
- punto vendita in città (2,2%).

Tra tutte le tipologie i farmer's markets (o mercati del contadino) vanno dimostrando la loro ottimale praticità nel contatto diretto col consumatore, poiché nel 2008 erano più che raddoppiati rispetto all'anno precedente, arrivando a contare 109 strutture. La maggior parte di questi mercati è concentrata al Nord, con 42 casi a Nord-Ovest e 35 a Nord-Est, coinvolgendo complessivamente oltre 1.400 aziende. Questi mercati riservati alla vendita diretta da parte degli agricoltori sono stati disciplinati con un decreto ministeriale del 20-11-2007 e sono attivabili, in aree pubbliche o private, su iniziativa dei comuni o degli agricoltori (Hoffer, 2008). Il decreto stabilisce in modo inequivocabile che, rispetto alla disciplina generale sulla vendita diretta, i prodotti venduti devono derivare direttamente dall'attività agricola, o dalla conseguente manipolazione e trasformazione degli stessi, ma comunque nell'ambito territoriale del mercato o dell'azienda. Oltre a ciò si stanno sviluppando in maniera rilevante i gruppi di acquisto solidale (Gas): creazione di associazioni senza fini di lucro che acquisiscono in comune prodotti alimentari e non. Lo scopo è generalmente legato alla promozione delle singole realtà territoriali e alla riduzione degli spostamenti di merci. Le aziende vendono direttamente al gruppo di acquisto, che provvede a ridistribuire i beni tra gli associati. In Italia si sono contati oltre 460 Gas, diffusi per lo più al Nord. Anche la modalità del "pick your own", nata negli USA, dove il consumatore partecipa alla raccolta diretta o al ritiro del prodotto in campo, si va rafforzando con oltre 80 aziende. Altra e non ultima utile risorsa è il ricorso all'e-commerce (200 aziende rilevate), ovvero la vendita dei propri prodotti in Internet, con azioni di promozione e comunicazione rivolte al consumatore. Fra i prodotti commercializzati direttamente si conferma l'importanza del vino, che viene venduto dal 35% delle aziende, circa 21.000 unità, a testimonianza della forte delle imprese vitivinicole per questo mercato. Seguono i prodotti ortofrutticoli col 31% delle aziende, che sono però meno strutturate, e il formaggio, con circa il 13,6% dei casi. Percentuali significative si rilevano anche per l'olio di oliva (12,7%), per fiori e piante ornamentali (11,9%), per carni e salumi (8,1%) e per il miele (8,1%). Inoltre la presenza del latte fresco, con una quota del 3,7% delle aziende sta a segnalare la grande diffusione dei distributori self-service nel corso del 2008. Il fatturato derivante dalla vendita di prodotti agricoli attraverso circuiti brevi ha raggiunto nel 2008 i 2,7 miliardi di euro, con un aumento dell'8% rispetto al 2007. Si è notata anche una diversa distribuzione dell'incidenza dei singoli comparti interessati: il vino passa dal 45% al 43%, l'olio d'oliva dall'8% al 6%, mentre sono rimasti stabili l'ortofrutta (23%), il miele (3%) e le carni e salumi (7%). È cresciuta invece la quota di fatturato dei prodotti lattiero-caseari, che ha superato il 12% (Gardini, Lazzarin e Cristofori, 2009). Le scelte dei consumatori, orientate al miglior rapporto qualità-prezzo, hanno quindi incentivato forme di vendita che abbattano i costi e garantiscono altresì prodotti freschi, sani e locali. La crisi economica ha solamente accentuato il cambio di mentalità degli ultimi anni, per cui si assiste a un riavvicinamento ai valori

legati al territorio, al ruolo sociale e ambientale dell'agricoltura e alla stagionalità e genuinità dei prodotti agricoli e agro-alimentari. Nel 2008 infatti il 52% dei consumatori ha comprato almeno una volta dal produttore e il 3,8% lo ha fatto in modo regolare. Altro momento tipico in cui le aziende si aprono al pubblico è quello delle manifestazioni tematiche, organizzate per la promozione e la vendita dei prodotti tipici. In questo caso è il settore vitivinicolo a mostrare una predilezione verso questo tipo di iniziative: da anni infatti il "Movimento Turismo del Vino", nato nel 1993, promuove la cultura del vino attraverso le visite nei luoghi di produzione (www.movimentoturismovino.it). Nello stesso anno si è inaugurata la prima giornata di "Cantine Aperte", che si svolge nell'ultimo fine settimana di maggio, e che, nei quindici anni successivi, ha contribuito a portare in Italia una quota di turisti pari all'incirca a quattro milioni, con una prospettiva di crescita annua dell'8% (Censis - 2007). Ai "turisti del vino" il movimento mira, da una parte, a far conoscere da vicino l'attività e i prodotti delle cantine aderenti, dall'altra, a dimostrare come si può fare impresa nel rispetto delle tradizioni, della salvaguardia dell'ambiente e dell'agricoltura di qualità. Inoltre tutto questo interessamento da parte di turisti e amatori favorisce un crescente prestigio delle cantine aderenti e nuove prospettive di sviluppo economico. Iniziative simili si sono poi moltiplicate nel corso degli anni, interessando anche la stagione autunnale e invernale. "Benvenuta Vendemmia" si svolge nel mese di Settembre con l'intenzione di coinvolgere direttamente i visitatori attraverso passeggiate fra i vigneti, visite alle aziende, degustazioni dei prodotti tipici abbinati ai vini di produzione. Dal 2008, nel week-end a ridosso dell'11 novembre, si è aggiunto anche "San Martino in cantina", che punta a far conoscere meglio, agli appassionati e ai più giovani, il piacere del vino nuovo, il cosiddetto novello, e le ultime annate in abbinamento a prodotti di stagione. Ultimo evento dell'anno è "Natale in cantina", che, oltre a far trascorrere in cantina il magico momento natalizio, diventa anche un'occasione per l'acquisto di confezioni e proposte regalo. Sulla stessa linea di questa tipologia di manifestazioni si colloca anche "Aziende Aperte", promossa da 14 Comuni della Provincia di Udine, con il patrocinio di Regione e Provincia, e giunta ormai alla nona edizione (www.aziende-aperte.it/). Oltre 70 aziende della bassa friulana, nel primo week-end di giugno, aprono i battenti alla degustazione e all'acquisto di prodotti locali da parte del pubblico. Dal 2009 sono stati introdotti laboratori agro-alimentari gratuiti, promossi direttamente dai produttori per mostrare e far toccare con mano le loro eccellenze produttive. Il visitatore può scoprire, ad esempio, come potare un pesco, come cucinare una torta di mele, come e/o quando utilizzare le piante aromatiche e come abbinare i vini autoctoni ai cibi della tradizione gastronomica locale. La festa è anche un'occasione per apprezzare il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio attraverso gli itinerari consigliati, per trascorrere una piacevole giornata tra la laguna di Grado, la cintura di Palmanova, la riserva naturale della foce dell'Isonzo ed il Parco Archeologico di Aquileia. I prodotti che vengono offerti sono i più svariati: le pesche di Fiumicello, gli ortaggi freschi, i formaggi, le carni, il miele, l'olio d'oliva, i cereali ed infine i vini (refosco dal peduncolo rosso, cabernet franc e traminer). Tutte produzioni presentate puntano sulla qualità e l'eccellenza, derivanti dalla passione dei produttori e dal rispetto dell'ambiente, con la convinzione che fare la spesa direttamente dai produttori contribuisca a innalzare la qualità della vita e a conoscere da vicino il territorio. I campi prova dimostrativi fanno parte di tutta una serie di iniziative portate avanti dalle ditte sementiere. Le ditte, tramite i loro uffici di zona, si appoggiano a delle aziende pilota, situate in diverse zone pedo-climatiche sul territorio nazionale, dove svolgono delle campagne di prova. Lo scopo è duplice: da una parte si testa la risposta agronomica, ottenendo risultati di campo da confrontare coi dati esistenti, dall'altro, aprendo alle visite di agricoltori e addetti, si pubblicizzano i prodotti. La giornata viene organizzata come una festa, con visite

guidate nei campi prova, distribuzione di gadgets e rinfresco finale, favorendo anche un momento di contatto e scambio di opinioni sia tra gli agricoltori stessi sia tra questi ultimi e gli addetti del settore.

1.2.6. Analisi di comparto: "Il settore Agro meccanico"

Le imprese agro-meccaniche sono delle unità che forniscono alle aziende agricole dei servizi meccanizzati per le lavorazioni di campagna. Il contoterzista quindi si sostituisce agli imprenditori agricoli per svolgere le lavorazioni meccaniche presso le loro aziende agricole, consentendo alle stesse una notevole economia nell'investimento in termini di organizzazione e gestione di macchine, il cui utilizzo, esclusivamente aziendale, risulterebbe antieconomico per un limitato uso annuo. Il fenomeno del contoterzismo è legato a criteri imprenditoriali che sono connessi alla dimensione aziendale, alla necessità crescente di affidabilità e di precisione nell'esecuzione delle lavorazioni, all'aumento di potenza delle macchine agricole e alle economie di scala che ne possono giustificare l'utilizzo. Il contoterzista in molte occasioni assume anche un ruolo che va oltre il semplice fornitore di servizi di meccanizzazione. La maggior parte delle ditte agromeccaniche sono, infatti, in grado di servire direttamente gli agricoltori nella gestione completa del ciclo produttivo, cioè sono in grado di fornire l'intera gamma delle operazioni colturali e di offrire i servizi relativi alla gestione del ciclo colturale. La maggior parte delle ditte agromeccaniche ha un coinvolgimento diretto nella conduzione aziendale in quanto interagiscono nella definizione del piano colturale e definiscono in autonomia il percorso tecnico di coltivazione. Generalmente, tale gestione avviene conducendo di fatto aziende il cui proprietario per svariati motivi non può farlo direttamente. Le imprese di contoterzismo sono nate come strutture fragili; strutture che in molti casi non reggevano a lungo ma che però si sono rigenerate continuamente, contribuendo in maniera determinante al grande balzo in avanti che è stato fatto dall'agricoltura italiana negli ultimi 20 anni. L'estendersi del contoterzismo, infatti, ha comportato il raggiungimento di una notevole omogeneità dei processi produttivi tra grandi e piccole unità aziendali in quanto ha reso accessibili tecnologie mature prima inavvicinabili per il piccolo e isolato produttore tradizionale. La diffusione di questo fenomeno, ancora, ha consentito, oltre che una spinta liberazione di lavoro nelle campagne, una presenza molto pervasiva della grande industria di trasformazione aumentandone la capacità di capovolgimento di realtà aziendali poco consistenti. L'attività del contoterzismo è apparsa particolarmente interessante ai fini di uno studio di carattere igienistico-sanitario in considerazione della carenza di studi specifici in materia e della particolare rilevanza socio-economica e culturale che riveste nel contesto produttivo regionale. I pochi studi di comparto che sono stati pubblicati sulla salute e sicurezza dei lavoratori addetti nelle imprese agromeccaniche infatti evidenziano lacune di informazione e spesso sono quasi del tutto ignorati dalla letteratura, in sede sia locale che internazionale. Comunque, è opportuno sottolineare che le generali difficoltà di applicare un controllo igienico-sanitario ai lavoratori del settore del contoterzismo sono in gran parte connesse alle caratteristiche intrinseche al settore stesso. Spesso, infatti, le aziende sono piccole e a conduzione familiare e le lavorazioni hanno carattere di stagionalità, per cui non è sempre possibile definire una condizione espositiva per un preciso numero di ore/anno. Tuttavia, il contoterzismo si pone tendenzialmente come ambito nel quale sono utilizzate le macchine e le tecnologie più moderne, quindi può essere visto come un terreno di verifica dei risultati che si possono ottenere in termini di sicurezza e di igiene sul lavoro. Il tipo di organizzazione del lavoro peraltro, più vicino a quello industriale, consente di formulare ipotesi e stime di esposizione ai fattori di rischio più agevolmente e quindi di definire attese di rischio e programmi di intervento.

1.2.6.1 La consistenza delle imprese nel settore primario friulano

La diffusione del contoterzismo è un aspetto ancora poco chiaro in quanto le statistiche esistenti consentono solo misurazioni indirette. L'assenza di rilevazioni precise ha indotto a considerare la consistenza totale delle imprese che operano in agricoltura poiché all'interno di questo dato sono contenute le aziende che offrono servizi agricoli meccanizzati. Le imprese operanti in Friuli Venezia Giulia registrate dalla Camera di Commercio il 31.12.2004 (cioè le imprese presenti in archivio e non cessate, indipendentemente dallo stato di attività che assumono), compresa l'agricoltura, sono risultate pari a 115.913, di cui 102.378 imprese attive. Le imprese che hanno cessato l'attività nel periodo considerato sono 6.817. Nel settore primario, nello stesso periodo di riferimento, sono state contate 21.673 imprese registrate, di cui 21.522 imprese attive. In agricoltura le imprese che hanno cessato l'attività nel periodo in esame sono 1.159. Nella tab. 9 è stata fornita la consistenza delle imprese che risultano incluse nella sezione "Agricoltura, caccia e silvicoltura" della classificazione delle attività economiche dell'Istituto nazionale di statistica (ATECO, 2002). Considerando i dati delle imprese registrate per tale divisione nelle quattro province friulane, è stato possibile rilevare che in provincia di Udine la consistenza delle imprese, nella divisione "Agricoltura, caccia e silvicoltura", è prevalente.

Tabella 9 codici ateco per settore (Udine /Pordenone)

UDINE						
Sezioni e divisioni attività			Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
A	Totale Sezione		12.299	12.212	283	600
	A 01	Agricoltura, caccia e Relativi Servizi	12.065	11.986	269	587
	A 02	Silvicoltura e utilizzaz. Aree Forestali	234	226	14	13
	TOTALE imprese iscritte in ogni settore		55.489	49.453	3.372	3.071

PORDENONE						
Sezioni e divisioni attività			Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
A	Totale Sezione		7.391	7.353	170	460
	A 01	Agricoltura, caccia e Relativi Servizi	7.327	7.292	165	456
	A 02	Silvicoltura e utilizzaz. Aree Forestali	64	61	5	4
TOTALE imprese iscritte in ogni settore			29.734	26.953	1.860	1.714

Tabella 10 Codici ateco per settore (Gorizia/Trieste)

GORIZIA						
Sezioni e divisioni attività			Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
A	Totale Sezione		1.500	1.489	30	63
	A 01	Agricoltura, caccia e Relativi Servizi	1.490	1.479	28	63
	A 02	Silvicoltura e utilizzaz. Aree Forestali	10	10	2	0
TOTALE imprese iscritte in ogni settore			11.871	10.481	860	709

TRIESTE						
Sezioni e divisioni attività			Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
A	Totale Sezione		483	468	28	36
	A 01	Agricoltura, caccia e Relativi Servizi	480	468	28	36
		A 02	Silvicoltura e utilizzaz. Aree Forestali	3	0	0
	TOTALE imprese iscritte in ogni settore			18.819	15.491	1.350

I dati hanno permesso di quantificare le imprese che hanno usufruito di agevolazioni sul combustibile, distinguendole per finalità di impiego del carburante: per conto proprio e per conto di terzi (tab. 11). I contoterzisti quindi rientrano nell'ultima categoria e nel complesso sono risultati, al 2005, in numero di 419, pari al 2,7% delle imprese agrarie quantificate nel 2005. Esaminando la densità delle imprese agromeccaniche è stato possibile osservare che le imprese agromeccaniche sono localizzate in gran parte nelle province di Pordenone (3,67% del totale delle unità che utilizzano gasolio), e di Udine (2,14% del totale) (Camera di commercio, 2004).

Tabella 11 stima delle aziende agro-meccaniche

PROVINCIA	Imprese agromeccaniche che utilizzano Gasolio Agricolo	Imprese agromeccaniche che utilizzano Gasolio Agricolo (%)	Totale Imprese che utilizzano Gasolio Agricolo
UDINE	189	2,14%	8.814
PORDENONE	206	3,67%	5.619
GORIZIA	24	2,36%	1.017
TRIESTE	0	0,00%	94
TOTALI	419	2,70%	15.544

Le informazioni sul carburante agevolato, tuttavia, rischiano di sovrastimare il fenomeno in quanto, data l'estrema convenienza di quanti impiegano macchine agricole a richiedere un risparmio di imposta, è

probabile che siano state incluse imprese con una modesta, se non quasi nulla, attività agromeccanica. Per quanto riguarda i consumi regionali di carburanti agricoli del 2005, nella tab. 12 sono stati sintetizzati i dati relativi al carburante assegnato e sono stati stimati i dati relativi al carburante consumato, quest'ultimo dato infatti può essere disponibile solo dal 30 giugno 2006, data entro la quale gli uffici regionali devono elaborare il "consuntivo" del 2005. Nel 2005 il totale del gasolio consumato per conto terzi è stato pari al 13,6% del totale.

Tabella 12 Suddivisione delle domande per l'utilizzo di gasolio agricolo

Tipo Carburante	Tipo Consumi	Rimanenza Finale Ultima Dichiarazione	Quantità Acquistata	Disp. Tot. Anno Prec.	Rimanenza Finale Dichiarazione Corrente	Quantità Consumata
PROVINCIA UDINE						
GASOLIO SERRE	C/proprio	230.000	3.200.000	3.430.000	370.000	3.060.000
GASOLIO AGRICOLO	C/proprio	1.200.000	23.500.000	24.700.000	1.250.000	23.450.000
GASOLIO AGRICOLO	C/terzi	175.000	4.500.000	4.675.000	225.000	4.450.000
Totale domande: 7416		1.605.000	31.200.000	32.805.000	1.845.000	30.960.000
PROVINCIA PORDENONE						
GASOLIO SERRE	C/proprio	205.000	2.350.000	2.555.000	165.000	2.390.000
BENZINA	C/proprio	-	148	148	-	148
GASOLIO AGRICOLO	C/proprio	885.000	16.250.000	17.135.000	950.000	16.185.000
GASOLIO AGRICOLO	C/terzi	220.000	2.850.000	3.070.000	185.000	2.885.000
Totale domande: 5203		1.310.000	21.450.148	22.760.148	1.300.000	21.460.148
PROVINCIA GORIZIA						
GASOLIO SERRE	C/proprio	33.000	600.000	633.000	70.000	563.000
BENZINA	C/proprio	-	-	-	-	-
GASOLIO AGRICOLO	C/proprio	225.000	2.900.000	3.125.000	210.000	2.915.000
GASOLIO AGRICOLO	C/terzi	10.000	330.000	340.000	10.000	330.000

Totale domande: 853		268.000	3.830.000	4.098.000	290.000	3.808.000
PROVINCIA TRIESTE						
GASOLIO SERRE	C/proprio	24.500	182.500	207.000	26.000	181.000
GASOLIO AGRICOLO	C/proprio	5.500	59.000	64.500	4.500	60.000
Totale domande: 62		30.000	241.500	271.500	30.500	241.000

Osservando il consumo di gasolio agricolo in conto terzi negli ultimi quattro anni non sono stati osservati dei cambiamenti di rilievo. E' stata registrata, una tendenza all'aumento poco marcata in ogni provincia, salvo la provincia di Trieste, dal 2002 fino al 2004 mentre nel 2005 è stata stimata una diminuzione rispetto all'anno precedente.

I dati relativi agli infortuni nelle imprese agro-meccaniche non sono risultati facilmente descrivibili a causa della mancanza di denominatori; non esistono, infatti, statistiche complete, precise e soprattutto coerenti sul numero, la frequenza, le cause, la gravità degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali che identificano questo settore. Esistono solo stime imprecise del numero di addetti assicurati che peraltro non comprendono la totalità dei lavoratori attivi in questo settore. Per questo motivo si è ritenuto utile fornire alcuni elementi di raffronto derivanti dalla situazione infortunistica e patologica professionale in agricoltura, in quanto, pur con alcune differenze legate alla diversa prevalenza di attività, si tratta del settore lavorativo più vicino.

Dall'analisi sopra citata appare evidente quali siano le caratteristiche proprie di ogni settore considerato nell'“Agricoltura”, da ciò nasce l'esigenza di definire in che modo le specificità vadano ad influire la valutazione dei rischi i profili infortunistici e la gestione del rischio.

2.0 Obiettivo della tesi.

Nella bibliografia e nella letteratura scientifica sono presenti numerosi articoli sulla prevenzione, informazione e formazione sulla sicurezza sul lavoro, tuttavia mancano ancora delle specifiche analisi dettagliate sulla valutazione e gestione del rischio nei settori agricoli pertanto questo lavoro pone i seguenti obiettivi specifici:

- **Definire** una analisi del rischio all'interno del comparto agricolo;
- **Comparare e valutare** i diversi settori del comparto agricolo;
- **Identificare delle nuove strategie** per la gestione del rischio e la progettazione dei luoghi di lavoro in agricoltura;
- **Progettare** e testare degli **strumenti di controllo** e gestione del rischio stesso.

Inoltre lo studio vuole realizzare ed implementare delle “*best practices*” che siano utilizzabili in farm ed in real time dall'imprenditore agricolo in modo tale che quest'ultimo sia in grado di gestire correttamente il rischio derivante dal tema della sicurezza sul lavoro.

3.0 Materiali e Metodi

La metodologia adottata per effettuare lo studio in oggetto risulta essere alquanto complessa e articolata pertanto, per una migliore comprensione del lavoro, si è deciso di realizzare il seguente schema riassuntivo ed esplicativo, mentre i dettagli del protocollo sperimentali sono riportati in maniera esaustiva e completa nei paragrafi successivi.

La metodologia è suddivisa in quattro aree secondo il seguente schema logico:

- **Metodologia adottata per l'analisi conoscitiva:**
 - valutazione degli aspetti formali;
 - rilievo dei dati aziendali.
- **Metodologia adottata per l'analisi e quantificazione del rischio:**
 - analisi del profilo infortunistico;
 - creazione di strumenti di rilievo;
 - profilo analitico.
- **Metodologia per il raffronto tra i comparti.**
- **Metodologia utilizzata per la creazione di strumenti gestionali.**

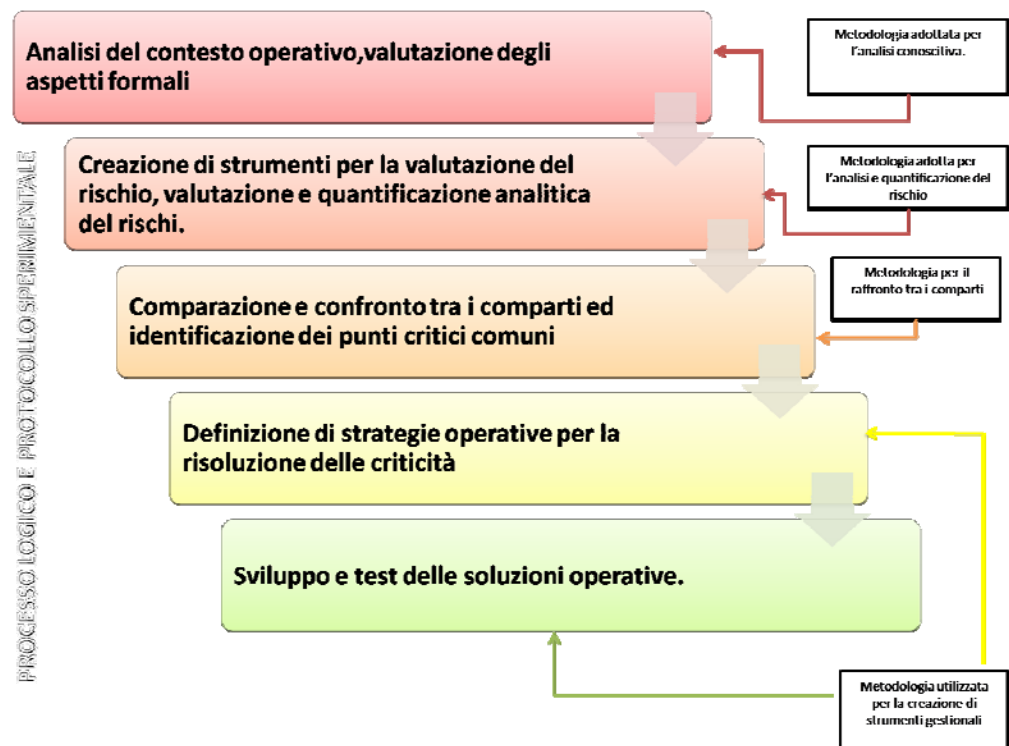


Figura 1: schema logico e protocollo sperimentale

3.1 Il campione analizzato

L'intera attività sperimentale è stata sviluppata a partire dall'anno 2005 ed ha analizzata circa 250 aziende appartenenti a diverse Regioni Italiane, la maggior parte dei rilievi sono stati effettuati in Friuli Venezia Giulia e Veneto, mentre solo in pochi casi si sono analizzate realtà provenienti da altre regioni (Lombardia e Lazio). L'intero campione verte su analisi effettuate in aziende appartenenti a 6 comparti del settore agricolo. Di seguito nella tabella sono riportate in base al comparto la dimensione aziendale e l'indirizzo produttivo ed il numero di occupati.

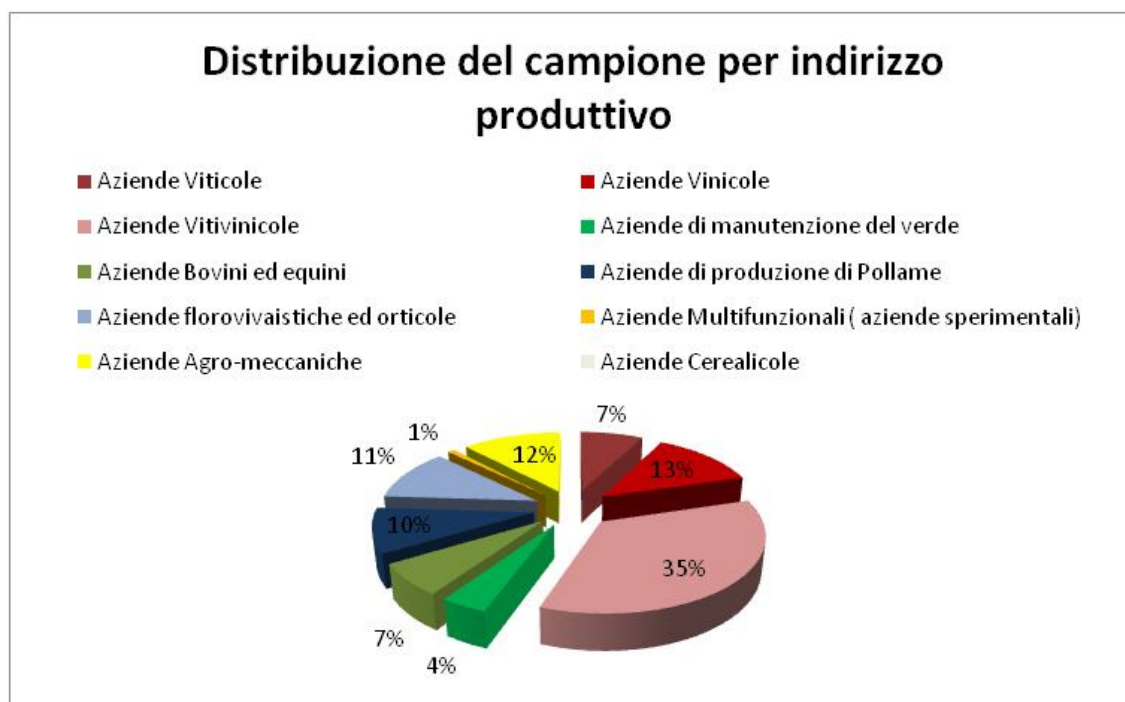


grafico 1 distribuzione del campione per indirizzo produttivo

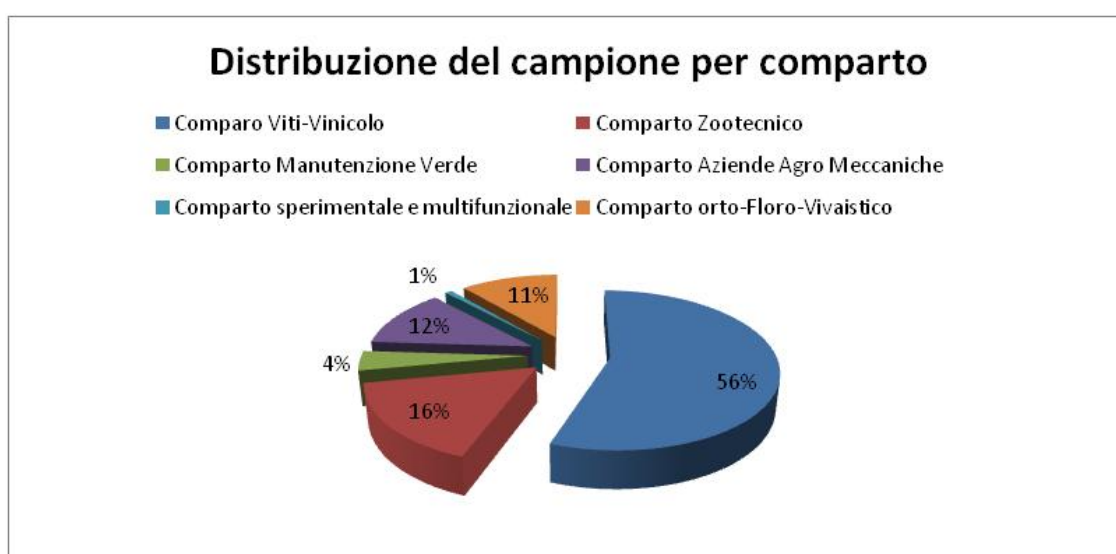


grafico 2 distribuzione del campione per comparto

Le aziende agricole soprattutto quelle di medie dimensioni, ricorrono periodicamente all'utilizzo di personale avventizio e stagionale, pertanto il conto dei lavoratori stagionali è stato contabilizzato in ULA definite dal contratto, nel computo non sono state considerate le figure pagate con Voucher, in quanto dal punto di vista della sicurezza sul lavoro sono equiparati a prestatori d'opera e non a lavoratori. Al fine di determinare delle classi omogenee si è suddiviso il campione in quattro classi:

1. Aziende da 1 a 4 lavoratori
2. Aziende da 4 a 10
3. Aziende da 10 a 20
4. Aziende con più di 30 lavoratori

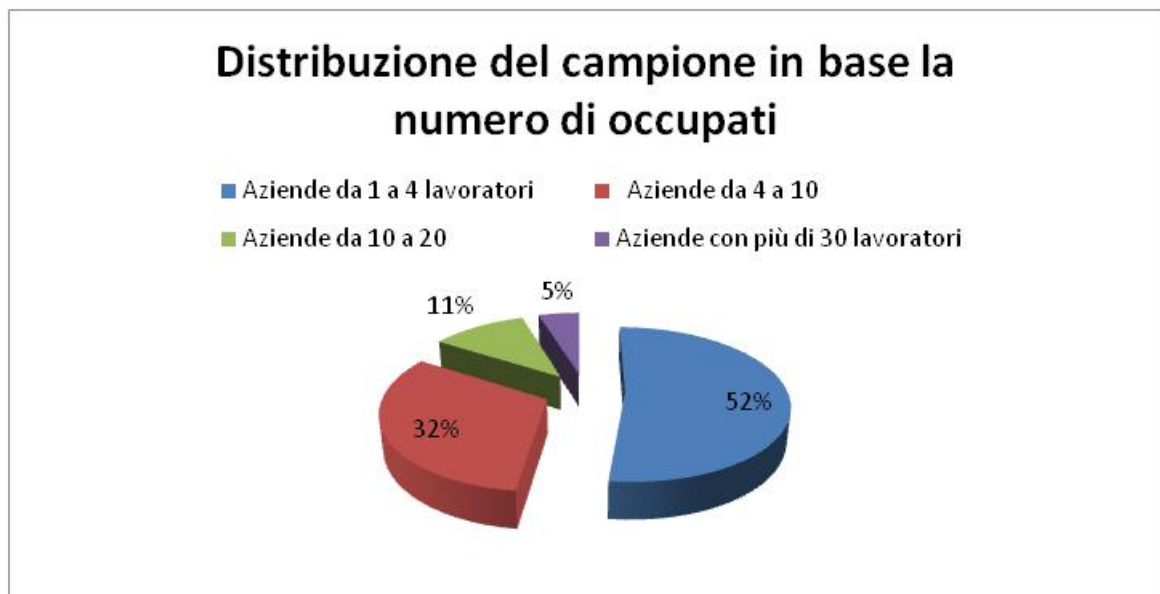
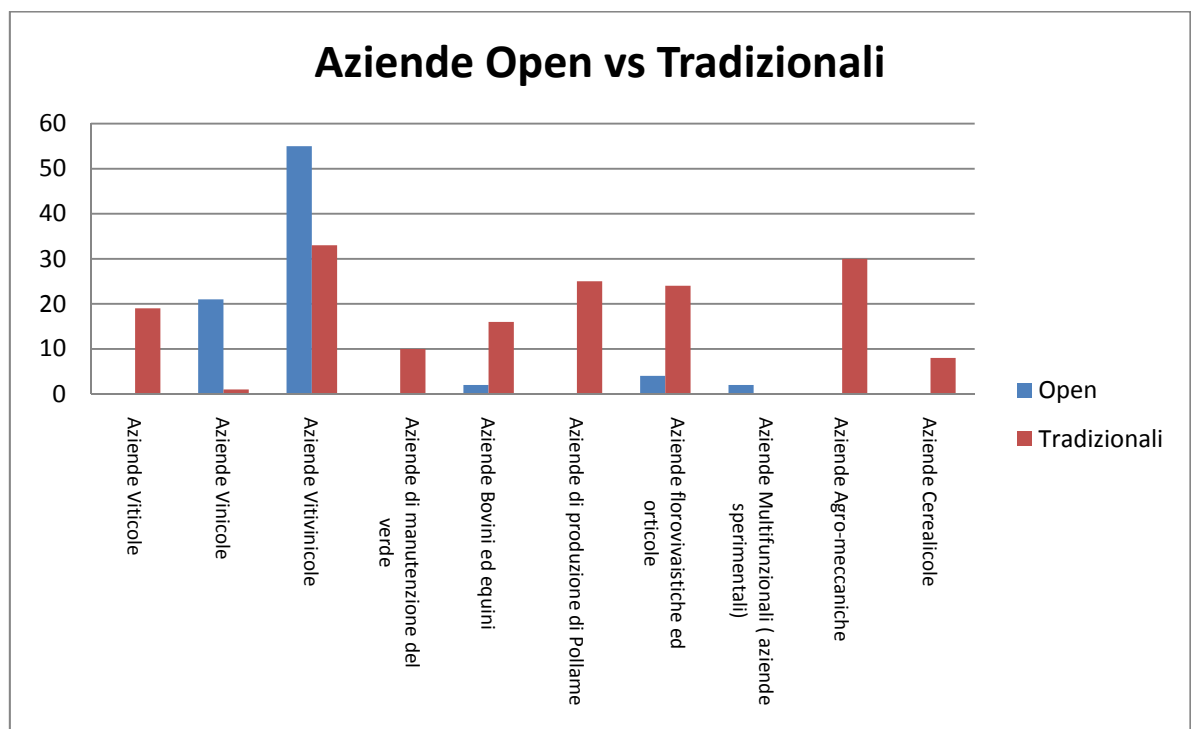


grafico 3 distribuzione del campione in base al numero di occupati

Infine si è suddiviso il campione in due sottoclassi:

- **Aziende open:** tipologia di aziende aperte al pubblico a manifestazioni ed eventi, aziende che ospitano al proprio interno spacci di vendita dei prodotti, o punti di degustazione
- **Aziende tradizionali:** Aziende esclusivamente vocate alla produzione, uniche utenze derivate dall'accesso dei lavoratori stessi o eventuali fornitori.

Tabella 13: Confronto tra aziende tradizionali ed aperte al pubblico



3.2 Metodologia adottata per l'analisi conoscitiva:

All'interno della prima fase di rilievo si sono definiti i seguenti criteri di analisi:

- **Tipologia di Azienda:** definisce il comparto di appartenenza, la dimensione aziendale in termini di occupazione, SAU, impiantistica strutture.
- **Grado tecnologico:** identifica e qualifica il numero di macchine ed attrezzature aziendali, indicando l'adeguatezza della struttura e parco macchine in relazione al contesto produttivo.
- **Attività prevalenti:** elenca le principali attività di lavoro.
- **Attività occasionali ed accessorie:** descrive eventuali attività lavorative effettuate in maniera sporadica o occasionale ed elenca altre tipologie di attività o fasi non connesse direttamente al settore agricolo (ristorazione, centro vendita, centro visite, centro di produzioni di bioenergie)
- **Adeguatezza formale:** questa sezione di lavoro permette attraverso una semplice lista di controllo di valutare la presenza di documentazione e procedure formali (figura 2 estratto del format per il rilievo degli aspetti formali).

Documentazione			
Tipo di Documento	Presente	Incompleto	Assente
Dvr			
Autocertificazione			
Documento di Valutazione Rischio incendio			
Piano gestione emergenze			
Schede sicurezza presidi chimici e sanitari			
Schede sicurezza macchine			
Certificati impianti			
Nomine			
Figure			
Ruolo	Presente	Titolo scaduto	Assente
Datore di lavoro			
Rsp			
Primo soccorso			
Gestione emergenze			
Rsl			
Medico Competente			
Formazione			
tipo di formazione	tracciabile	Orale	Non effettuata
Formazione generale			
Formazione specifica			
Formazione uso dpi			
Addestramento			
Tipo	tracciabile	Non tracciabile	Non effettuata
Affiancamento			
Addestramento			

Figura 2: scheda rilievo degli aspetti formali

Tabella 14: Aspetti legislativi connessi alla redazione della lista di controllo

Aspetti formali e gestionali.	Riferimenti legislativi specifici.
Documento di valutazione dei rischi	D.LGS 81/2008 Titolo I: Principi comuni, Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione 1 - Misure di tutela e obblighi. ART. 17, comma 1, punto "a".
Designazione del RSPP	D.LGS 81/2008 Titolo I: Principi comuni, Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione 1 - Misure di tutela e obblighi. ART. 17, comma 1, punto "b".
Verifica impianti elettrici	D.LGS 81/2008 Titolo III: Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale. Capo III: Impianti e apparecchiature elettriche, Art.80
Sorveglianza sanitaria	D.LGS 81/2008, Titolo I: principi comuni, Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione 1 - Misure di tutela e obblighi. ART. 18, comma 1, punto "a".

Organizzazione primo soccorso	D.LGS 81/2008 Titolo I: Principi comuni, Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione 1 - Misure di tutela e obblighi. ART. 18, comma 1, punto "b".
Gestione delle emergenze	D.LGS 81/2008 Titolo I: Principi comuni, Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione 1 - Misure di tutela e obblighi. ART. 18, comma 1, punto "t".
Segnaletica di sicurezza	D.LGS 81/2008 Titolo V: Segnaletica di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. Capo I: Disposizioni generali. Art.163
Formazione/Informazione	D.LGS 81/2008 Titolo I: Principi comuni, Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione IV- Formazione, Informazione e Addestramento. Art. 36 e Art.37
DPI	D.LGS 81/2008 Titolo I: Principi comuni. Capo III: Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro- Sezione 1 - Misure di tutela e obblighi. ART. 18 comma 1, punto"d".

3.3 Analisi del profilo infortunistico.

All'interno della "scienza" della sicurezza sul lavoro, un elemento di particolare criticità è l'individuazione della frequenza in modo oggettivo e puntuale. Molto spesso i dati inerenti alla frequenza nel settore agricolo sono aggregati e non esaustivi (vengono infatti considerati quasi esclusivamente i lavoratori in senso stretto,escludendo pertanto figure come familiari, operatori cono voucher ecc). Pertanto al fine di migliorare ed approfondire la stima della frequenza infortunistica si è proceduto all'analisi dei registri infortuni del campione analizzato, in cui si sono annotati e censiti i seguenti dati:

- **fonte di accadimento;**
- **natura della lesione;**
- **gravità dell'infortunio.**

Dal punto di vista metodologico sono stati indagati 105 registri infortuni suddivisi per comparto in base alla tabella sottostante.

Comparto	Numero di Registri analizzati
Viti-Vinicolo	65
Agro-Meccanico	8
Orto-Floro-Vivaistico	10
Multifunzionali/Sperimentali	2

Zootecnico	13
Gestione del verde	7
Totale	105

L'articolazione ed il raggruppamento dalla BANCA DATI INAIL per i dati riferiti agli eventi infortunistici non arriva ad un dettaglio così accurato come quello che quest'analisi si propone di raggiungere. Questo in quanto in dette statistiche il gruppo "Attività dei servizi connessi all'agricoltura; creazione e manutenzione di giardini, aiuole e spazi verdi" comprende al suo interno anche i dati provenienti dall'attività di contoterzismo e dai consorzi agrari. È stato quindi necessario utilizzare il registro degli infortuni che le aziende hanno l'obbligo di tenere sul luogo di lavoro, a norma dell'art. 403 del DPR 27 aprile 1955 e successive modifiche ed integrazioni.

[illegible]

Figura 3 Modello allegato al decreto ministeriale 12 settembre 1958.

Il modello del registro infortuni utilizzato dalle aziende è quello stabilito dal decreto ministeriale del 12 settembre 1958 (fig.3). L'analisi del registro può dare informazioni preziose al fine di comprendere quali sono i rischi realmente presenti nell'unità produttiva ed individuare le cause degli infortuni verificatisi. Sul registro sono annotati cronologicamente gli infortuni che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno escludendo quello dell'evento. Al fine della ricerca si è andato ad indagare sul giorno di accadimento, sul mese, sull'età, sulla causa e sulla natura della lesione. Per far ciò si è riprodotto il registro degli infortuni in forma digitale, ed a quest'ultimo si sono aggiunte delle colonne per evidenziare il giorno della settimana ed il mese in cui è avvenuto l'infortunio per poter ricercare il periodo di maggiore frequenza degli eventi.

n.d'ordine	data infortno	giorno accadimento	mese accadimento	data ripresa lavoro
1	12/09/2002	giovedì	settembre	
2	21/12/2002	venerdì	dicembre	
3	14/01/2005	venerdì		
4	gg/mm/anno			
5				
ecc.				

Tabella 15 Elaborazione del registro infortuni.

La colonna della data di ripresa del lavoro è stata utilizzata ai soli fini di controllo per il calcolo dei giorni di assenza. Al fine di garantire la privacy delle persone colpite da infortunio i dati del registro infortuni sono stati forniti dalle imprese rimuovendo il cognome e nome dell'infortunato. Per quanto riguarda l'età del lavoratore si è provveduto a dividere questa per classi come quelle utilizzate ai fini statistici dall'INAIL (tab.16).

FASCE D'ETA'	Raggruppamento
a	fino ai 17 anni
b	18 - 34
c	35 - 49
d	50 - 64
non determinata	non comunicato

Tabella 16 : Suddivisione dei lavoratori per fasce d'età.

La colonna “reparto e qualifica professionale” è stata utilizzata solo per eliminare dall'indagine quegli eventi accaduti al personale non espressamente impiegato nelle attività in esame, così come sono stati esclusi dall'analisi gli infortuni in itinere. Le colonne “descrizione della causa e delle circostanze dell'infortunio” e “natura e sede della lesione” sono state utilizzate al fine di costruire tre valutazioni quali: la sede della lesione, il tipo di lesione e forma di avvenimento. Nella “sede della lesione” si sono andati ad identificare la parte anatomica interessata dall'evento. In questo caso non si è adottata la divisione dell'INAIL ma si è voluto indagare più dettagliatamente anche se l'infortunio avesse interessato la parte destra o sinistra del corpo ad eccezione degli eventi riguardanti gli occhi, in questo caso non si è fatta distinzione della bilateralità dell'evento. Eventi riguardanti parti della mano o del piede sono stati conteggiati sotto voce mano o piede.

INAIL	TESI
SEDE DELLA LESIONE	SEDE DELLA LESIONE
CRANIO	TESTA
OCCHI	OCCHI
FACCIA	FACCIA
COLLO	COLLO
CINGOLO TORACICO	CINGOLO TORACICO
PARETE TORACICA	PARETE TORACICA
ORGANI INTERNI	
COLONNA VERTEBRALE	COLONNA VERTEBRALE
BRACCIO, AVAMBRACCIO	BRACCIO, AVAMBRACCIO
	BRACCIO, AVAMBRACCIO
GOMITO	GOMITO destro
	GOMITO sinistro
POLSO	POLSO destro
	POLSO sinistro
MANO	MANO destra
	MANO sinistra
CINGOLO PELVICO	CINGOLO PELVICO
COSCIA	COSCIA destra
	COSCIA sinistra
GINOCCHIO	GINOCCHIO destro
	GINOCCHIO sinistro
GAMBA	GAMBA destra
	GAMBA sinistra
CAVIGLIA	CAVIGLIA destra
	CAVIGLIA sinistra
PIEDE	PIEDE destro
	PIEDE sinistro
ALLUCE	
ALTRE DITA	
ALTRE E INDETERMINATE	ALTRE E INDETERMINATE

Tabella 17: Sede anatomica dell'evento infortunistico.

Per il tipo di lesione si è adottata la seguente suddivisione:

CONTUSIONE	LOMBALGIA
DISTORSIONE	LOMBALGIA ACUTA CON ERNIA DISCALE
EDEMA	LUSSAZIONE
EMATOMA	MORSO
FERITA DA TAGLIO	LESIONE OCULARE
FERITA LACERO CONTUSA	TRAUMA COLONNA VERTEBRALE
FRATTURA	TRAUMA CONTUSIVO
FRATTURA CON FERITA	NON SPECIFICATO
IRRITAZIONE	

Tabella 18: Tipo di lesione.

Nella stessa maniera si sono contagiati gli eventi per forma di avvenimento seguendo in questo caso la suddivisione dell'INAIL come da tabella 17.

Forme di avvenimento

A CONTATTO CON...	MORSO DA...
HA CALPESTATO...	PUNTO DA...
SI È COLPITO CON...	SCHIACCIATO DA...
HA INGERITO...	SOMMERSO DA...
SI È PUNTO CON...	URTATO DA...
SOLLEVANDO SENZA SFORZO	TRAVOLTO DA...
HA URTATO CONTRO...	RIMASTO INCASTRATO...
PIEDE IN FALLO	HA INALATO...
MOVIMENTO INCOORDINATO	ESPOSTO A...
IMPIGLIATO/AGGANCIATO...	CADUTO DALL'ALTO...
SOLLEVANDO CON SFORZO	CADUTO, IN PIANO, SU...
AFFERRATO DA...	CADUTO IN PROFONDITA'...
COLPITO DA...	INCIDENTE A BORDO DI...
INVESTITO DA...	INCIDENTE ALLA GUIDA...

Tabella 19 :Forme di avvenimento.

Allo stesso modo nella tabella 20 si sono raggruppati gli agenti materiali che l'INAIL così definisce: "agente materiale: elemento (persona, animale o cosa) che, venendo a contatto con il lavoratore gli ha procurato la lesione".

ATTREZZI
MACCHINE
CORPI ESTRANEI
MOVIMENTAZIONE
CARICO
ANIMALI
ALTRO
NON DETERMINATO

Tabella 20 Agente materiale causa d'infortunio.

Per ogni tipologia di evento si sono conteggiati i giorni di infortunio che questi hanno comportato. Si sono inoltre trasferiti graficamente i risultati delle realtà analizzate su un modello al fine di rendere più visibile sia l'entità che la zona colpita dagli infortuni (fig.4). I risultati sono stati suddivisi in tre gruppi ed ad ogni gruppo è stato assegnato un colore.

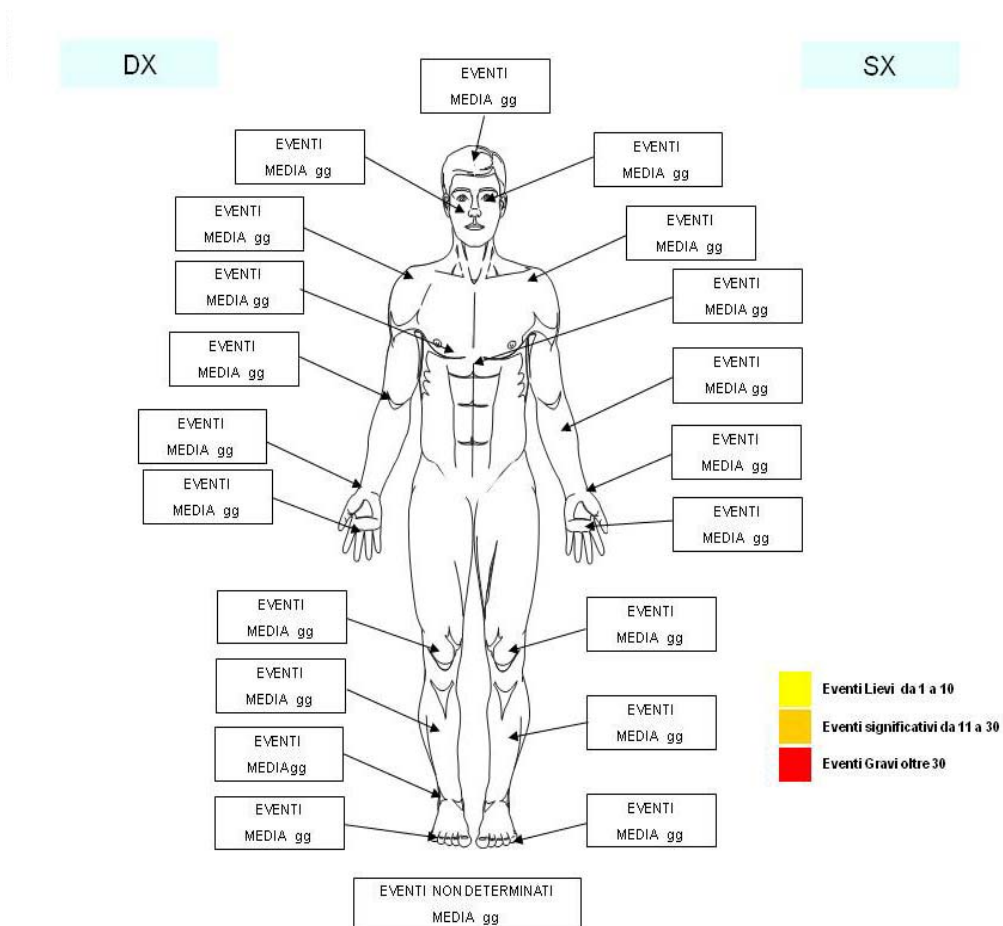


Figura 4: Modello per la rappresentazione grafica degli eventi infortunistici.

Si è assegnato il colore **giallo** agli eventi lievi che hanno comportato un'assenza media dal lavoro da 1 a 10 giorni; il colore **arancione** si è utilizzato per la classe di eventi che presentava un'inabilità temporanea media da 11 a 30 giorni, mentre il colore **rosso** è stato utilizzato per rappresentare gli eventi gravi ovvero con un'assenza dal lavoro media di oltre 30 giorni. La classificazione degli eventi in lievi, significativi e gravi è avvenuta utilizzando la durata media dell'inabilità temporanea come da norma UNI 7249. La norma prevede che per durata media dell'inabilità temporanea si intende il rapporto tra il numero di giornate di inabilità temporanea e relativo numero di infortuni secondo la formula seguente:

$$\bar{I}_{SA'} = \frac{I_{GA'}}{A}$$

dove:

$\bar{I}S_A$ = durata media dell'inabilità temporanea.

$I G_A$ = giornate effettive, derivanti dall'inabilità temporanea, riferite ad infortuni accaduti con inabilità di almeno un giorno (escluso quello di accadimento).

$I A$ = Infortuni non mortali che hanno comportato astensione dal lavoro di almeno un giorno ad esclusione del giorno di accadimento.

L'analisi dei dati relativi al registro degli infortuni, si è dapprima svolta per ogni singola azienda, in seguito si sono unificati i vari registri per ottenere una visione più ampia degli eventi e per ultimo si sono considerati solo gli anni dal 2005 al 2010. Per gli anni dal 2005 al 2008 si è indagato sugli indicatori strutturali di rischio ovvero gli indici d'infortunio. Per far ciò si è fatto riferimento alla norma UNI 7249 "Statistiche degli infortuni sul lavoro" e dalle sue definizioni che si riportano di seguito:

- **Indice di frequenza.**

L'Indice di frequenza degli infortuni accaduti è il rapporto tra numero di infortuni e una misura della durata di esposizione al rischio, entrambi omogeneamente delimitati nel tempo e nello spazio.

$$I F_A = \frac{I A}{E} \cdot 10^x$$

dove:

$I F_A$ = Indice di frequenza degli infortuni accaduti

$I A$ = infortuni non mortali che hanno comportano astensione dal lavoro

E = soggetti ad obbligo assicurativo

10^x = l'esponente x viene posto pari a 3 se E è espresso in numero di addetti o di lavoratori anni, x=6 se E è espresso in numero di ore lavorate.

Indice di gravità.

L'indice di gravità è il rapporto tra una misura (generalmente in termini di giornate d'inabilità, effettive o convenzionali) della gravità delle lesioni psicofisiche derivanti dall'infortunio e una misura della durata di esposizione al rischio, entrambe omogeneamente delimitate nel tempo e nello spazio (per area territoriale, per settore lavorativo, per stabilimento o reparto, per caratteristiche inerenti all'infortunato ecc.).

$$I S_A = \frac{I G_A}{E} \times 10^x$$

dove:

${}_1S_A$ = Indice di gravità degli infortuni accaduti, con inabilità di almeno un giorno (escluso quello di accadimento)

${}_1G_A$ = giornate effettive, derivanti dall'inabilità temporanea, riferite ad infortuni accaduti con inabilità di almeno un giorno (escluso quello di accadimento)

E = soggetti ad obbligo assicurativo

10^x = l'esponente x viene posto pari a 3 se E è espresso in numero di addetti o di lavoratori anni, $x=6$ se E è espresso in numero di ore lavorate

3.4 Metodologia di valutazione dei rischi.

Il TUSL riconosce il documento di valutazione dei rischi come uno strumento centrale per la realizzazione di un sistema di prevenzione (Squarcina, 2009), obbliga il datore di lavoro o il dirigente a compilare il "Documento di Valutazione dei rischi" vietando la derogabilità di suddetto compito (art.17), detta la disciplina in materia di "Valutazione dei rischi" al Capo III "Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro" Sezione II. L'art. 28 riporta in maniera dettagliata gli aspetti dell'azienda che devono costituire "oggetto di valutazione dei rischi".

Il comma 2 dell'art. 28 stabilisce che il Documento di Valutazione dei Rischi deve avere data certa e contenere:

- a) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- b) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);
- c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- e) l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- f) l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento. Il comma 4 stabilisce che il Documento di Valutazione dei Rischi deve essere custodito presso l'unità

produttiva alla quale si riferisce la valutazione dei rischi. I datori di lavoro che occupano fino a 10 lavoratori, ai sensi del comma 5 dell'art. 28 effettuano la valutazione dei rischi di cui al presente articolo sulla base delle procedure standardizzate di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f). Fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, gli stessi datori di lavoro possono autocertificare l'effettuazione della valutazione dei rischi.

Il Decreto "correttivo" n. 106/2009, all'art.18, comma 1, ha apportato delle modifiche all'art.28 del D.Lgs.81/2008 che possono essere così riassunte:

1. obbligo di effettuare la valutazione dello stress lavoro-correlato "nel rispetto delle indicazioni di cui all'articolo 6, comma 8, lettera m quater)" Il relativo obbligo decorre dalla elaborazione delle predette indicazioni e comunque, anche in difetto di tale elaborazione, a fare data dal 1° agosto 2010" (introduzione del comma 1-bis);
2. il Documento di Valutazione dei Rischi redatto a conclusione della valutazione "può essere tenuto, nel rispetto delle previsioni di cui all'articolo 53, su supporto informatico";
3. il Documento di Valutazione dei Rischi "deve avere data certa" e questa secondo le modifiche del decreto correttivo deve essere "attestata dalla sottoscrizione del documento medesimo da parte del datore di lavoro, nonché, ai soli fini della prova della data, dalla sottoscrizione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale e del medico competente, ove nominato";
4. la scelta dei criteri di redazione del documento è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo da garantirne la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione;
5. in caso di costituzione di nuova impresa, il datore di lavoro è tenuto ad effettuare immediatamente la valutazione dei rischi elaborando il relativo documento entro novanta giorni dalla data di inizio della propria attività.

L'art. 29 detta le "Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi".

Il datore di lavoro effettua la valutazione ed elabora il "Documento di Valutazione dei Rischi" in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente (c. 1) previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (c. 2).

Il comma 3 dell'art. 29 è oggetto di modifica da parte del Decreto n.106/2009, Correttivo al TUSL, all'art.19 che lo sostituisce con le seguenti parole: "La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate. Nelle ipotesi di cui ai periodi che precedono, il documento di valutazione dei rischi deve essere rielaborato, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali";

L'art. 29 al comma 5 rimanda all'Art 6 dello stesso Decreto, comma 8 lettera f) che prevede l'obbligo per la "Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro" di elaborare, entro e non oltre il 31 dicembre 2010, le procedure standardizzate di effettuazione della valutazione dei rischi tenendo conto dei profili di rischio e degli indici infortunistici di settore.

3.4.1 Valutazione dei rischi connessi alle attività.

Dall'analisi puntuale delle attività condotte nelle aziende esaminate, realizzata attraverso l'uso delle check-list, sono emerse alcune potenziali fonti di rischio connesse all'esecuzione delle attività stesse. Per ciascuna situazione di potenziale pericolo individuata si è provveduto a valutare l'entità del potenziale rischio ad essa connesso. A tal fine è stato utilizzato un metodo quali - quantitativo, che attribuisce ad ogni potenziale fonte di rischio o condizione di pericolo individuata in seguito all'analisi di ciascuna macro-area, un punteggio, espresso in termini numerici, assegnato sulla base di due componenti del rischio:

1. stima della probabilità o frequenza di accadimento (**P**) di possibili eventi di danno, o comunque eventi indesiderati, associabili a tali fonti e condizioni;
2. stima della magnitudo o entità del danno prevedibile (**D**), tenuto conto delle reali situazioni operative, oggettive e soggettive.

L'accettabilità del livello di controllo del rischio stimato, o in altri termini la valutazione di ciascun rischio presente in azienda, è il risultato del prodotto di entrambi i fattori considerati, pertanto può essere così calcolata:

$$R = P \times D$$

3.4.2 La determinazione della frequenza all'interno della Matrice dei rischi.

All'interno della Matrice dei rischi per giungere ad una valutazione degli stessi che possa essere ritenuta concreta ed il più possibile vicina alla realtà è indispensabile disporre di coefficienti di frequenza comprovati. Nella "scienza" della sicurezza sul lavoro quando si parla di "frequenza del rischio" essa non va interpretata in termini statistici ma deriva piuttosto dall'interpolazione di dati oggettivi, soggettivi e documentali. Pertanto sono state interpellate le seguenti fonti:

- banca dati Inail anno 2006-2009: andamento degli infortuni sul lavoro;
- report analitici;
- pubblicazioni di settore: "Linee guida per l'analisi del settore florovivaistico" e "Linee guida per l'analisi dei settori considerati";
- "registro degli infortuni" delle aziende coinvolte nello studio;
- analisi tecnica e interviste dei lavoratori sul rilievo dei "Quasi infortuni". Per "Quasi infortuni" si considerano gli insiemi di tutti quegli accadimenti che non hanno avuto un riscontro tangibile sulla salute del lavoratore ma potenzialmente avrebbero potuto arrecare un danno sostanziale. I dati relativi ai "Quasi infortuni" sono censiti in bibliografia o sono stati rilevati all'interno delle aziende.

Ai fini della valutazione del rischio, sulla base dei dati acquisiti, sono state individuate quattro classi di frequenza o probabilità di accadimento del danno, secondo i criteri riportati in tabella 21.

CLASSE DI FREQUENZA	VALORE	CRITERI
NON PROBABILE	1	- La situazione pericolosa può provocare un danno solo in concomitanza con eventi poco probabili ed indipendenti. - Non sono noti episodi già verificatisi.
POCO PROBABILE	2	- La situazione pericolosa può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. - Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.
PROBABILE	3	- La situazione pericolosa può provocare un danno anche se in modo non automatico. - E' noto qualche episodio in cui alla situazione pericolosa ha fatto seguito il danno.
MOLTO PROBABILE	4	- Esiste una correlazione diretta tra situazione pericolosa e verificarsi del danno. - Si sono già verificati danni in azienda con riferimento a situazioni di pericolo simili a quelle in esame.

Tabella 21: Criteri per l'attribuzione della classe di frequenza alle diverse tipologie di rischio.

3.4.3 Criteri per la definizione delle classi di magnitudo o entità del danno.

Nell'individuazione delle classi di magnitudo che corrispondono ad una diversa entità del danno (D) che potrebbe derivare dalla situazione di pericolo identificata, si è tenuto conto della reversibilità o meno del danno conseguito, secondo quanto sintetizzato in tabella 22.

Tabella 22 Scala di riferimento dell'entità del danno (D).

CLASSIFICAZIONE DELL'ENTITÀ DEL DANNO	VALORE	CRITERI
LIEVE	1	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea breve e rapidamente reversibile - Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
MODESTO	2	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea anche lunga ma reversibile - Esposizione cronica con effetti reversibili
SIGNIFICATIVO	3	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità permanente parziale - Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
GRAVE	4	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale - Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti

3.4.4 Criteri per la valutazione finale dei rischi associati alle attività aziendali; analisi dei luoghi di lavoro, attrezzature, macchine ed impianti.

Contemporaneamente all'analisi del registro degli infortuni si è proceduto, ad analizzare in dettaglio le singole attività. Si è così scomposto il sistema dell'organizzazione del lavoro aziendale in fasi secondo una sistematica sequenza operativa, creando in questo modo delle flow-chart) relative alle singole attività sottoposte a valutazione*. Le attività sono sempre caratterizzate da due fasi comuni che avvengono presso la sede dell'azienda e da n attività che si svolgono al di fuori di essa.

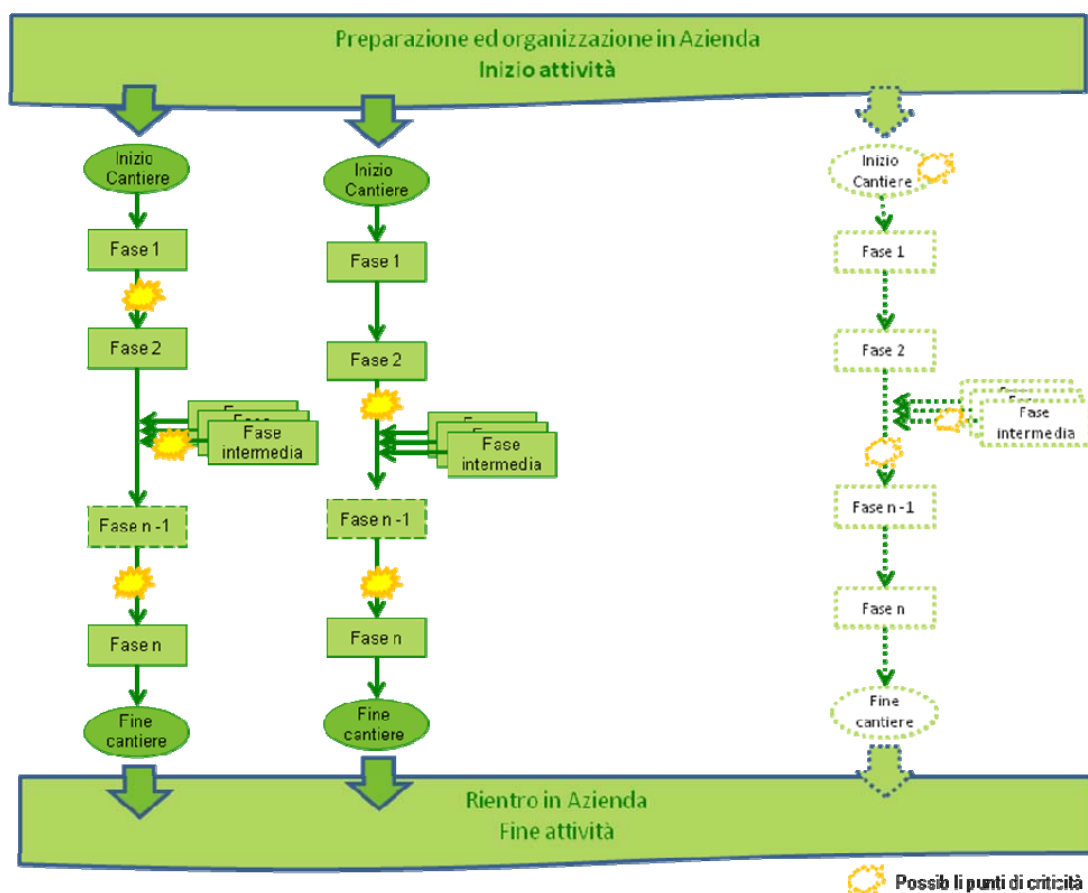


Figura 5: tipologia di schema di rilievo per le attività

La combinazione delle due componenti considerate, frequenza del rischio ed entità dei danni, ha portato alla valutazione sintetica del rischio associato a ciascuna situazione di pericolo individuata, attraverso l'utilizzo di una Matrice Dei Rischi, riprodotta in fig.6.

Successivamente all'analisi delle singole attività si è proceduto all'analisi degli scenari connessi all'attività:

- Aree e luoghi di lavoro
- Attrezzature
- Macchine
- Rischi specifici.

Probabilità

		1	2	3	4
Danno	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

Figura 6: Matrice dei rischi.

La “Matrice dei rischi” permette di associare ad ogni rischio individuato in azienda, sulla base dell’entità del danno potenzialmente derivabile e della frequenza di accadimento dello stesso, una delle 4 “Classi di rischio” definite in base al prospetto riportato in figura 7. (Cividino S.R.S., *et al.*, 2008).

Valutazione del rischio in base alla “Matrice dei rischi”	Classe di rischio
1 – 2	Basso
3 – 4	Medio
6 – 9	Alto
12 – 16	Altissimo

Figura 7 classificazione

Sulla base dei risultati ottenuti dalla classificazione dei rischi presenti nelle aziende, sono state definiti e classificati in riferimento alla priorità della loro realizzazione, gli interventi da attuare ai fini della prevenzione e della protezione dei lavoratori (tab. 23).

Tabella 23: Classi di rischio e priorità da adottare nella realizzazione degli interventi di correzione

CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO	PRIORITÀ D'INTERVENTO
ALTISSIMO $(12 \leq R \leq 16)$	AZIONI CORRETTIVE IMMEDIATE L'intervento previsto è da realizzare con tempestività nei tempi tecnici strettamente necessari non appena approvato il budget degli investimenti in cui andrà previsto l'onere dell'intervento stesso.
ALTO $(6 \leq R \leq 9)$	AZIONI CORRETTIVE DA PROGRAMMARE CON URGENZA L'intervento previsto è da realizzare in tempi relativamente brevi anche successivamente a quelli stimati con priorità alta.
MEDIO $(3 \leq R \leq 4)$	AZIONI CORRETTIVE DA PROGRAMMARE A MEDIO TERMINE Intervento da inserire in un programma di interventi a medio termine ma da realizzare anche in tempi più ristretti qualora sia possibile attuarlo unitamente ad altri interventi più urgenti.
BASSO $(1 \leq R \leq 2)$	AZIONI MIGLIORATIVE DA VALUTARE IN FASE DI PROGRAMMAZIONE

***L'insieme dei rischi valutati è presente all'interno dell'allegato 1 in cui vengono riportati le aree di indagine specifiche, i fattori di rischio associati agli elementi sopradescritti.**

3.5 Metodologia di valutazione dei rischi chimici

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominate "algoritmi". Gli algoritmi (o modelli) sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale. I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice, la quale fornisce un indice numerico che assegna non tanto un valore assoluto di rischio, ma bensì permette di inserire il valore individuato in una "scala numerica del rischio" permettendo di individuare così una gradazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

Il modello sperimentale utilizzato, al quale finora (gennaio 2003) hanno aderito le Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana e Veneto.

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P, rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di un preparato, che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le frasi di rischio R, che sono utilizzate nella classificazione secondo la Direttiva Europea 67/548/CEE e successive modifiche. Ad ogni frase R è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto dei criteri di classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi, indicati nei Decreti Legislativi 52/1997 e 65/2003. Il pericolo P rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza, indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca). L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa. Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 comma 1 del D.Lgs. 81/2008:

- per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$$

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento, il rischio R cumulativo (R_{cum}) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \text{radice quadrata di } R_{inal}^2 + R_{cute}^2$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$0,1 \leq R_{inal} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cute} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cum} \leq 141$$

3.5.1 Identificazione dell'indice di pericolosità

Aspetti generali

Il recepimento della direttiva 98/24/CE e la susseguente istituzione del Titolo VII-bis del D.Lgs. 626/94 (oggi sostituito dal D.Lgs. N°81/2008), hanno confermato che in presenza di rischio chimico per la salute, le misure generali di tutela ai sensi dell'art. 15 D.Lgs. 81/2008 e dell'allegato IV del D.Lgs. N°81/2008, debbano in ogni caso sempre essere rigorosamente osservate, ovviamente assieme alle misure successivamente individuate con particolarità dall'art. 224 del D.Lgs. 81/2008 e cioè:

- a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) la fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e le relative procedure di manutenzione adeguate;
- e) la riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) la riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) le misure igieniche adeguate;
- f) la riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati, comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi, nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

Da questa considerazione ne consegue che la valutazione dei rischi chimici condotta secondo il Capo I del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008, non può in alcun modo prescindere dall'applicazione delle misure di prevenzione e protezione di carattere generale richiamate sopra che devono quindi essere applicate ancor prima di valutare il rischio da agenti chimici. In altre parole, qualsiasi modello/algoritmo applicato per la valutazione approfondita del rischio chimico non può prescindere dall'attuazione preliminare e prioritaria dei principi e delle misure generali di tutela dei lavoratori. Risulta inoltre utile ribadire che nel caso del rischio da agenti chimici, la tutela della salute dei lavoratori dall'esposizione ad agenti chimici è sempre più legata alla ricerca ed allo sviluppo di prodotti meno pericolosi per prevenire, ridurre ed eliminare, per quanto possibile, il pericolo in via prioritaria alla fonte. La politica comunitaria in materia è tesa ad agevolare questo fondamentale processo per la salvaguardia della salute umana ed in tale contesto va inserito il Capo I del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008, laddove prescrive al datore di lavoro di valutare il rischio chimico per la salute e la sicurezza dei lavoratori al momento della scelta delle sostanze e dei preparati da utilizzare nel processo produttivo e di sostituire, se esiste un'alternativa, ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o è meno pericoloso. Non dimentichiamo che nell'uso degli agenti chimici, cancerogeni e mutageni la sostituzione è una misura di tutela cogente la cui inosservanza (artt. 225 e 235 commi 1 D.Lgs. 81/2008) rappresenta un'inadempienza sanzionata con precisione dall'art. 262 comma 1. lettera a) D.Lgs. 81/2008. L'uso di modelli/algoritmi per la valutazione del rischio chimico risulta anche utile come strumento che, a partire da informazioni ugualmente disponibili per tutti, consenta di operare delle scelte tra agenti chimici in possesso di diversa pericolosità che, aventi uguale funzione d'uso e destinati a scopi analoghi, sono utilizzabili in modo

equivalente. Riuscire a discriminare tra agenti chimici con identica funzione d'uso, ma diversa pericolosità significa essere in grado di sostituire ciò che è pericoloso, con ciò che non lo è o lo è meno e quindi adempiere alla misura di tutela generale di cui all'art. 15 comma 1. lett. e) del D.Lgs. 81/2008

3.5.2 Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi

Confermato e ribadito che le misure di prevenzione e protezione di carattere generale sono prioritarie rispetto all'adozione di qualsiasi modello/algoritmo di valutazione dei rischi, per compiere in maniera approfondita tale processo di valutazione del rischio per la salute dei lavoratori senza effettuare misurazioni dell'agente o degli agenti chimici presenti nel processo produttivo è fondamentale effettuare il percorso che prevede di individuare la pericolosità intrinseca degli agenti chimici che vengono impiegati, in funzione delle modalità e delle quantità dell'agente chimico che viene impiegato e, di conseguenza consumato nel ciclo produttivo, e dei tempi d'esposizione di ogni singolo lavoratore. In questo modo, sarà possibile valutare il rischio chimico per ogni lavoratore in relazione alle sue specifiche mansioni, le quali devono essere individuate con precisione dal datore di lavoro e rese note allo stesso lavoratore. La metodologia che viene proposta deve essere in grado di valutare il rischio chimico in relazione alla valutazione dei pericoli per la salute dei lavoratori e cioè sulla base della conoscenza delle proprietà tossicologiche intrinseche a breve, a medio e a lungo termine degli agenti chimici pericolosi impiegati o che si liberano nel luogo di lavoro in funzione dell'esposizione dei lavoratori, la quale a sua volta dipenderà dalle quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle modalità d'impiego e dalla frequenza dell'esposizione. Il metodo indicizzato che si intende proporre vuole essere uno strumento, il più semplice possibile, in cui le proprietà tossicologiche degli agenti chimici presenti nelle attività produttive vengono valutate e studiate al fine di attribuire ad ogni proprietà, singola o combinata, una graduazione del pericolo e di conseguenza un punteggio espresso in numeri da 1 a 10 (score) che rappresentano il pericolo P. In altre parole l'indice di pericolo P ha l'obiettivo di sintetizzare in un numero i pericoli per la salute di un agente chimico.

3.5.3 Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico. criteri per l'identificazione dell'indice "p"

Il metodo per l'individuazione di un indice di pericolo P si basa sulla classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente che, com'è noto, proviene da direttive e regolamenti della CEE (Direttiva 67/548/CEE e successive integrazioni e modifiche). Attualmente l'ultimo recepimento nel nostro ordinamento legislativo nazionale dei requisiti generali per la classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi è rappresentato dall'Allegato VIII al Decreto del Ministero della Salute 14 giugno 2002, n° 197, pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n° 244 del 17 ottobre 2002. Nello stesso decreto è stato pubblicato l'elenco, aggiornato a seguito del recepimento della direttiva 2001/59/CE recante il XXVIII° adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, delle 3686 sostanze pericolose classificate ufficialmente con la rispettiva etichettatura che sintetizza tutte le proprietà pericolose (tossicologiche, chimico-fisiche ed eco-tossicologiche). Anche la direttiva 1999/45/CE del 31 maggio 1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio, in fase di emanazione governativa sulla base della Legge delega del Parlamento n° 180/02, detta un metodo convenzionale per la valutazione dei pericoli per la salute di estrema rilevanza al fine di attribuire una corretta graduazione del pericolo. La classificazione per la salute, sia essa ufficiale che provvisoria, tende ad identificare tutte le proprietà tossicologiche delle sostanze e dei preparati che possono presentare un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione. I rischi

intrinseci delle sostanze e dei preparati pericolosi sono segnalati in frasi tipo (Frase R). Queste frasi sono riportate nell'etichettatura di pericolo e sulla scheda informativa in materia di sicurezza, quest'ultima, compilata attualmente secondo i dettati del decreto ministeriale 7 settembre 2002. Mediante l'assegnazione di un valore alla frase di rischio (Frase R), singola o combinata, attribuito alla proprietà più pericolosa e di conseguenza alla classificazione più pericolosa, è possibile avere a disposizione un indice numerico (score) di pericolo per ogni agente chimico pericoloso impiegato. La scelta dello score più elevato dell'agente chimico pericoloso impiegato, moltiplicato per l'indice d'esposizione, fornisce la possibilità di valutare il rischio chimico per ogni lavoratore esposto ad agenti chimici pericolosi in qualsiasi circostanza lavorativa. E' evidente che il risultato dell'applicazione risente dei limiti propri dei criteri di classificazione. La determinazione dello score di pericolo è effettuata in maniera pesata in funzione della graduatoria di pericolosità assegnata alle singole categorie di pericolo ed ai criteri per la scelta dei simboli, dell'indicazione del pericolo e della scelta delle frasi indicanti i rischi relativi alle proprietà tossicologiche degli agenti chimici pericolosi, in relazione alle vie d'esposizioni più rilevanti per il lavoratore sul luogo di lavoro (via d'assorbimento per via inalatoria, via d'assorbimento per via cutanea/mucose, via d'assorbimento per via ingestiva). Pertanto il modello nel suo complesso fa riferimento sia alle caratteristiche intrinseche di pericolosità degli agenti chimici, che alle concrete situazioni d'uso, in quanto l'obiettivo del metodo è quello di valutare il rischio chimico per la salute. La pericolosità intrinseca di un'agente chimico pericoloso è una sua caratteristica invariabile, indipendente dalle condizioni in cui viene utilizzata; le condizioni d'uso vengono infatti a determinare il rischio reale, esprimibile come il prodotto tra pericolosità intrinseca e grado di esposizione dei lavoratori. Si ribadisce che il grado d'esposizione dipende da molti fattori quali la quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle modalità d'impiego e dalla frequenza dell'esposizione, cioè dal tipo di impianto di processo, dalle misure di prevenzione e protezione adottate, dalla mansione, ecc... La pericolosità intrinseca degli agenti chimici si può esprimere solo in una scala di valori relativi e pertanto per valutare la pericolosità degli agenti chimici immessi sul mercato o presenti nel luogo di lavoro ci si deve dotare innanzitutto di un metro di misura. L'ordinamento dei vari agenti chimici in funzione della loro pericolosità intrinseca, secondo una scala almeno semiquantitativa, è di evidente utilità pratica; una tale scala può essere creata attribuendo a certe proprietà delle sostanze degli opportuni coefficienti. Nella scelta delle proprietà da indicizzare e nella ponderazione dei relativi coefficienti si introduce un inevitabile grado di arbitrarietà, ma applicando lo stesso sistema ai diversi agenti chimici, si ottiene una graduazione comparativa uniforme. Il risultato numerico ottenuto applicando un metodo indicizzato può essere considerato solo per l'ordine di grandezza che esprime. Inoltre è opportuno precisare che i metodi di questo tipo non si prestano per apprezzare modeste differenze di rischio e pertanto un certo grado d'incertezza è sempre accompagnato dall'uso di questi metodi di valutazione. Nel presente caso tali incertezze vengono evidenziate maggiormente qualora si sia in prossimità della soglia che viene stabilita dall'estensore relativa al rischio irrilevante. Un altro aspetto di estrema rilevanza per una corretta graduazione del pericolo è relativo al fatto che i criteri di classificazione ed etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi secondo la direttiva 67/548/CEE e successive modifiche ed integrazioni si basano sul principio che gli effetti a lungo termine (ad es. categoria di pericolo del Tossico per il ciclo riproduttivo), allergenici subacuti o cronici (ad es. categoria di pericolo dei Sensibilizzanti) siano più rigorosi ed importanti rispetto agli effetti acuti. L'indice numerico che stabilisce la graduazione del pericolo deve tenere conto di questo principio di carattere generale. Non si deve dimenticare che questo principio di priorità tossicologica degli effetti a lungo termine rispetto a quelli acuti è alla base

dell'applicazione del metodo convenzionale per la valutazione di pericolosità e conseguente classificazione ed etichettatura dei preparati. Tuttavia la graduazione del pericolo dovrà tenere conto anche del significato delle diverse categorie di pericolo in relazione ai metodi utilizzati per la determinazione delle proprietà tossicologiche e dell'effettiva pericolosità dell'agente chimico per il lavoratore. E' per questo motivo che le sostanze molto tossiche e tossiche solo per gli effetti acuti con simbolo di pericolo del teschio con tibie incrociate nero su campo giallo-arancione e indicazioni di pericolo del "Molto Tossico" e "Tossico" vengono considerate comunque, anche se di poco, più pericolose rispetto alle sostanze sensibilizzanti per via inalatoria esemplificate dal simbolo della croce di S.Andrea nera su sfondo giallo-arancione con indicazione di pericolo del "Nocivo". Un altro esempio di graduazione del pericolo si può fare considerando solo gli effetti acuti: la categoria del "Molto Tossico" risulta più pericolosa rispetto a quella del "Tossico", la quale risulta più pericolosa rispetto a quella del "Nocivo" sulla base dei risultati di tossicità acuta espressa attraverso le DL_{50} per via orale e cutanea e CL_{50} per via inalatoria.

Scelta delle proprietà tossicologiche da indicizzare

Nell'indicizzazione delle proprietà intrinseche tossicologiche si è considerato che le proprietà tossicologiche hanno un significato primario nella valutazione dei rischi degli agenti chimici per l'uomo.

Attribuzione dei coefficienti (score)

Come è stato suindicato le proprietà tossicologiche di un agente chimico vengono desunte dalla classificazione ufficiale o provvisoria delle sostanze e dei preparati (Frase R). In assenza di classificazione ufficiale, poiché coloro che immettono sul mercato sostanze non classificate, da sole o contenute in preparati, possono procedere a classificazioni provvisorie differenti, è necessario utilizzare la classificazione provvisoria adottata da fabbricanti, importatori o distributori di prodotti chimici che prevede lo score P più alto. I coefficienti (score) attribuiti alle proprietà intrinseche degli agenti chimici sono riportati nella Tabella allegata. Nell'attribuzione dei punteggi alle frasi di rischio riferite alle proprietà tossicologiche si è valutato essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel D.M. 14/06/2002. In considerazione della bassa probabilità di accadimento, si è scelto di dare un punteggio abbastanza basso, ma non nullo, nei riguardi della valutazione della pericolosità intrinseca nel caso di effetti dovuti ad ingestione. Se un agente chimico esplica la sua pericolosità esclusivamente per ingestione si ritiene che negli ambienti di lavoro il rischio legato a questa via di assorbimento possa essere eliminato alla radice, adottando corrette misure igieniche e comportamentali; quindi si è ritenuto di non considerare in questo modello il rischio per ingestione, pur mantenendo i relativi valori degli score all'interno della tabella. Si è poi assunto una disuguaglianza tra le altre vie di introduzione (cutanea e inalatoria) attribuendo un "peso" maggiore alla via inalatoria e si è fatto in modo che per ciascun effetto (nocivo, tossico o molto tossico) il punteggio attribuito ad ogni singola via di introduzione fosse rispettivamente superiore a quello attribuito alla categoria precedente per tutte le vie, ma inferiore a quello attribuito alla categoria propria per tutte le vie (es. Tossico per via inalatoria superiore rispetto al Nocivo per tutte le vie, ma inferiore al valore del Tossico per tutte le vie). Alle frasi di rischio R39 (pericolo di effetti irreversibili molto gravi a seguito di unica esposizione), R68 (possibilità di effetti irreversibili a seguito di una singola esposizione per sostanze classificate nocive) e R48 (pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata) si è ritenuto opportuno attribuire uno stesso peso, comunque in relazione alle diverse categorie di pericolo, in quanto risulta molto complesso

diversificare e scegliere il peso di un effetto tossicologico irreversibile dopo un'unica esposizione o dopo un'esposizione prolungata. Inoltre vi è da sottolineare che tali frasi di rischio sono relative ad un effetto irreversibile comunque diverso rispetto agli effetti canonici a lungo termine. Nella tabella allegata è stato attribuito un punteggio anche ai preparati non classificati pericolosi per la salute, ma che contengono almeno una sostanza pericolosa in concentrazione individuale $\geq$ all'1% in peso rispetto al peso del preparato non gassoso, o $\geq$ allo 0,2% in volume rispetto al volume del preparato gassoso o contenenti una sostanza per la quale esistono limiti di espressione comunitari sul luogo di lavoro, cioè in riferimento a quei preparati di cui è possibile accedere alla scheda informativa in materia di sicurezza ai sensi del D.M. 07/09/2002 per la conoscenza della composizione degli ingredienti del preparato. E' stato attribuito un punteggio anche per quelle sostanze non classificate ufficialmente come pericolose per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione, ma alle quali è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale (ad esempio l'etere dimetilico, il clorodifluorometano, l'l-metossi-2- propanolo, acetato di terz-amile, ecc.). E' stato inoltre attribuito un punteggio minore a quelle sostanze non classificabili come pericolose per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione, ma in possesso di un valore limite d'esposizione professionale (ad esempio biossido di carbonio). Infine, è stato attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente degli agenti chimici pericolosi (ad es. nelle lavorazioni metalmeccaniche, nelle saldature, nelle lavorazioni con materie plastiche, ecc.). Questa modalità di attribuzione di un punteggio a sostanze o preparati inseriti in un processo risulta chiaramente più complessa ed indeterminata. Questo è un caso in cui non è possibile dare un peso certo alle proprietà tossicologiche di queste sostanze e preparati, (polimeri, elastomeri, leghe, ecc..) i quali non presentano un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione. La difficoltà di attribuzione di un punteggio a questi impieghi è dovuto all'impossibilità di prevedere con certezza quali agenti chimici pericolosi si sviluppino durante il processo, per il fatto che la termodinamica e le cinetiche di reazione relative alla trasformazione siano poco conosciute o le reazioni non siano facilmente controllabili. Tuttavia è stato deciso di attribuire comunque un punteggio anche in questa fattispecie, diversificandolo in funzione della conoscenza degli agenti chimici che si prevede possano svilupparsi nel processo, dando ovviamente un punteggio più elevato per quelli pericolosi per via inalatoria rispetto alle altre vie d'assorbimento. E' stato fornito un punteggio maggiore per i processi ad elevata emissione di agenti chimici rispetto a quelli a bassa emissione. Infatti la saldatura è caratterizzata da una emissione di agenti chimici pericolosi presenti nei fumi molto più elevata rispetto allo stampaggio delle materie plastiche; a sua volta lo stampaggio delle materie plastiche può avvenire sia ad alte temperature (260° C) che a basse temperature (80°C) con diverse velocità d'emissione. Il punteggio minimo non nullo è stato attribuito alle sostanze e ai preparati non classificati e non classificabili in alcun modo come pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa neanche come impurezza.

3.5.4 Tabella dei coefficienti "p" (score)

FRASI R	Testo	Score
20	Nocivo per inalazione	4,00
20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle	4,35
20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	4,50
20/22	Nocivo per inalazione e ingestione	4,15
21	Nocivo a contatto con la pelle	3,25
21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione	3,40
22	Nocivo per ingestione	1,75
23	Tossico per inalazione	7,00
23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle	7,75
23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	8,00
23/25	Tossico per inalazione e ingestione	7,25
24	Tossico a contatto con la pelle	6,00
24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione	6,25
25	Tossico per ingestione	2,50
26	Molto tossico per inalazione	8,50
26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle	9,25
26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	9,50
26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione	8,75
27	Molto tossico a contatto con la pelle	7,00
27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione	7,25
28	Molto tossico per ingestione	3,00
29	A contatto con l'acqua libera gas tossici	3,00
31	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
32	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
33	Pericolo di effetti cumulativi	4,75
34	Provoca ustioni	4,85
35	Provoca gravi ustioni	5,85
36	Irritante per gli occhi	2,50
36/37	Irritante per gli occhi e per le vie respiratorie	3,30
36/37/38	Irritante per gli occhi, per le vie respiratorie e la pelle	3,40
36/38	Irritante per gli occhi e la pelle	2,75
37	Irritante per le vie respiratorie	3,00
37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle	3,20
38	Irritante per la pelle	2,25
39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi	8,00
39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	7,35
39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e contatto con la pelle	8,00
39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione	7,50
39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	6,25
FRASI R	Testo	Score
39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	2,75
39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	9,35
39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e contatto cutaneo	9,50
39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, per contatto cutaneo con la pelle e per ingestione	9,75
39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e ingestione	9,00
39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	7,25
39/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	7,50
39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	3,25
40	Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti	7,00
41	Rischio di gravi lesioni oculari	3,40
42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione	6,50
42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle	6,90
43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	4,00
48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata	6,50
48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	4,35
48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione	4,40
48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	3,50

48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,00
48/23	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	7,35
48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	8,00
48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione	7,50
48/24	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	6,25
48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
FRASI R	Testo	Score
48/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,75
60	Può ridurre la fertilità	10,00
61	Può danneggiare i bambini non ancora nati	10,00
62	Possibile rischio di ridotta fertilità	6,90
63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati	6,90
64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno	5,00
65	Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso d'ingestione	3,50
66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,10
67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini	3,50
68	Possibilità di effetti irreversibili	7,00
68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione	4,35
68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione	4,40
68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle	3,50
68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione	2,00
/	Preparati non classificati come pericolosi, ma contenenti almeno una sostanza pericolosa per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo diversa dall'irritante.	3,00
/	Preparati non classificabili come pericolosi, ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea e/o solo per ingestione, appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo e/o contenuti almeno una sostanza classificata irritante.	2,10
/	Preparati non classificabili come pericolosi, ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.	3,00
/	Sostanza non classificata ufficialmente come pericolosa per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo, ma alla quale è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale	4,00
/	Sostanza non classificabile come pericolosa per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo, ma alla quale è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 6,50 e ≥ 4,50	3,00
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 4,50 e ≥ 3,00	2,10
	Testo	Score
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 3,00 e ≥ 2,10	1,50
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score ≥ 6,50	3,00
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score < 6,50 e ≥ 4,50	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score < 4,50 e ≥ 3,00	1,75
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score < 3,00 e ≥ 2,10	1,50
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score ≥ 6,50	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 6,50 e ≥ 4,50	1,75
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 4,50 e ≥ 3,00	1,50
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 3,00 e ≥ 2,10	1,25

/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo	1,25
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa	1,00

3.5.5 Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E_{inal})

L'indice di esposizione per via inalatoria E_{inal} viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{\text{inal}} = I \times d$$

Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione

Il calcolo del Sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

1. Proprietà chimico-fisiche
2. Quantità in uso
3. Tipologia d'uso
4. Tipologia di controllo
5. Tempo di esposizione

Proprietà chimico-fisiche

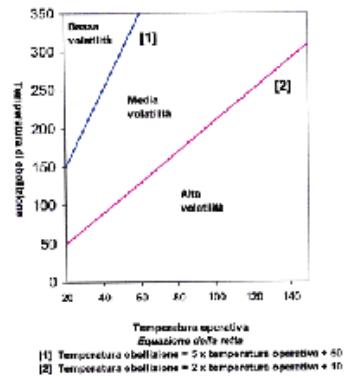
Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico),
- liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini,
- stato gassoso.

Per assegnare alle sostanze il corrispondente livello si può utilizzare il criterio individuato in: S.C: Maidment "Occupational Hygiene Considerations in the Development of a Structured Approach to Select Chemical Control Strategies", che viene di seguito riassunto.

Tabella 24: Livelli di disponibilità polveri

LIVELLI DI DISPONIBILITÀ – POLVERI	
Stato solido / nebbie – largo spettro granulometrico	
BASSO	Pellet e simili, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Per esempio: pellets di PVC, cere e paraffine
MEDIO	Solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita velocemente. Dopo l'uso la polvere è visibile solo sulle superfici. Per esempio: sapone in polvere, zucchero granulare.
Polveri fini	
ALTO	Polvere fine e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerosospesa per diversi minuti. Per esempio: cemento, Diossido di Titanio, toner di fotocopiatrice

Livello di disponibilità: sostanze organiche liquide**Quantità in uso**

Per quantità in uso, si intende la quantità di agente chimico o del preparato effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera.

Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:

- <0,1 Kg
- 0,1 - 1 Kg
- 1 - 10 Kg
- 10 - 100 Kg
- > 100 Kg

Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente, relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente, m altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

Tipologia di controllo

- Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.
- Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.
- Ventilazione - aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.
- Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.
- Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.
- Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe

attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza o al preparato:

- inferiore a 15 minuti;
- tra 15 minuti e le due ore;
- tra le due ore e le quattro ore;
- tra le quattro ore e le sei ore;
- più di sei ore.

L'identificazione del tempo di esposizione deve essere effettuata su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie, quali la settimana, il mese o l'anno. Se la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi al fine dell'individuazione del tempo d'esposizione dei lavoratori si considera il tempo che complessivamente espone a tutti gli agenti chimici pericolosi. Le cinque variabili individuate permettono la determinazione del sub-indice I attraverso un sistema di matrici a punteggio secondo la seguente procedura:

- attraverso l'identificazione delle proprietà chimico-fisiche della sostanza o del preparato e delle quantità in uso, inserite nella matrice 1, viene stabilito un primo indicatore D su quattro livelli di crescente potenziale disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore D ed identificata la tipologia d'uso, secondo la definizione di cui al punto 3, è possibile attraverso la matrice 2 ottenere il successivo indicatore U su tre livelli di crescente effettiva disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore U ed identificata la "Tipologia di controllo", secondo la definizione di cui al punto 4, attraverso la matrice 3, è possibile ricavare un successivo indicatore C che tiene conto dei fattori di compensazione, relativi alle misure di prevenzione o protezione adottate nell'ambiente di lavoro;
- infine dall'indicatore C ottenuto e dal tempo di effettiva esposizione del lavoratore/i è possibile attribuire, attraverso la matrice 4, il valore del sub-indice I, distribuito su quattro diversi gradi, che corrispondono a diverse "intensità di esposizione", indipendentemente dalla distanza dalla sorgente dei lavoratori esposti.

Identificazione del Sub-indice d della distanza degli esposti dalla sorgente

Il sub-indice d tiene conto della distanza fra una sorgente di intensità I e il lavoratore/i esposto/i : nel caso che questi siano prossimi alla sorgente (< 1 metro) il sub-indice I rimane inalterato ($d = 1$); via via che il lavoratore risulta lontano dalla sorgente il sub-indice di intensità di esposizione I deve essere ridotto proporzionalmente fino ad arrivare ad un valore di $1/10$ di I per distanze maggiori di 10 metri.

I valori di d da utilizzare sono indicati nella seguente tabella:

Tabella 25 valori d

Distanza in metri	Valori di "d"
Inferiore a 1	1
Da 1 a inferiore a 3	0,75
Da 3 a inferiore a 5	0,50
Da 5 a inferiore a 10	0,25
Maggiore o uguale a 10	0,1

Schema semplificato per il calcolo di E_{inal}

Per facilitare l'applicazione del modello per la valutazione dell'esposizione inalatoria (E_{inal}) viene proposto uno schema semplificato che consente:

- di avere il quadro complessivo di tutte le variabili che concorrono all'esposizione inalatoria;
- di individuare, per ognuna delle variabili, l'opzione scelta barrando l'apposita casella;
- di individuare, attraverso il sistema delle quattro matrici, gli indicatori D, U, C ed I;
- di calcolare, attraverso il valore della distanza dalla sorgente d , il valore di E_{inal} .

Lo schema debitamente compilato con: l'assegnazione delle variabili, gli indicatori D, U, C, I ricavati, la distanza d e il calcolo di E_{inal} , va applicato per ogni attività lavorativa e per ogni sostanza o preparato pericoloso. Lo schema, con la data di compilazione, può essere direttamente inserito nel documento di valutazione del rischio, per l'assegnazione del livello delle esposizioni.

MATRICE 1

	Quantità in uso				
Proprietà chimico - fisiche	<i>< 0,1 kg</i>	<i>0,1 – 1 kg</i>	<i>1 – 10 kg</i>	<i>10 – 100 kg</i>	<i>> 100 kg</i>
Solido / nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
Media/alta volatilità e polveri fini	Basso	Medio/alta	Medio/alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

matrice 1 quantità in uso

Tabella 26: Indicatore di Disponibilità

<i>Valori dell'indicatore di Disponibilità (D)</i>	
Bassa	D = 1
Medio/bassa	D = 2
Medio/alta	D = 3
Alta	D = 4

MATRICE 2

	Tipologia d'uso			
	<i>Sistema chiuso</i>	<i>Inclusione in matrice</i>	<i>Uso controllato</i>	<i>Uso dispersivo</i>
D 1	Basso	Basso	Basso	Medio
D 2	Basso	Medio	Medio	Alto
D 3	Basso	Medio	Alto	Alto
D 4	Medio	Alto	Alto	Alto

matrice 2 tipologia d'uso

Tabella 27. Indicatore d'uso

<i>Valori dell'indicatore d'uso (U)</i>	
Basso	U = 1
Medio	U = 2
Alto	U = 3

MATRICE 3

	Tipologia di controllo				
	<i>Contenimento completo</i>	<i>Aspirazione localizzata</i>	<i>Segregazione / separazione</i>	<i>Ventilazione generale</i>	<i>Manipolazione diretta</i>
U 1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U 2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U 3	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

matrice 3 tipologia di controllo

Tabella 28: Indicatore di compensazione

<i>Valori dell'indicatore di Compensazione (C)</i>	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

MATRICE 4

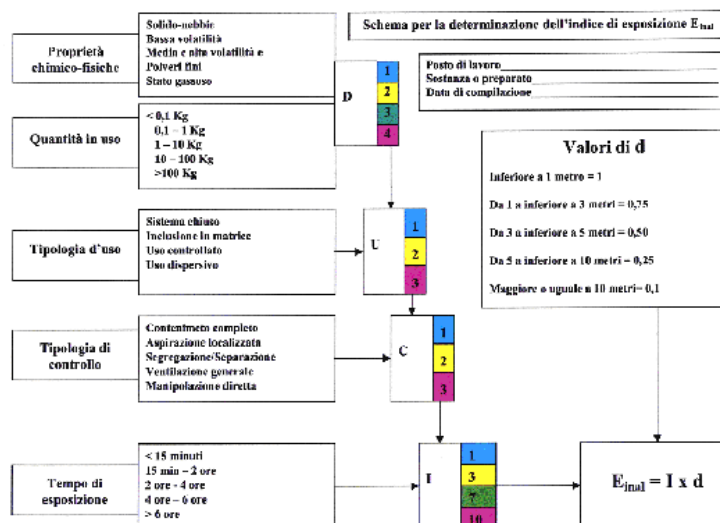
Tabella 29: Tempo di esposizione

	Tempo di esposizione				
	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C 3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Tabella 30: Sub-indice (I)

Valori del Sub-indice di Intensità (I)	
Bassa	I = 1
Medio/bassa	I = 3
Medio/alta	I = 7
Alta	I = 10

Tabella 31: Algoritmo di valutazione



3.5.7 Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (E_{cute})

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo". L'indice di esposizione per via cutanea E_{cute} viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

1) *Tipologia d'uso*. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente, relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- **Uso in sistema chiuso:** la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- **Uso in inclusione in matrice:** la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo:** questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa:** questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.
-

2) *I livelli di contatto cutaneo*, individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:

1. Nessun contatto.
2. Contatto accidentale; non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).
3. Contatto discontinuo; da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
4. Contatto esteso; il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea, è possibile assegnare il valore dell'indice E_{cute} .

3.5.6 Matrice per la valutazione dell'esposizione cutanea

Tabella 32 matrice di esposizione cutanea

	<i>Nessun contatto</i>	<i>Contatto accidentale</i>	<i>Contatto discontinuo</i>	<i>Contatto esteso</i>
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Inclusione in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto alto

Tabella 33 valori E

<i>Valori da assegnare ad E_{cute}</i>	
Basso	$E_{cute} = 1$
Medio	$E_{cute} = 3$
Alto	$E_{cute} = 7$
Molto alto	$E_{cute} = 10$

3.5.7 Modello per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi derivanti da attività lavorative

Il modello può essere applicato anche all'esposizione di agenti chimici pericolosi che derivano da un'attività lavorativa. In tal caso occorre una grande cautela nell'utilizzare l'algoritmo, sia per la scelta del punteggio P, sia nel calcolo dell'esposizione E, inoltre bisogna anche tenere in considerazione che non sempre il modello può essere specifico per tutte le attività in cui si possono sviluppare agenti chimici. In particolare, nell'applicazione del modello, per poter scegliere il punteggio P è assolutamente importante conoscere se l'entità dello sviluppo degli inquinanti dall'attività lavorativa sia elevato o basso e quale classificazione possa essere attribuita agli agenti chimici che si sviluppano. Per esempio, in linea generale le saldature ad arco sono attività lavorative ad elevata emissione, mentre la saldatura TIG o alcuni tipi di saldobrasatura possono essere considerati a bassa emissione. Invece nel caso delle materie plastiche risulta molto importante valutare la temperatura operativa a cui queste sono sottoposte durante la lavorazione. Dopo aver scelto l'entità dell'emissione, per attribuire il punteggio P è necessario identificare gli agenti chimici che si sviluppano, assegnare la rispettiva classificazione (molto tossico, tossico, nocivo, irritante per l'inalazione) ed utilizzare, per il calcolo di R, il valore di P più elevato. Per l'attribuzione del valore di E_{inal} occorre utilizzare un sistema di matrici modificato:

- nella matrice 1/bis si utilizzano le quantità in uso, giornaliera e complessiva, del materiale di partenza dal quale si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi, per esempio: Kg di materia plastica utilizzata, Kg di materiale utilizzato per la saldatura (elettrodo, filo continuo od altro), materiale in uso in cui avvenga una degradazione termica; l'altra variabile che si utilizza nella matrice è costituita dalla "tipologia di controllo", precedentemente definita, ma con l'esclusione della "manipolazione diretta".
- Nella matrice 2/bis viene utilizzato il valore dell'indice ricavato dalla matrice 1/bis e il tempo di esposizione, secondo i criteri precedentemente definiti, ricavando il valore del sub-indice di intensità I da moltiplicare per la distanza d che, come nel modello precedente, segnala la distanza del lavoratore esposto dalla sorgente di emissione. Il rischio R per inalazione di agenti chimici pericolosi sviluppatosi da attività lavorative è da considerarsi ancora una volta una valutazione conservativa e si calcola con la formula:

$$R = P \times E_{\text{inal}}$$

MATRICE 1/bis

Quantità In uso	Tipologia di controllo			
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / separazione	Ventilazione generale
< 10 kg	Basso	Basso	Basso	Medio
10 – 100 kg	Bassa	Medio	Medio	Alto
> 100 kg	Basso	Medio	Alto	Alto

matrice 4 1/bis tipo di controllo

Valori dell'indicatore di Compensazione (C)	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

tab: sub indice I 1

MATRICE 2/bis

	Tempo di esposizione				
	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C 3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

matrice 5 tipo di esposizione

Valori del Sub-indice di Intensità (I)	
Bassa	I = 1
Medio/bassa	I = 3
Medio/alta	I = 7
Alta	I = 10

tab: sub indice I 2

3.5.8 Criterio per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi

	Valori di rischio (R)	Classificazione
Rischio IRRILEVANTE	$0,1 = R < 15$	Rischio irrilevante
	$15 = R < 21$	Intervallo di incertezza (E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi e rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate)
Rischio NON IRRILEVANTE	$21 = R = 40$	Rischio non irrilevante (E' necessario applicare gli articoli 225, 226, 229, 230 del D.Lgs. 81/2008)
	$40 < R = 80$	Zona di rischio elevato
	$R > 80$	Zona di grave rischio (E' necessario riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione)

legenda 1: Indicatore di rischio soglia rilevante/irrilevante

3.5.9 Misure di prevenzione e protezione

In funzione del rischio valutato vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione come di seguito specificato:

R > 40	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata.
21 ≤ R ≤ 40	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media.
5 ≤ R < 21	Adozione di misure preventive e/o protettive, formazione, informazione e monitoraggio ordinario.
R < 5	Non sono individuate misure preventive e/o protettive. Solo attività di informazione. Non soggetto a monitoraggio ordinario.

legenda 2: indicatori di rischio

3.5.10 Valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite

In base a quanto riportato nella norma UNI EN 689/1997, è possibile calcolare la concentrazione di esposizione professionale dai singoli valori analitici misurati. In particolare la procedura riportata nell'appendice B della norma succitata prevede il calcolo del **TWA** come la media ponderata delle concentrazioni di inquinanti a cui il lavoratore è esposto durante l'attività giornaliera:

$$TWA = \frac{\sum c_i \cdot t_i}{\sum t_i}$$

Dove

- c_i è la concentrazione misurata;
- t_i è il corrispondente tempo di esposizione in ore
- $\sum t_i$ è quindi la durata del turno di lavoro

La norma consente di effettuare il confronto tra la media ponderale così calcolata e il valore limite di esposizione professionale tramite la grandezza unidimensionale definita come **Indice della sostanza**:

$$I = \frac{TWA}{TLV}$$

Dove

- TLV è il valore limite di riferimento calcolato nelle 8 ore del turno lavorativo

Concludendo:

1. Se l'indice della sostanza per il primo turno è $I \leq 0,1$ l'esposizione è irrilevante. Se inoltre si può dimostrare che tale valore rappresenta le condizioni del posto di lavoro per lunghi periodi si possono evitare misurazioni periodiche.
2. Se ciascun indice di almeno tre turni diversi è $I \leq 0,25$ l'esposizione è irrilevante. Se inoltre si può dimostrare che tale valore rappresenta le condizioni del posto di lavoro per lunghi periodi si possono evitare misurazioni periodiche.
3. Se gli indici di almeno tre turni diversi sono tutti $I \leq 1$ e la media geometrica di tutte le misurazioni è $<0,5$ l'esposizione è irrilevante;
4. se un indice della sostanza risulta $I > 1$ l'esposizione è non irrilevante

La procedura si applica solamente se vengono rispettate alcune condizioni:

- a. La concentrazione media del turno TWA fornisce una descrizione rappresentativa della situazione di esposizione professionale. I picchi di esposizione che possono verificarsi sistematicamente nel corso del turno rispondono alle eventuali condizioni di esposizione limite a breve termine (STEL). Ogni singola media ponderata deve essere minore del valore limite di esposizione professionale, se una sola supera tale limite l'esposizione è non moderata.
- b. Le condizioni operative nel posto di lavoro devono ripetersi regolarmente.
- c. Nel lungo periodo le condizioni di esposizione non cambiano sensibilmente. Le funzioni del posto di lavoro e il processo specifico nel turno non cambiano in modo rilevante da un turno all'altro.

3.6 Metodologia di valutazione del rischio per attività di sollevamento

Nel presente documento, la valutazione della movimentazione manuale dei carichi relativamente le attività di sollevamento, viene effettuata secondo lo specifico modello proposto dal NIOSH; il metodo è adottato in Italia con alcune varianti in relazione al peso raccomandato per la popolazione lavoratrice, secondo la norma UNI EN 1005 02. Si è pertanto in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso sollevabile in condizioni ideali, considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione. Le equazioni per l'Indice di Sollevamento si basano sull'assunto che esiste un massimo peso sollevabile in condizioni ideali e che sia possibile valutare tutti gli elementi sfavorevoli (altezza, distanza, rotazione del tronco, frequenza, presa del carico, etc) ovvero quelle caratteristiche dell'azione di sollevamento che contribuiscono a far variare il fattore di rischio legato ad un compito. Tali fattori negativi determinano dei fattori moltiplicativi che contribuiscono a ridurre il peso massimo sollevabile ad un valore che è detto Peso Limite Raccomandato e che dovrà essere valutato per ciascuna azione di sollevamento esaminata. Ciascun fattore moltiplicativo può assumere valori compresi tra 0 ed 1. Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; esso risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l'allontanamento dalla relativa condizione ottimale. E' possibile inoltre aggiungere ulteriori elementi di valutazione, in particolare:

- sollevamenti eseguiti con un solo braccio – applicare un fattore demoltiplicativo di **0,60**;
- sollevamenti effettuati da due persone – considerare la metà del peso sollevato ed applicare un fattore demoltiplicativo di **0,85**;
- presenza di fattori supplementari e gravosi – applicare un fattore demoltiplicativo di **0.80**.

Se al termine del sollevamento è necessario un significativo controllo del carico, sarà necessario calcolare l'operazione sia all'inizio, sia alla fine del sollevamento. Si potrà valutare in tal modo quale deve essere il peso raccomandato che l'addetto alla movimentazione potrà sollevare. Il rapporto tra il peso effettivamente sollevato ed il peso limite raccomandato determina un valore che prende il nome di Indice di Sollevamento (IS). In prima analisi è necessario determinare la massa di riferimento in relazione alla popolazione di utilizzatori prevista; è necessario fare una considerazione in tal senso. In particolare l'art. 28 D.Lgs.81/08 prevede di tenere conto delle differenze di genere e di età però sorgono alcune incertezze delle norme tecniche di riferimento (ISO 11228-1 ed EN 1005-2) nella fascia di valori che riguardano il genere femminile e i lavoratori giovani ed anziani. Si propone pertanto una tabella con che rappresenta la massa di riferimento, prendendo in considerazione che per detti valori risulta protetto il 90 % della popolazione.

	Massa di riferimento (oppure CP – costante di peso)	
	Maschi	Femmine
Età 18 – 45 anni	25	20
Età < 18 o > 45 anni	20	15

Analisi moltiplicatori per il calcolo dell'Indice di Sollevamento**Altezza iniziale delle mani da terra**

È un valore numerico (cm) e misura l'altezza delle mani all'inizio (o alla fine) dell'azione di sollevamento. L'altezza da terra delle mani è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani. Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del piano di calpestio e dall'altezza massima di sollevamento (175 cm). Il livello ottimale con un fattore moltiplicatore pari a 1, è per un'altezza verticale di 75 cm (ovvero se la presa del carico avviene all'altezza delle nocche nello stato di riposo delle braccia). Il moltiplicatore diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale; se l'altezza supera 175 cm il valore di riferimento è 0.

		Altezza da terra delle mani all'inizio dello spostamento							
H m	ALTEZZA	0	25	50	75	100	125	150	>175
	FATTORE	0,78	0,85	0,93	1	0,93	0,85	0,78	0

Distanza spostamento verticale

È un valore numerico (cm) che indica lo spostamento verticale delle mani durante il sollevamento; è la differenza del valore di altezza delle mani fra l'inizio e la fine del sollevamento. Nel caso particolare in cui l'oggetto debba superare un ostacolo (più alto della posizione finale), la distanza verticale sarà data dalla differenza tra l'altezza dell'ostacolo e l'altezza delle mani all'inizio del sollevamento. Il moltiplicatore diminuisce con l'aumentare della distanza verticale; se la distanza supera 175 cm il valore di riferimento è 0, se minima a 25 cm, il valore è pari a 1.

		Distanza verticale di spostamento del peso fra inizio e fine del sollevamento							
Dv	DISLOCAZIONE	25	30	40	50	70	100	170	>175
	FATTORE	1	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0

Distanza orizzontale

È un valore numerico (cm) che indica la distanza massima del carico sollevato rispetto al corpo, durante il sollevamento. La distanza orizzontale è misurata dalla linea congiungente i malleoli interni, al punto di mezzo tra la presa delle mani (proiettata sul terreno). Con valori di distanza non superiori a 25 cm il fattore è pari a 1; se si superano i 63 cm il fattore è pari a 0.

		Distanza orizzontale tra mani e punto di mezzo delle caviglie distanza peso dal corpo (massima raggiunta)						
Do	DISTANZA	25	30	40	50	55	60	>63
	FATTORE	1	0,83	0,63	0,5	0,45	0,42	0

Dislocazione angolare

È un valore numerico (in gradi) che indica l'angolo di asimmetria del carico rispetto al piano sagittale del soggetto durante l'azione di sollevamento. L'angolo di asimmetria è l'angolo fra la linea di asimmetria e la linea sagittale; la linea di asimmetria congiunge idealmente il punto di mezzo tra le caviglie e la proiezione a terra del punto intermedio alle mani all'inizio (o alla fine) del sollevamento. L'angolo di asimmetria non è definito dalla posizione dei piedi o dalla torsione del tronco del soggetto, ma dalla posizione del carico relativamente al piano sagittale mediano del soggetto. Se anche il soggetto per compiere il gesto gira i piedi e non il tronco, ciò non deve essere considerato. Se l'angolo è pari a 0° il fattore moltiplicativo è 1, se l'angolo supera 135° allora il fattore diventa 0.

		Dislocazione angolare del peso in gradi						
Da	DISL. ANG.	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
	FATTORE	1	0,9	0,81	0,71	0,62	0,57	0

Giudizio sulla presa

È un giudizio sulla presa del carico, che potrà essere Buono, Discreto o Scarso, sulla base dei criteri sotto descritti:

<i>Buona</i>	<i>Discreta (sufficiente)</i>	<i>Scarsa</i>
- lunghezza carico ≤ 40 cm - altezza carico ≤ 30 cm - buoni manici o scanalatura per le mani - parti semplici da movimentare e oggetti con presa avvolgente e senza eccessiva deviazione del polso	- lunghezza carico ≤ 40 cm - altezza carico ≤ 30 cm - manici o scanalature per le mani carenti o flessione delle dita di 90° - parti semplici da movimentare e oggetti con flessione delle dita di 90° e senza eccessiva deviazione del polso	- lunghezza carico > 40 cm - oppure altezza carico > 30 cm - oppure parti difficili da movimentare od oggetti cedevoli - oppure baricentro asimmetrico - oppure contenuto instabile - oppure oggetto difficile da afferrare o utilizzo di guanti

I carichi sono da intendersi di forma adeguata quando sono compatti, afferrati da entrambe le mani e con larghezza non maggiore dell'ampiezza delle spalle (circa 60 cm), mentre la profondità non dovrebbe essere maggiore di 50 cm (preferibilmente 35 cm o minore), al fine di tenere il carico vicino al corpo. L'altezza dell'oggetto dovrebbe essere tale da non ostacolare la visibilità della persona; le mani dovrebbero essere mantenute alla stessa altezza e possibilmente evitando una mano posta al di sotto e di una posta al di sopra dell'oggetto. Per avere un'adeguata presa sull'oggetto dovrebbero esserci manici o scanalature appropriate; il posizionamento dei manici dovrebbe essere compatibile con il baricentro dell'oggetto e con il tipo di azione eseguita, favorendo l'adozione delle posture di lavoro e dei movimenti migliori durante il sollevamento e il trasporto. I manici non dovrebbero avere spigoli vivi o comportare il rischio di comprimere le dita. La forma del manico dovrebbe consentire una presa a uncino o una presa di forza adottando una postura neutra del segmento mano-braccio. Il diametro del manico dovrebbe rientrare tra i 2 cm e i 4 cm e la larghezza del manico/scanalatura dovrebbe essere almeno di 12,5 cm per garantire spazio a una mano guantata, con uno spazio di 7 cm al di sopra delle dita. La forma ottimale del manico dovrebbe essere cilindrica o ellittica.

Giudizio sulla presa di carico				
Gp	GIUDIZIO	BUONO	DISCRETO	SCARSO
	FATTORE	1	0,95	0,9

Frequenza di gesti

È un valore numerico che indica il numero medio di sollevamenti effettuati in un minuto durante tutta la durata del compito. Il numero di atti al minuto e' calcolabile come il numero medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo rappresentativo di osservazione di 15 minuti. Se vi e' variabilità nei ritmi di sollevamento da parte di diversi operatori, calcolare la frequenza sulla base del numero di oggetti sollevati nel periodo di tempo formalmente assegnato allo specifico compito e non considerare gli eventuali periodi di pausa all'interno dello stesso periodo.

Durata del compito

È un valore numerico che indica la durata del compito in esame.

Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata								
Fr		0,2	1	4	6	9	12	>15
Du	CONTINUO < 1 ora	1	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0
	CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0	0
	CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0	0	0

Presenza di fattori supplementari e gravosi

E' un eventuale ulteriore fattore moltiplicativo a seguito di una valutazione qualitativa della movimentazione analizzata; di seguito si elencano a titolo indicativo e non esaustivo, alcuni parametri per la valutazione del caso:

- la postura è eretta e i movimenti non sono limitati;
- sollevamento graduale;
- buona interfaccia tra le mani e gli oggetti movimentati;
- buona interfaccia tra i piedi ed il pavimento;
- le attività di movimentazione manuale diverse dal sollevamento sono minime;
- gli oggetti da sollevare non sono freddi, caldi o contaminati;
- ambiente termico moderato.

Peso sollevato

È un valore numerico che indica il peso sollevato durante il compito svolto. La valutazione del peso massimo sollevato è necessaria per la valutazione del massimo rischio a cui è esposto il lavoratore; si raccomanda in tal senso lo svolgimento della valutazione considerando anche il peso medio sollevato. Per la valutazione del peso è necessario che siano effettuate le pesature degli oggetti movimentati.

Limite di peso raccomandato

Mettendo in relazione gli indici sopra esposti con la massa per la tipologia di popolazione di riferimento (maschi, femmine, etc) si ottiene il limite di peso raccomandato per la tipologia di movimentazione analizzata.

Indice di sollevamento

Il rapporto tra il peso effettivamente sollevato ed il limite di peso raccomandato, permette di ottenere un indice di sollevamento. Lo stesso è minimo per valori tendenziali inferiori a 1 ed è al contrario presente per valori tendenziali superiori ad 1; tanto è più alto il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio, secondo i parametri che vengono proposti dallo scrivente nella seguente tabella.

VALORE INDICE	SITUAZIONE	PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE
Inferiore /uguale a 0,85	Accettabile	▪ Nessuno
Tra 0,86 e 0,99	Livello di attenzione	▪ Formazione, informazione ed addestramento
Superiore a 1,00	Livello di rischio	▪ Interventi di prevenzione e protezione ▪ Formazione, informazione ed addestramento ▪ Sorveglianza sanitaria

In particolare dovranno essere analizzati i fattori moltiplicativi che maggiormente hanno influito sulla riduzione del limite di peso raccomandato, in modo da poter definire eventuali misure di prevenzione primaria.

3.7 La creazione di un sistema di gestione

L'evoluzione della scienza della sicurezza negli ultimi decenni sta subendo una nuova trasformazione passando da un approccio prevalentemente calibrato sulla valutazione del rischio ad uno integrato tra valutazione e gestione. Il testo unico e le normative tecniche definiscono puntualmente quali siano le caratteristiche di un sistema gestionale:

- valutazione;
- progettazione;
- definizione degli obiettivi;
- coinvolgimento di tutti gli elementi del contesto lavorativo e produttivo;
- miglioramento continuo;
- verifica continua;
- organizzazione gerarchica e consultiva.

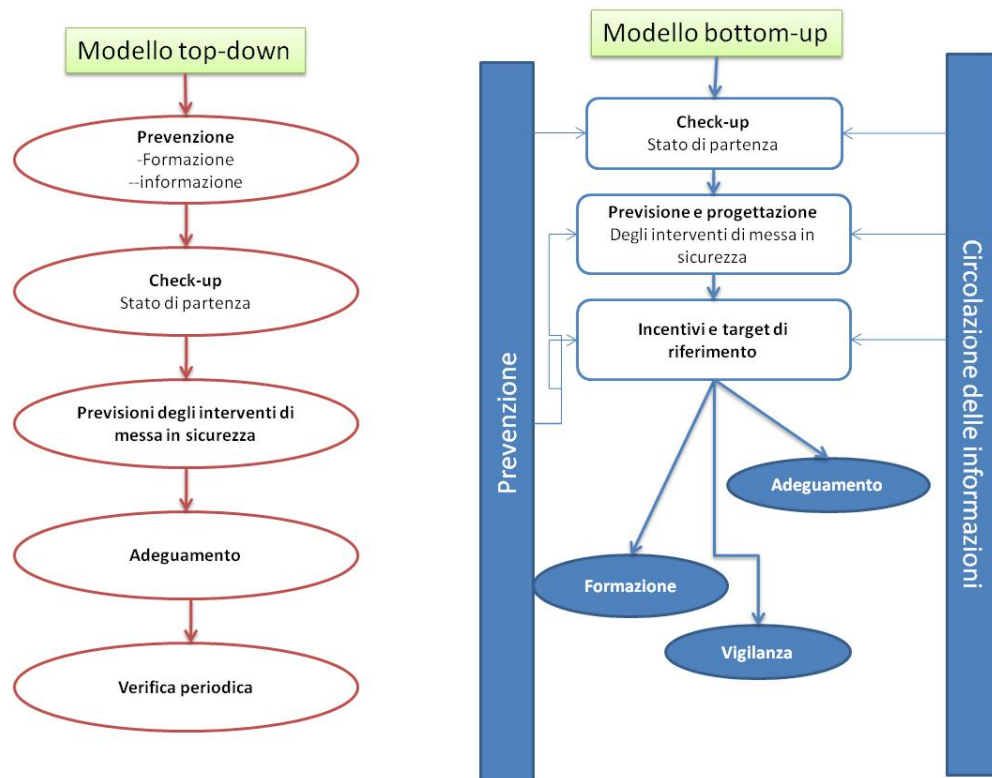


Figura 8 sistemi di gestione Inail 2010

Tuttavia gli elementi identificati non sempre si riescono a contestualizzare nel settore "Agricoltura" per le seguenti motivazioni:

- scenari dinamici e poco standardizzati;
- aziende di piccole dimensioni;
- visione poco manageriale del problema sicurezza;
- caratteristiche tipiche dell'impresa agricola e quella ad indirizzo familiare;
- promiscuità di luoghi lavoro-casa.

Pertanto ai fini metodologici si è proceduto secondo il secondo approccio definendo una metodologia problem-solving per creare applicativi nella gestione della sicurezza.

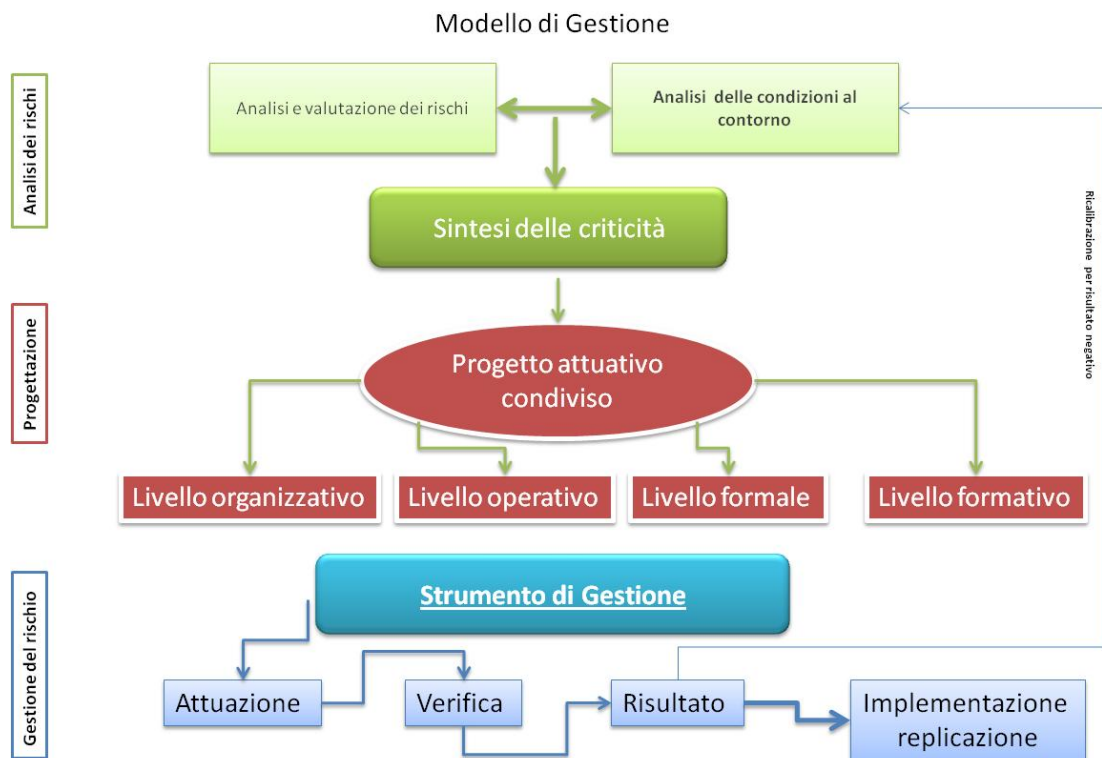


Figura 9 modello di gestione implementato nello studio

Il modello proposto verrà sviluppato nei risultati in base allo schema logico ivi rappresentato.



Figura 10 schema logico del sistema di gestione

L'approccio definito nella figura 10 permette di avere un sistema di gestione;

- dinamico;
- implementabile su situazioni ed attività poco standardizzabili;
- contestualizzato;
- sviluppato considerando le condizioni al contorno dell'agricoltura.

4.0 Risultati.

Di seguito si analizzano i risultati rilevati all'interno dell'attività di ricerca. Essendo sviluppati in modo esaustivo e specifico per ogni settore si riporta nella sottostante figura lo schema logico di presentazione dei risultati stessi. Sono presenti in allegato i software applicativi implementati nell'attività di ricerca.

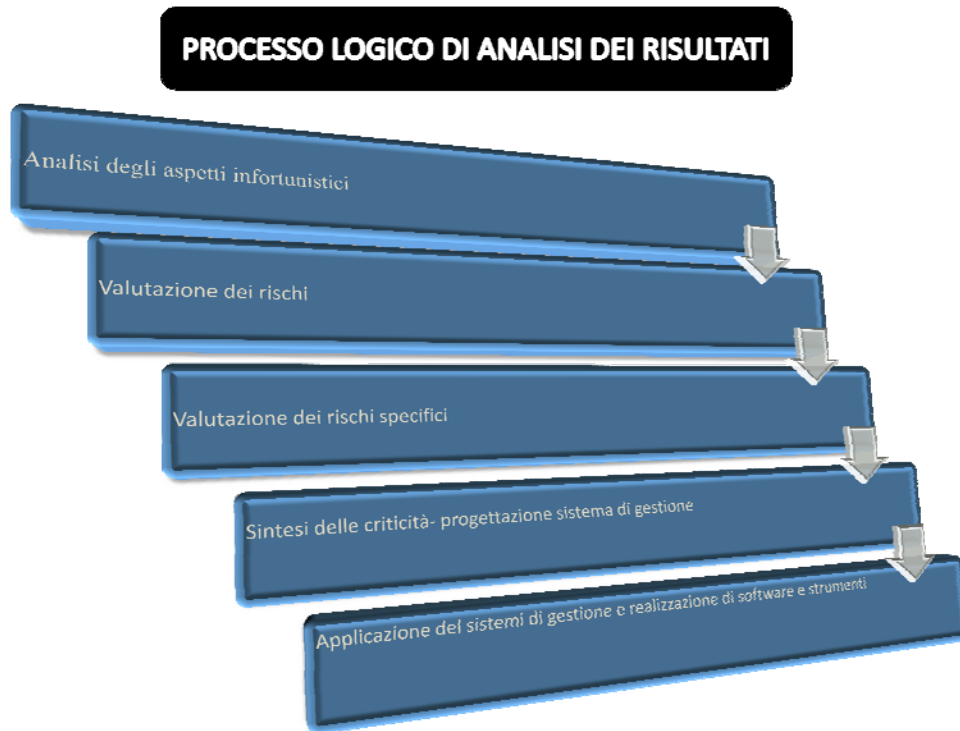


Figura 11: Processo logico di analisi dei risultati

4.1 Analisi degli aspetti formali

L'elemento più significativo è rappresentato dal grafico 4 in cui si evidenzia che solo il 25% delle aziende risulta avere una documentazione completa ed esaustiva.

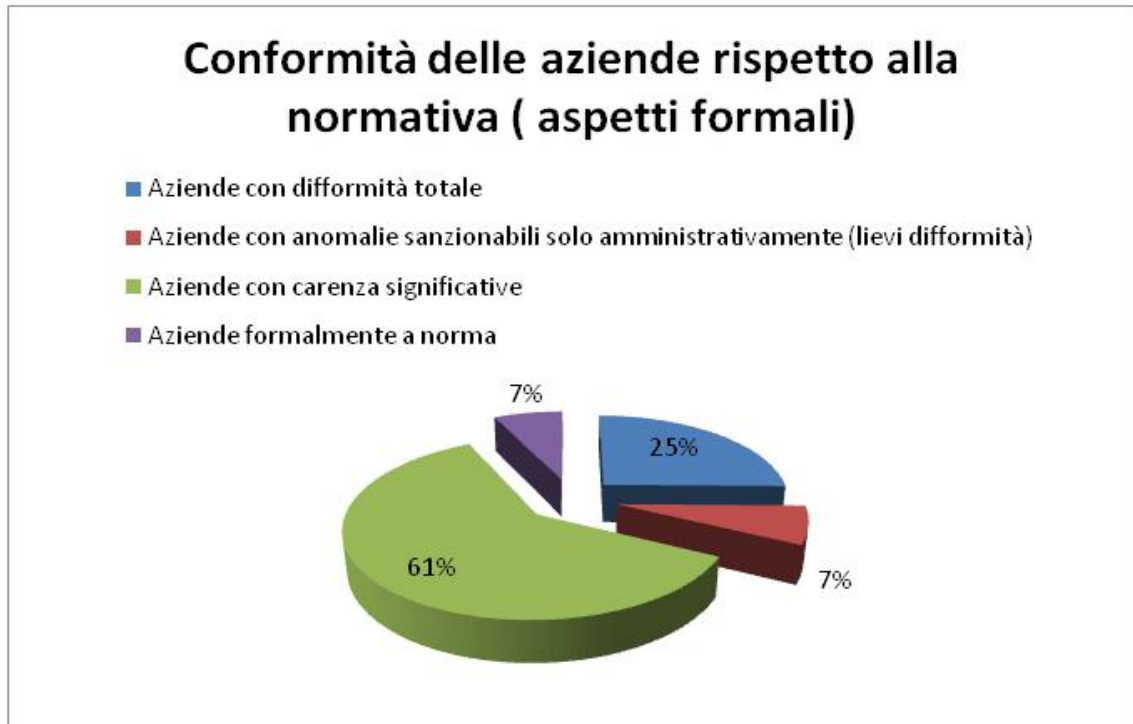


grafico 4 conformità delle aziende agli aspetti formali

Analizzando i singoli settori si evince che:

Le aziende della manutenzione del verde hanno nella maggior parte dei casi analizzati, la documentazione stesa in modo formalmente corretto ossia fattore determinato dal fatto che le commesse di lavoro in questo settore sono subordinate a gare d'appalto, in cui l'elemento sicurezza sul lavoro diventa un fattore di valutazione e di garanzia all'interno della gara stessa.

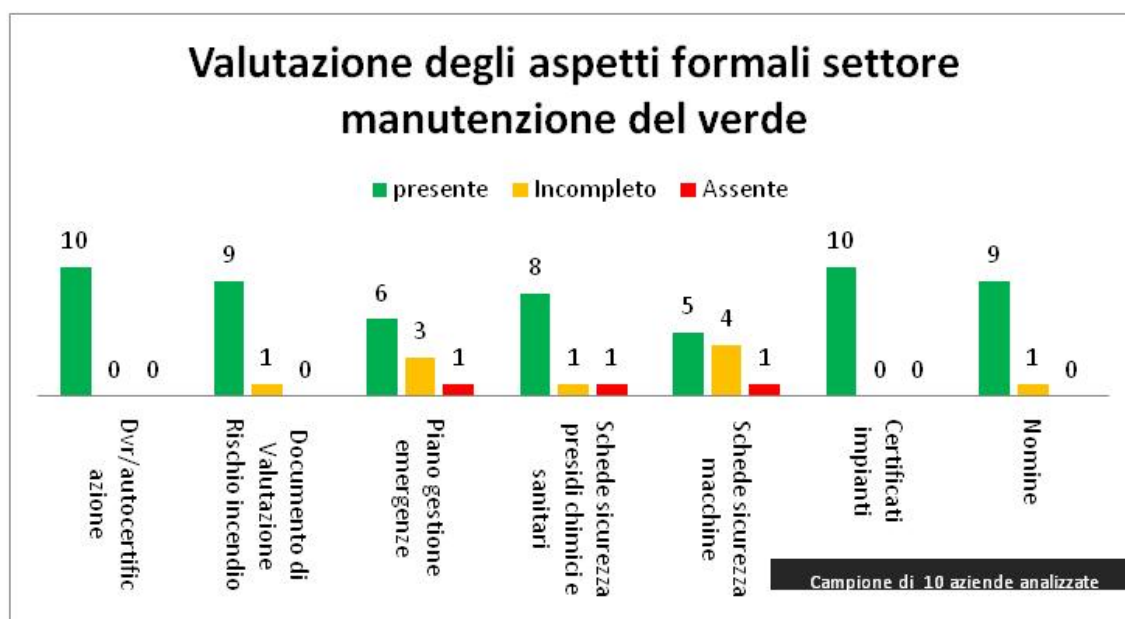


grafico 5: Valutazione degli aspetti formali settore manutenzione del verde

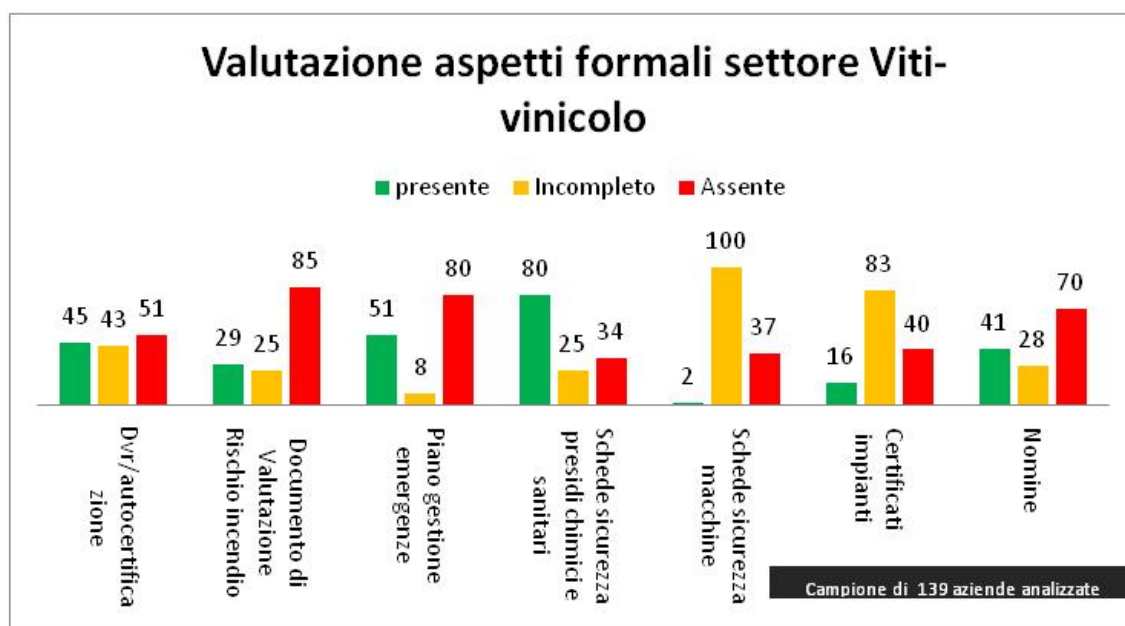


grafico 6: Valutazione settore vitivinicolo

Le aziende afferenti al comparto vitivinicolo denotano due scenari significativamente diversi:

- Aziende strutturate con classe di occupati > 10 unità: hanno un'organizzazione formale, con la presenza di documentazione e rappresentano generalmente le aziende in fascia verde (graf.6)
- Aziende familiari e con classe di occupati < 10 unità: tralasciano e trascurano gli aspetti di natura formale, con particolare riferimento alla mancanza di formazione ed informazione ed addestramento degli operatori.

Il comparto zootecnico si delinea come uno dei settori che non definisce alcuna gestione formale della sicurezza. Sia nel comparto bovino ed allevamento di animali di grossa taglia sia nell'allevamento di animali da cortile ed allevamento intensivo sono presenti anomalie sotto tutto il contesto documentale. Mentre

l'allevatore è solerte per la documentazione relativa alla tracciabilità dell'animale ed al profilo igienico sanitario legato ai piani Haccp, l'aspetto relativo alla sicurezza del lavoro non viene considerato. In alcune aziende si sono registrate anche delle condanne penali al datore di lavoro, che non hanno stimolato l'imprenditore ad adeguare il profilo formale.

Nello specifico si sottolinea:

- L'assenza di qualsiasi documentazione (graf 7);
- La scarsa propensione alla gestione ;
- La totale assenza del piano formativo e di addestramento del personale aziendale (graf 7).

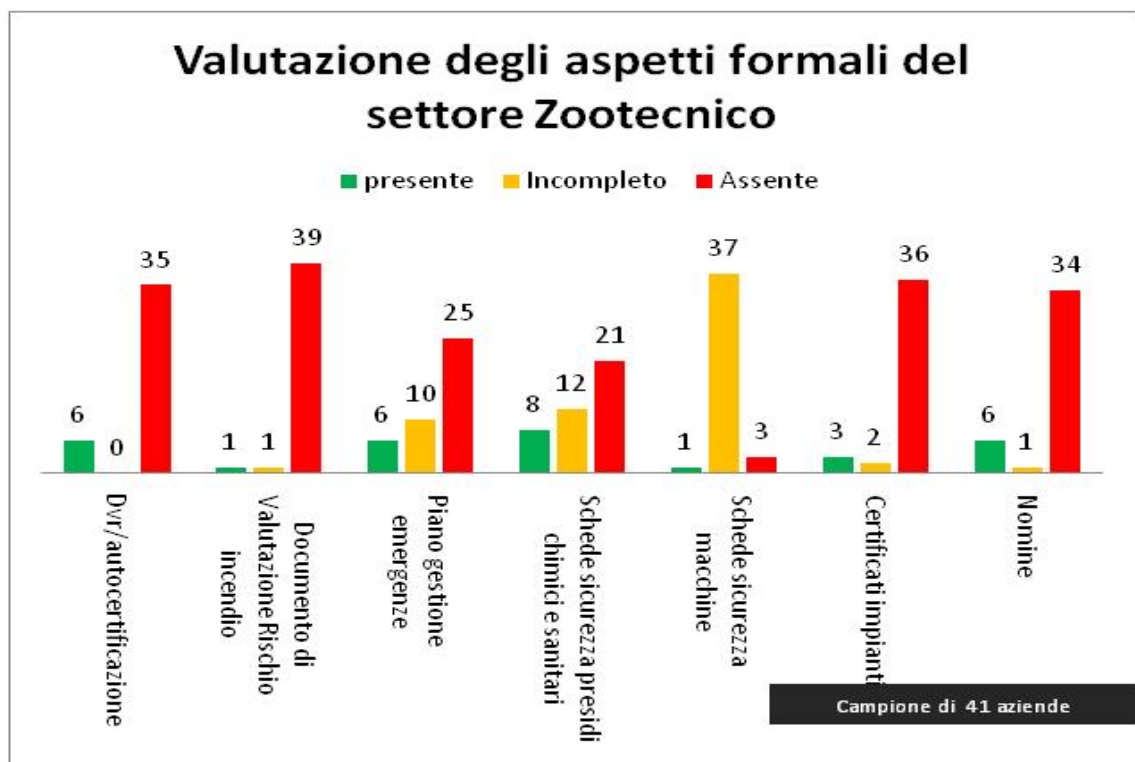


grafico 7 valutazione degli aspetti formali settore zootecnico

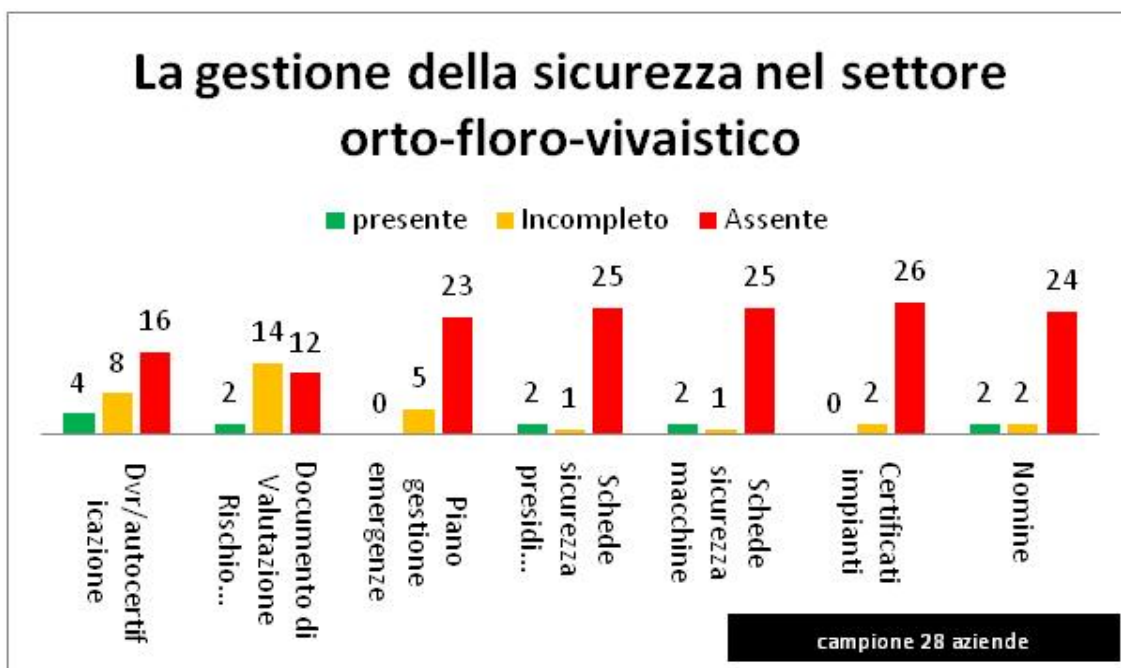


grafico 8: Aspetti formali del settore orto-floro-vivaistico

Parallelamente al settore zootecnico anche il settore dell'ortofloricoltura ha registrato elevate criticità nello specifico:

- assenza dei profili formativi anche per le figure addette ai trattamenti;
- mancanza delle schede di sicurezza;
- assenza di nomine;
- assenza della documentazione inerente all'impiantistica, soprattutto sono assenti la maggior parte delle certificazioni relative agli impianti elettrici delle aree produttive.

Diversamente dal settore precedente l'agro-meccanico denota:

- una gestione corretta della documentazione relativa al parco macchine;
- un'attenzione alta per gli aspetti di valutazione del rischio e per gli aspetti delle nomine (erano presenti nel 80% delle aziende le valutazioni del rischio rumore);
- unica nota negativa è l'assenza della gestione della documentazione delle schede di sicurezza, Questo fatto è giustificato anche dal fatto che i trattamenti e le sostanze vengono acquistate direttamente dal committente e non dal prestatore d'opera "Terzista".

Le aziende considerate nel settore multifunzionale, essendo strutture pubbliche, hanno definito la completezza negli aspetti formali.

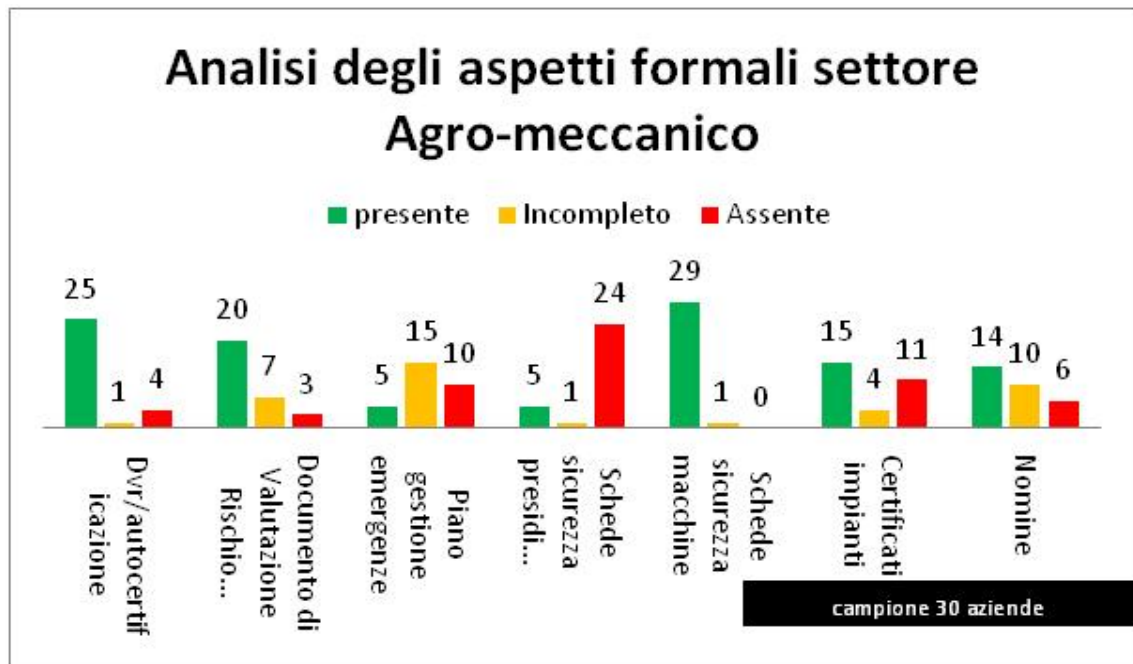


grafico 9: Aspetti formali settore agro-meccanico

4.2 I profili infortunistici nei settori analizzati

L'analisi dei 105 registri infortunistici ha permesso di analizzare e definire le seguenti tipologie di considerazioni per:

1. fattore causale dell'infortunio;
2. forma di avvenimento;
3. modello per la rappresentazione grafica degli eventi infortunistici.

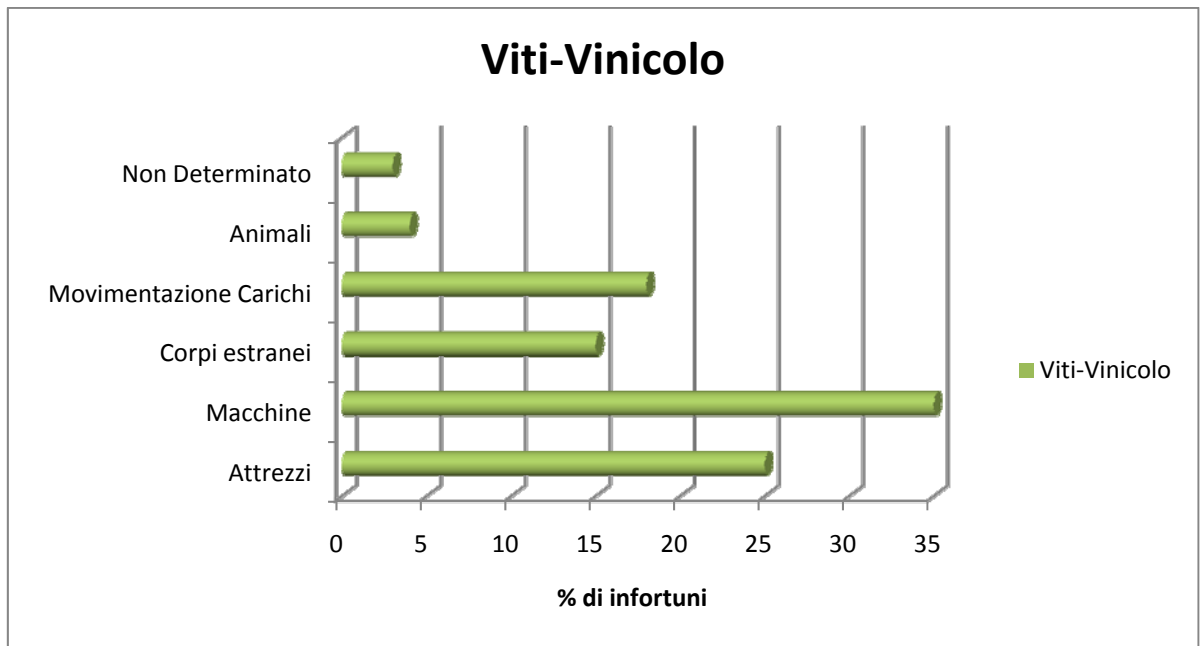


grafico 10: Infortuni settore vitivinicolo per fattore causale

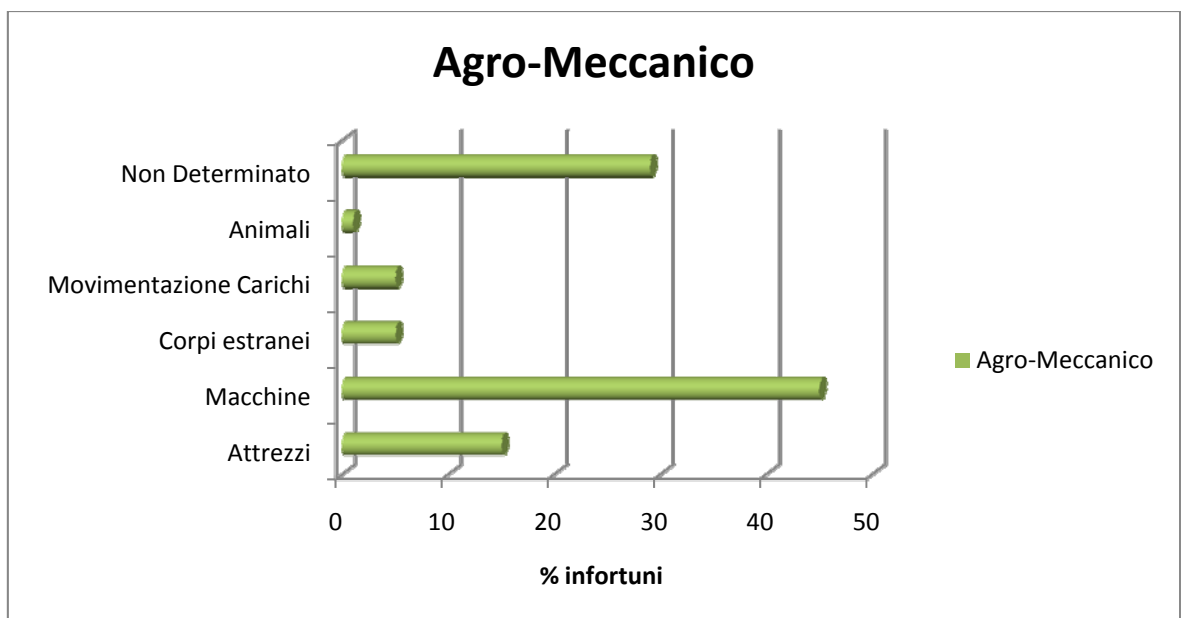


grafico 11: Infortuni settore Agro-meccanico per fattore causale

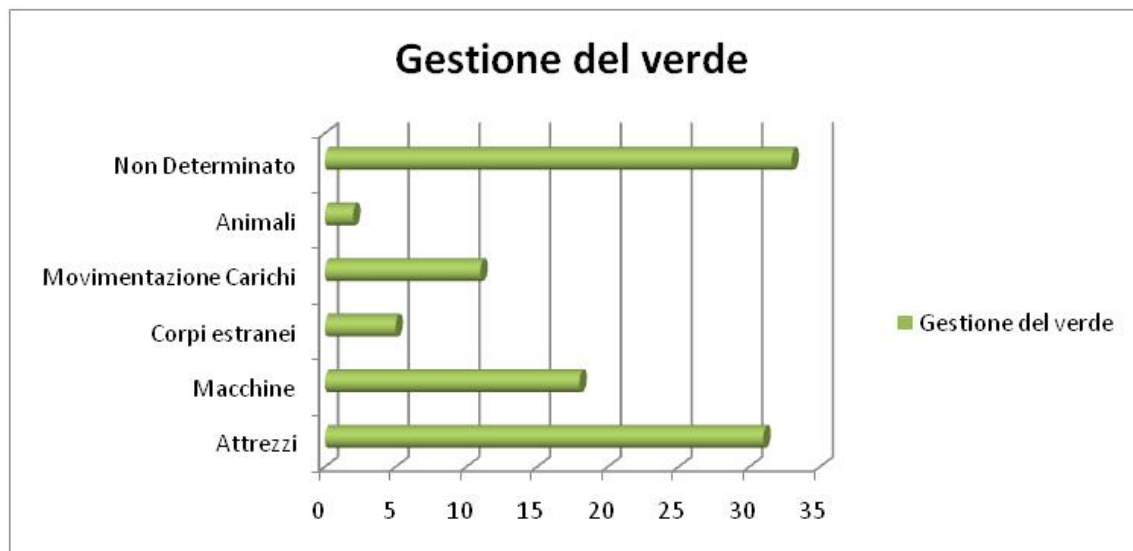


grafico 12: Infortuni per settore gestione del verde per fattore causale

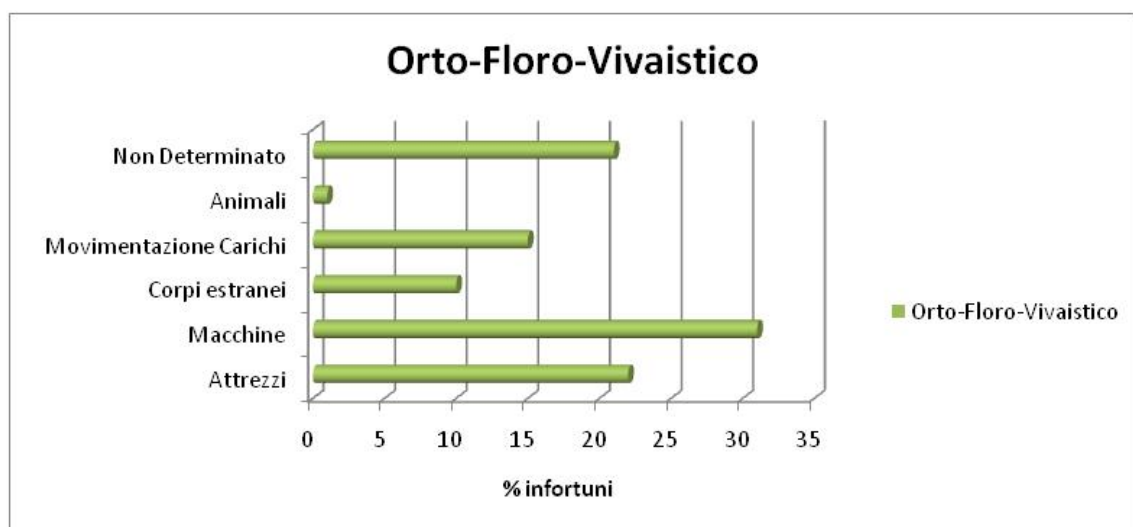


grafico 13: Infortuni per fattore causale Orto-floro-vivaistico

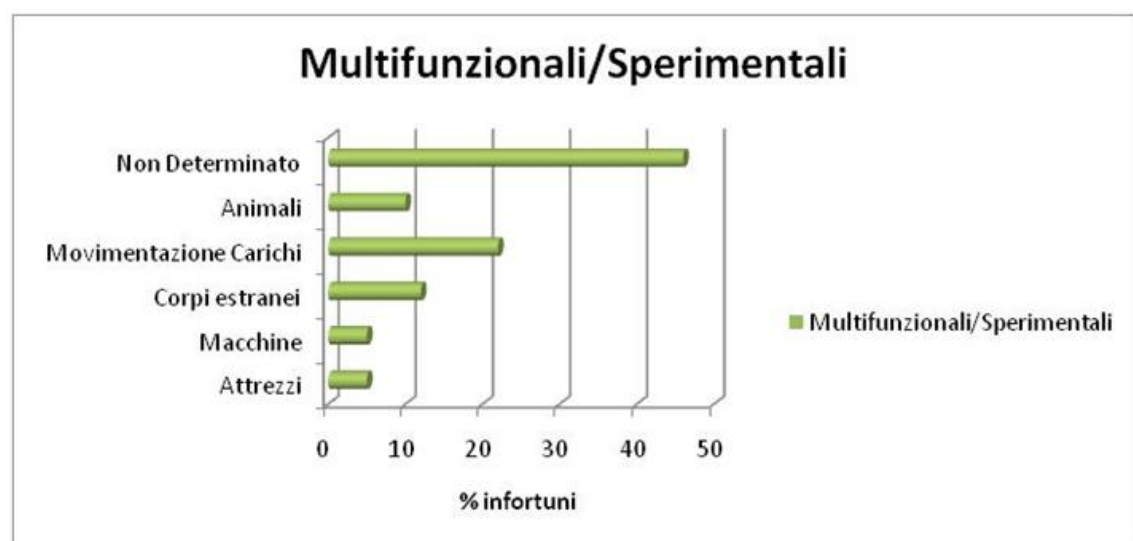


grafico 14: Infortuni per aziende multifunzionali sperimentali per fattore causale

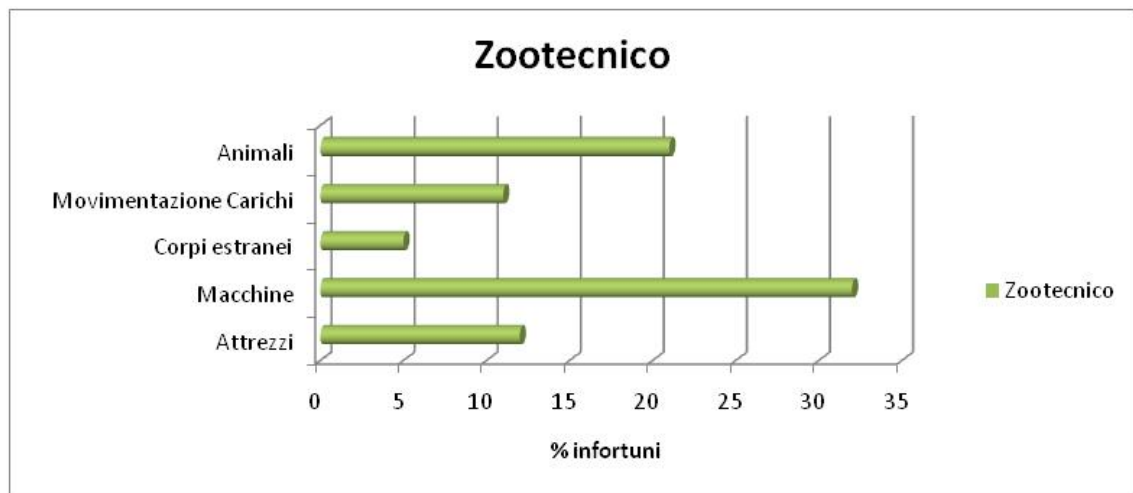


grafico 15: Infortuni per fattore causale settore zootecnico

Analizzando i grafici si possono rilevare le seguenti considerazioni:

i fattori causali connessi all'infortuni in agricoltura sono principalmente due:

- macchine;
- attrezzature.

Di particolare interesse è il raffronto tra il settore Agro-meccanico, per il quale la maggior percentuale degli infortuni è associato al rischio macchine, ed il settore verde, in cui il fattore di rischio preponderante è l'utilizzo delle attrezzature. Questa analisi dimostra la stretta correlazione tra utilizzo prevalente e la fonte causale. L'analisi, inoltre, sottolinea di come i rischi associati alla movimentazione manuale dei carichi siano trasversali e presenti in ogni comparto. Viene inoltre evidenziato di come a comparti specifici corrispondano fattori causali specifici come nel comparto zootecnico per il fattore causale animali. Confrontando i risultati per fattore causale si evincono alcune considerazioni: in tutti i settori è presente in maniera preponderante per il settore macchine, "la trattrice", mentre per l'attrezzatura "le scale semplici e portatili".

4.2.2 Forma di avvenimento

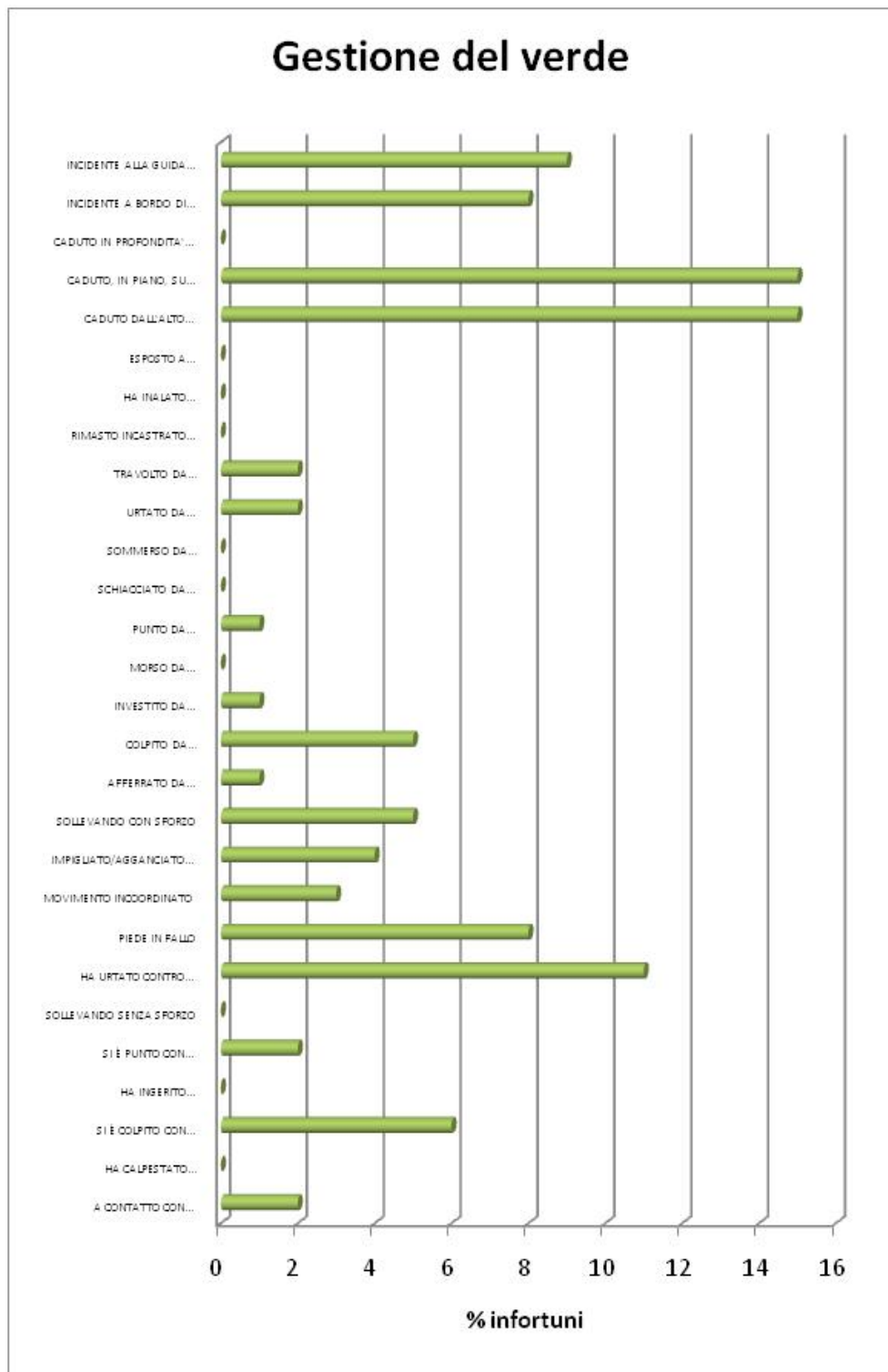


grafico 16: Settore gestione del verde forma di accadimento

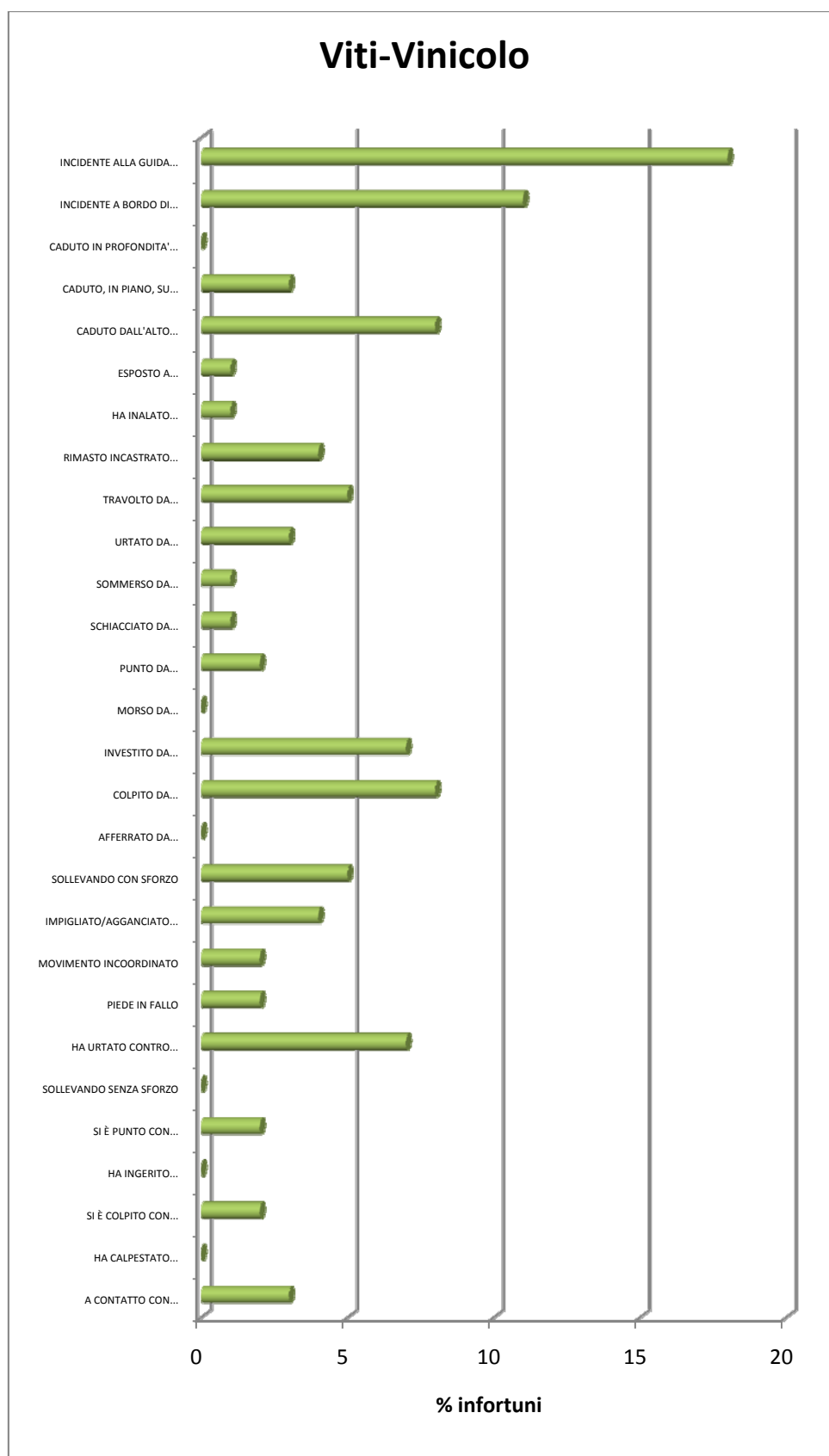


grafico 17: Settore viti vinicolo

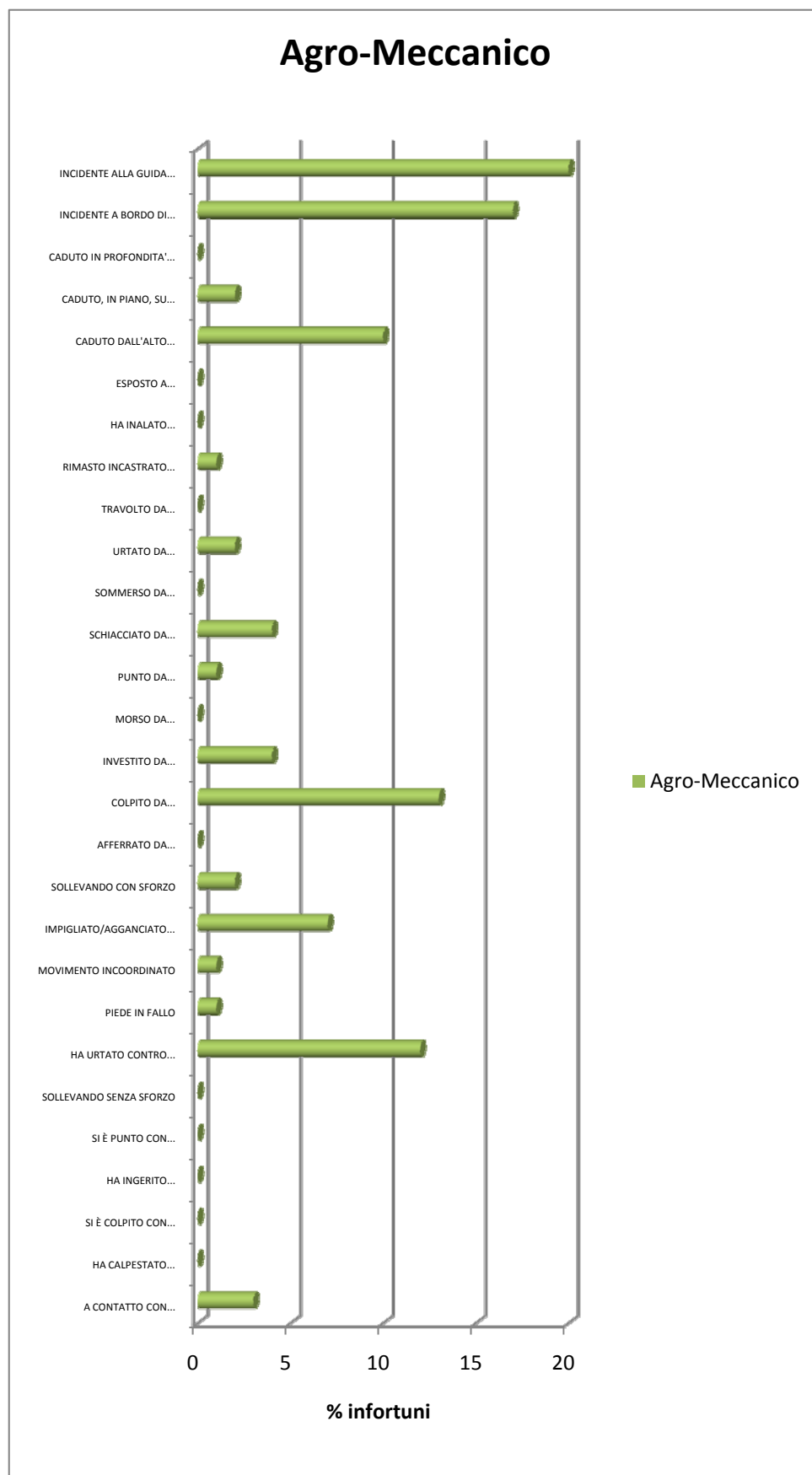


grafico 18: Settore agro-meccanico forma di accadimento

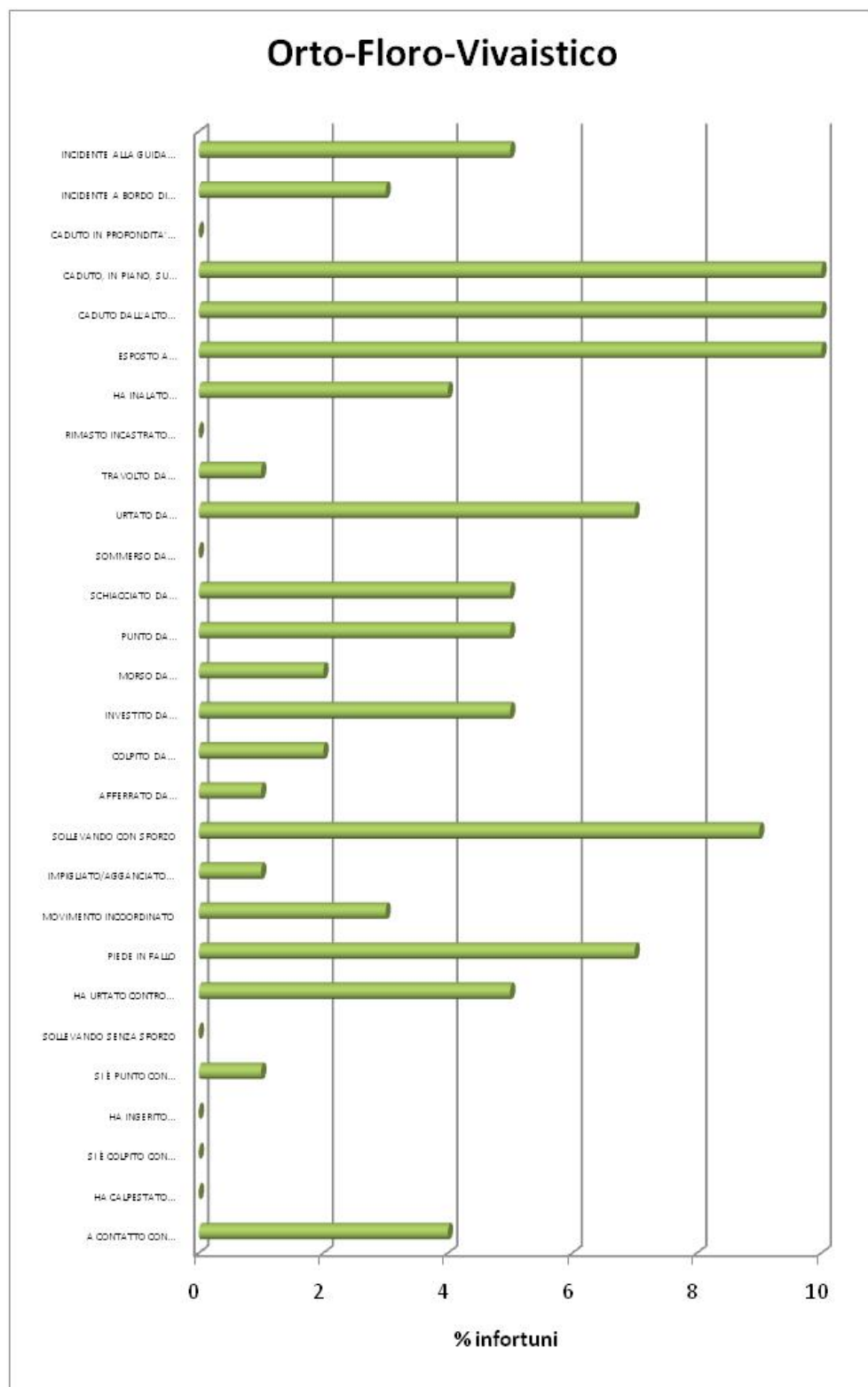


grafico 19: Settore orto-floro-vivaistico forma di accadimento

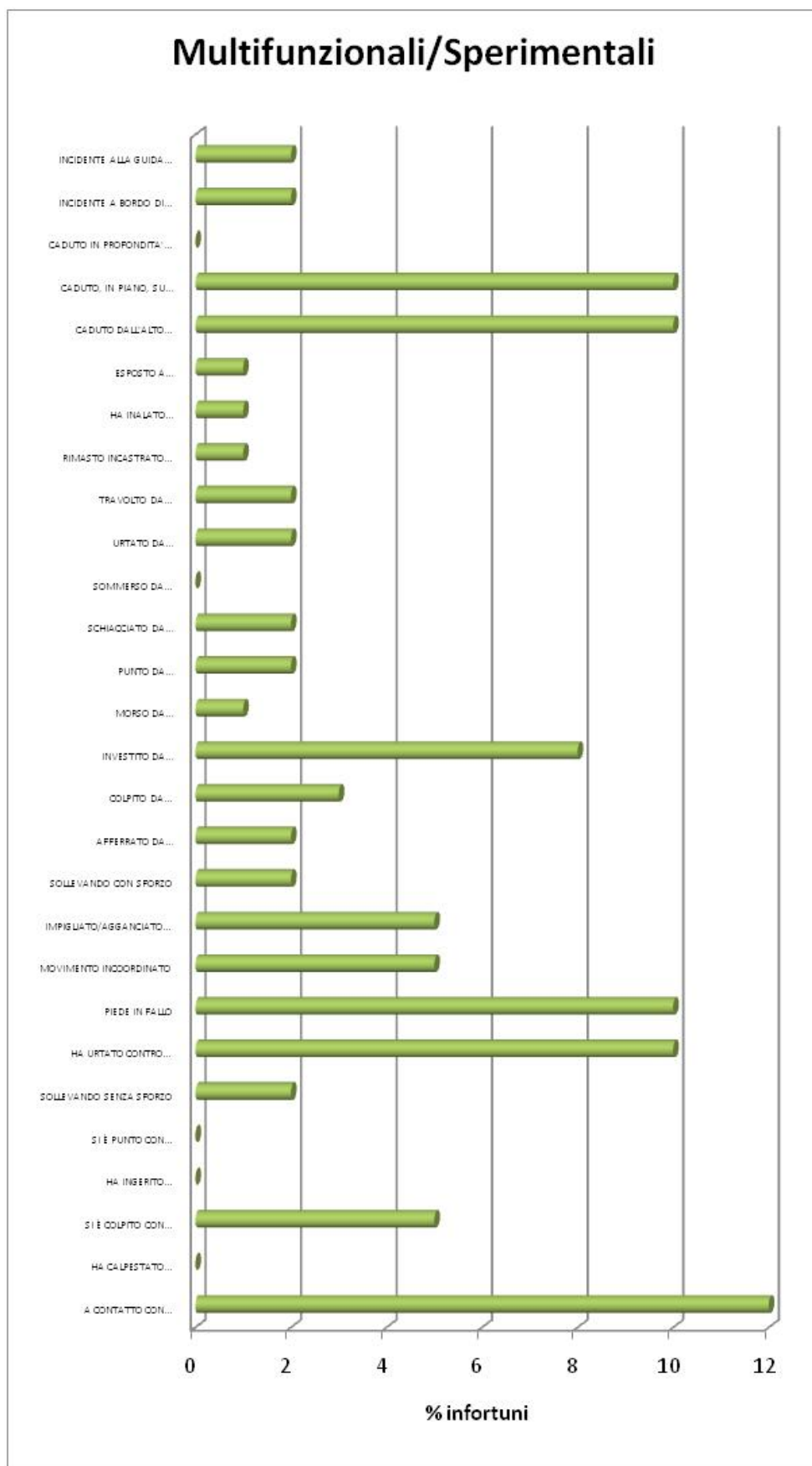


grafico 20: Settore sperimentale - multifunzionale

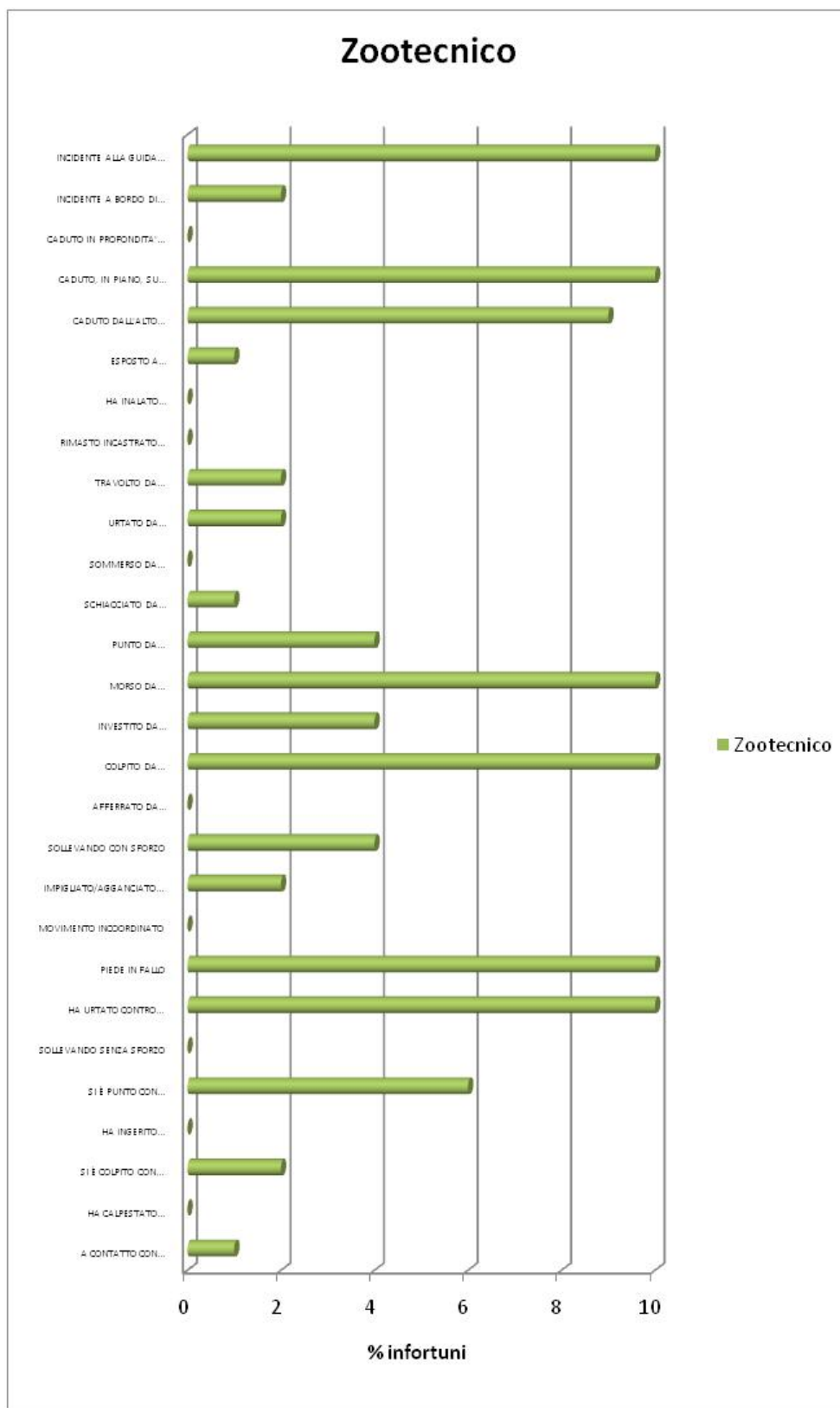


grafico 21: Settore zootecnico forma di accadimento

Analizzando i grafici relativi ai risultati per forme di avvenimento si possono sintetizzare le seguenti osservazioni:

- le forme di accadimento più frequenti sono **le cadute dall'alto** (elemento supportata anche dalle banche dati nazionali che identificano le cadute dal posto di guida della trattrice e le cadute da scale portatili come eventi negativi principali nell'agricoltura fonte(inail 2010);
- un ulteriore forma di accadimento che accomuna i settori analizzati sono gli infortuni derivanti da **scivolamenti,cadute o piede in fallo**, fattori che sicuramente sono associati al fatto che molto spesso l'operatore agricolo opera in ambienti scivolosi (serre,tunnel, stalle, cantine) ,opera su terreni declivi (specialmente gli operatori del verde e nel settore vitivinicolo) e soprattutto effettuano attività; dinamiche in cui il rischio caduta e scivolamento è accentuato proprio dalla dinamicità del compito /attività;
- si evidenziano inoltre dai grafici 16 e 18 come siano presenti in ogni settore degli eventi infortunistici collegati al sollevamento di pesi. Questo elemento è presente in letteratura in quanto negli ultimi anni le denunce di malattie professionali in agricoltura connesse alla movimentazione manuale dei carichi sono aumentate esponenzialmente + 110.(fonte inail 2008).I settori maggiormente coinvolti per questa specifica forma di accadimento rappresentano i settori in cui si ricorre maggiormente ad attività manuale (vendemmia,potatura,raccolta di ortaggi ecc).

4.3 Il confronto dei comparti per analisi del rischio

Avendo utilizzato la medesima metodologia per la valutazione del rischio è stato possibile confrontare i diversi settori per tre aspetti:

- luoghi di lavoro;
- fasi di lavoro;
- Attrezzature di lavoro.

L'insieme dei tre parametri è stato valutato attraverso la valutazione media del rischio medio ed è stata rappresentata attraverso tramite grafici radar ed istogrammi.

Luoghi di lavoro

Analizzando i settori appare evidente come il luogo trasversalmente definito come "più pericoloso" è il pieno campo. In tale contesto si riscontrano elementi quali microclima, lavori in solitudine ed esposizione a rumore ed a polvere che costantemente accompagnano l'attività lavorativa. Accanto a questa area sono state valutate aree a rischio rilevante la stalla di animali di grossa taglia, le serre ed il deposito macchine delle aziende. A livello analitico sono state riscontrati maggiori fattori di rischio nelle zone di lavoro promiscue (abitazione ed azienda) in cui i fattori di rischio venivano accentuati dalla presenza di non addetti al lavoro, familiari, animali domestici (spesso causa di incidenti) e bambini. Sono state valutati in modo "positivo e quindi sicuro" le strutture come le cantine, valutazione determinata da strutture di nuova concezione molto spesso accessibili a terzi e quindi con un adeguatezza formale e sostanziale.

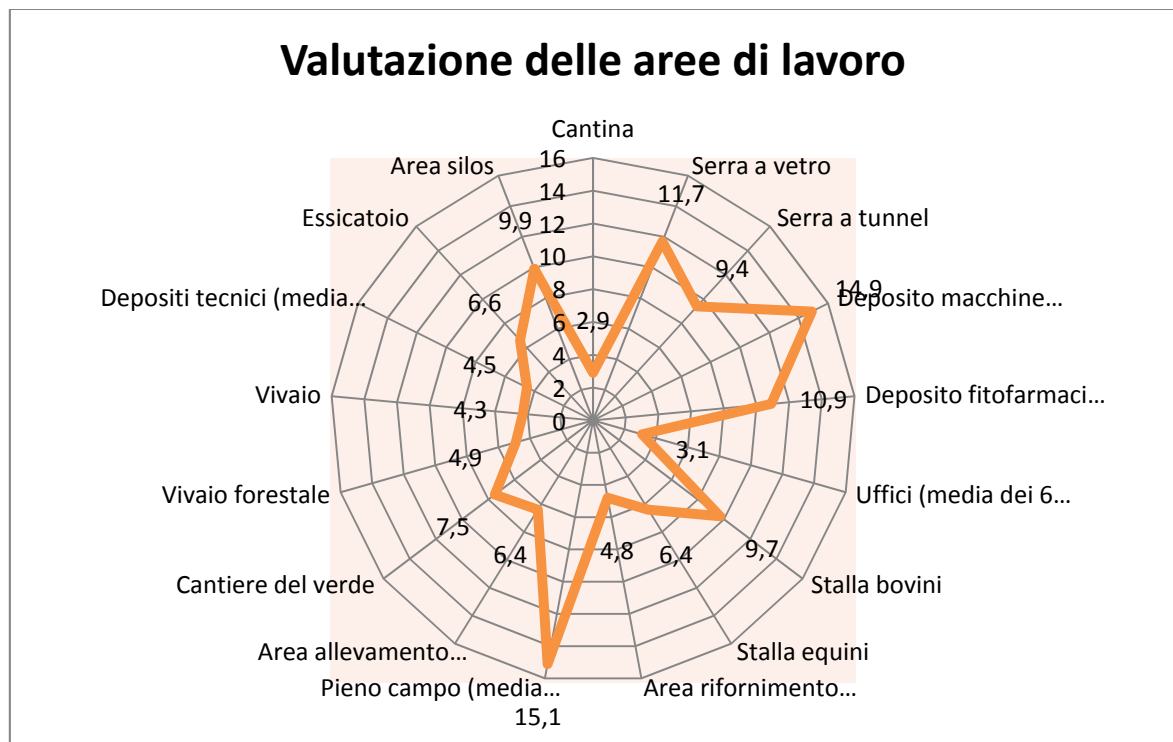


grafico 22 valutazione per area di lavoro

Fasi di lavoro

All'interno dello studio sono state analizzate 82 fasi di lavoro differenti, tuttavia i comparti e le fasi rischio più elevate sono tre:

1. comparto della manutenzione del verde (in cui si identifica la fase di gestione di piante di alto fusto come attività di rischio elevato 15.9)
2. comparto orto florovivaistico (attività di trattamento in luoghi chiusi 14.8)
3. comparto agro-meccanico (attività di aggancio sgancio macchine agricole 15.6)

accanto alle prime tre si collocano le fasi di lavoro che coinvolgano l'utilizzo di macchine e mezzi agricoli.

Tabella 34: Valutazione del grado di rischio per fase di lavoro

Posizione	Area/settore	Fase di lavoro	R medio	Posizione	Area/settore	Fase di lavoro	R medio
82	zootecnico	attività di ufficio	1,1	41	orto-floro	innesti	5,3
81	Verde	attività di ufficio	1,3	40	agro-mec	carico e scarico prodotti	5,4
80	orto-floro	attività di ufficio	1,4	39	agro-mec	manutenzione macchine agricole	5,6
79	attività sperimentali	attività di ufficio	1,6	38	attività sperimentali	cura animali	5,6
78	Viti/vinicolo	operazioni di cantina (vendita)	2,1	37	orto-floro	movimentazione prodotto	5,9
77	Viti/vinicolo	legature	2,2	36	Viti/vinicolo	realizzazione di un nuovo impianto	6,4
76	Viti/vinicolo	Attività di ufficio	2,2	35	Viti/vinicolo	vendemmia manuale	6,4
75	Viti/vinicolo	vendemmia meccanica	2,4	34	attività sperimentali	trattamenti	6,4
74	Zootecnico	movimentazione animali piccola taglia	2,4	33	orto-floro	gestione impianti di riscaldamento	6,6
73	Viti/vinicolo	riempimento barriques	2,9	32	attività sperimentali	gestione di prove sperimentali	6,6
72	orto-floro	pulitura del prodotto	2,9	31	orto-floro	Guida macchine agricole	6,9
71	agro-mec	attività di ufficio	2,9	30	Viti/vinicolo	travasi	7,4
70	agro-mec	rifornimento macchine agricole	3,1	29	agro-mec	guida di mezzi di grosse dimensioni	7,4
69	Verde	realizzazione di impianti irrigui	3,2	28	Zootecnico	sanificazione dei locali	7,5
68	Verde	creazione di aiuole	3,2	27	Viti/vinicolo	pressature e pigiadirasature	7,6
67	Viti/vinicolo	conferimento delle uve	3,2	26	Zootecnico	guida di macchine agricole	7,6
66	orto-floro	gestione impianto irriguo e ferti-irrigazione	3,2	25	attività sperimentali	uso macchine agricole	7,9
65	attività sperimentali	gestione delle deiezioni	3,2	24	Verde	potature	8
64	Viti/vinicolo	gestione magazzino e movimentazione merci	3,3	23	Verde	Guida macchine agricole	8
63	orto-floro	selezione del prodotto	3,3	22	Verde	attività di scavo	8,2

62	Verde	concimazioni e trattamenti	3,9	21	Viti/vinicolo	manutenzione macchine	8,3
61	Viti/vinicolo	imbottigliamento	3,9	20	orto-floro	riempimento vasche	8,3
60	orto-floro	raccolta prodotto (sistema automatizzato)	3,9	19	attività sperimentali	sanificazione dei locali	8,3
59	zootecnico	mungitura	3,9	18	orto-floro	trattamenti pieno campo	8,4
58	zootecnico	gestione delle deiezioni	3,9	17	Zootecnico	assistenza ai parti ed attività veterinarie	8,4
57	Viti/vinicolo	utilizzo di prodotti enologici	4	16	attività sperimentali	realizzazione di prove sperimentali	8,7
56	zootecnico	raccolta polli	4,1	15	Viti/vinicolo	trattamenti	8,9
55	Verde	costruzione di muri a secco	4,2	14	Verde	carico e scarico mezzi agricoli	9
54	Viti/vinicolo	cimature	4,3	13	Zootecnico	pesatura animali	9,4
53	Viti/vinicolo	operazioni di cantina (varie)	4,4	12	Viti/vinicolo	sbancamenti e scavi	9,6
52	orto-floro	raccolta prodotto (manuale)	4,4	11	Zootecnico	movimentazione animali media taglia	9,6
51	orto-floro	confezionamento	4,5	10	agro-mec	carico e scarico mezzi agricoli	10,4
50	agro-mec	pulizia macchine agricole	4,5	9	Viti/vinicolo	Guida macchine agricole	12,1
49	Verde	manutenzione aree verdi	4,8	8	agro-mec	guida di macchine agricole	13,2
48	Viti/vinicolo	spollonature	4,9	7	agro-mec	movimentazione merci ed attrezzature	13,6
47	Viti/vinicolo	filtrazioni	4,9	6	Zootecnico	scarico e carico animali	13,7
46	Viti/vinicolo	sfogliature	4,9	5	orto-floro	stesura teli ombreggianti e anti grandine	13,9
45	Verde	sfalci	5	4	Zootecnico	movimentazione animali di grossa taglia	13,9
44	Verde	piantumazioni	5	3	orto-floro	trattamenti in serra	14,8
43	Viti/vinicolo	potature	5,4	2	agro-mec	aggancio e sgancio macchine agricole	15,6
42	orto-floro	travasi	5,4	1	Verde	Gestione piante di alto fusto	15,9

Macchine ed attrezzature.

Lo studio ha confermato i dati infortunistici nazionali sia per l'analisi e la valutazione del rischio delle macchine che delle attrezzature. E' risultata tra le attrezzature più pericolose la scala semplice; (14,8 graf 23) trasversalmente all'interno dei vari comparti analizzati si sono riscontrate le seguenti criticità:

- scale auto costruite;
- scale in pessimo stato di conservazione (legno usurato);
- scale senza pioli o con montanti logori o usurati;
- assenza dell'abbraccio alla marinara per scale da utilizzare in cantina;
- assenza di pioli con rivestimento o sagomatura anti scivolo;

- assenza di qualsiasi formazione ed informazione sull'uso delle stesse.

Accanto alle scale si collocano le attrezzature taglienti (cesoie, forbici, cutter) analogamente all'analisi effettuate sulle scale si sono riscontrate le seguenti anomalie;

- attrezzature non idonee per l'attività;
- assenza di copri lama;
- impugnature non ergonomiche e logore;
- scarsa efficienza delle stesse;
- usura tecnica e funzionale elevate.

Successivamente si sono riscontrate diverse criticità sulle attrezzature di cantina; pompe enologiche e vasi vinari, a cui sono associate criticità nella funzionalità delle stesse. Per i vasi vinari, assenza di stabilità e di ancoraggio degli stessi al suolo, modifiche nelle aperture superiori dei ferementini, rimozione degli abbracci alla marinara, per le pompe invece si sono riscontrate diverse criticità relative al rischio elettrocuzione.

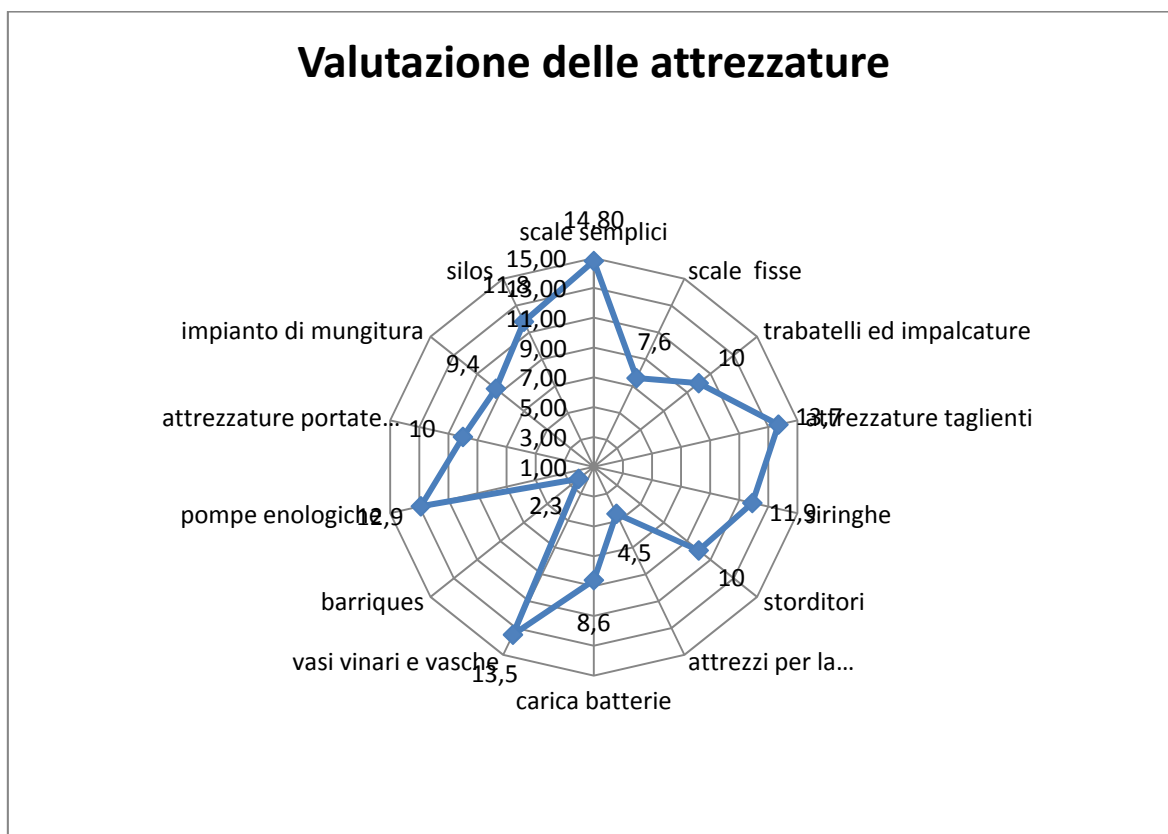


grafico 23 campione di 14 attrezzature su 50 (rischio maggiore)

L'analisi del comparto macchine ha rilevato come elemento più pericoloso la trattoria agricola, fattore derivato dalla presenza in numerose aziende (soprattutto del comparto zootecnico) di macchine in pessime condizioni. Si sono riscontrate le seguenti anomalie:

- presenza ed utilizzo di macchine vetuste e non a norma;
- assenza di qualsiasi tipologia di protezione (51 macchine su 316 analizzate);
- assenza di Roll-barr;

- assenza di cinture di sicurezza (fattore presente a su macchine di costruzione recente 3 macchine su 195 di nuova generazione; anno di costruzione dopo il 2002);
- modifiche sostanziali delle macchine (dato riferito alle macchine antecedenti il 1990);
- rimozione di alcuni sensori di sicurezza su macchine recenti;
- assenza di manutenzione per il sistema di condizionamento e filtraggio;
- posto di guida in condizione igieniche sanitarie non ottimali.

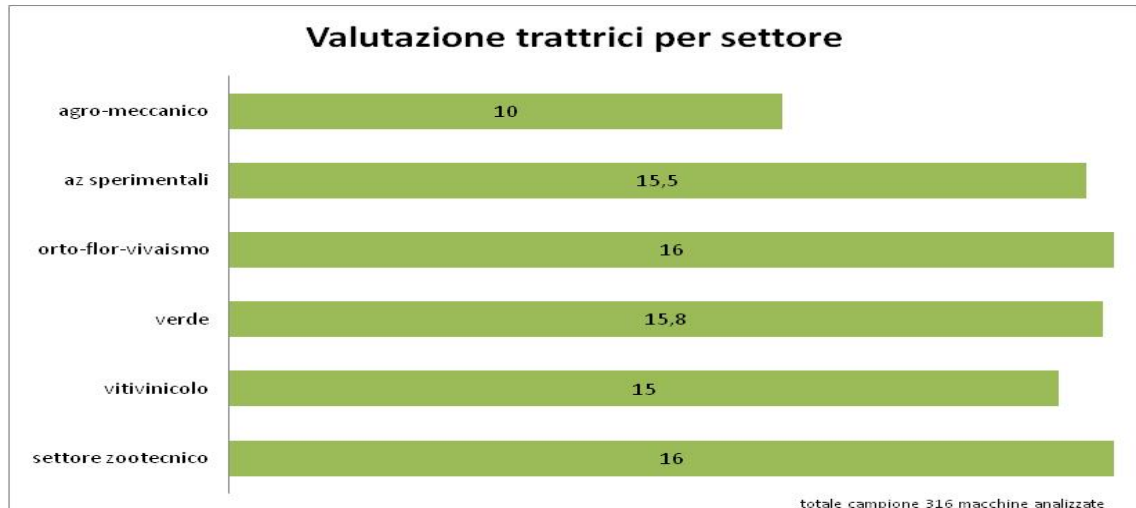


grafico 24: Valutazione delle trattrici per settore

Se si analizza il grafico 24 si può osservare che:

- le macchine derivanti dal comparto agro-meccanico hanno media molto bassa questo è derivato dal fatto che:
 - generalmente sono di fabbricazione recente;
 - hanno una buona manutenzione;
 - hanno una vita utile relativamente breve, per cui l'imprenditore del settore "agro-meccanico" tende a sostituirle per migliorarne l'efficienza.

Accanto alle trattrici si non collocate due altre tipologie di macchine la motosega (13.4) ed il motocoltivatore (12.5).

In entrambe le situazioni si sono riscontrate le seguenti anomalie;

- scarsa manutenzione;
- rimozione di protezioni (fotografia 1);
- assenza di carter e di protezioni anche nell'impiego di attrezzatura ad uso professionale;
- sottovalutazione del rischio nell'utilizzo della stessa.



foto 1 rimozione degli elementi di protezione

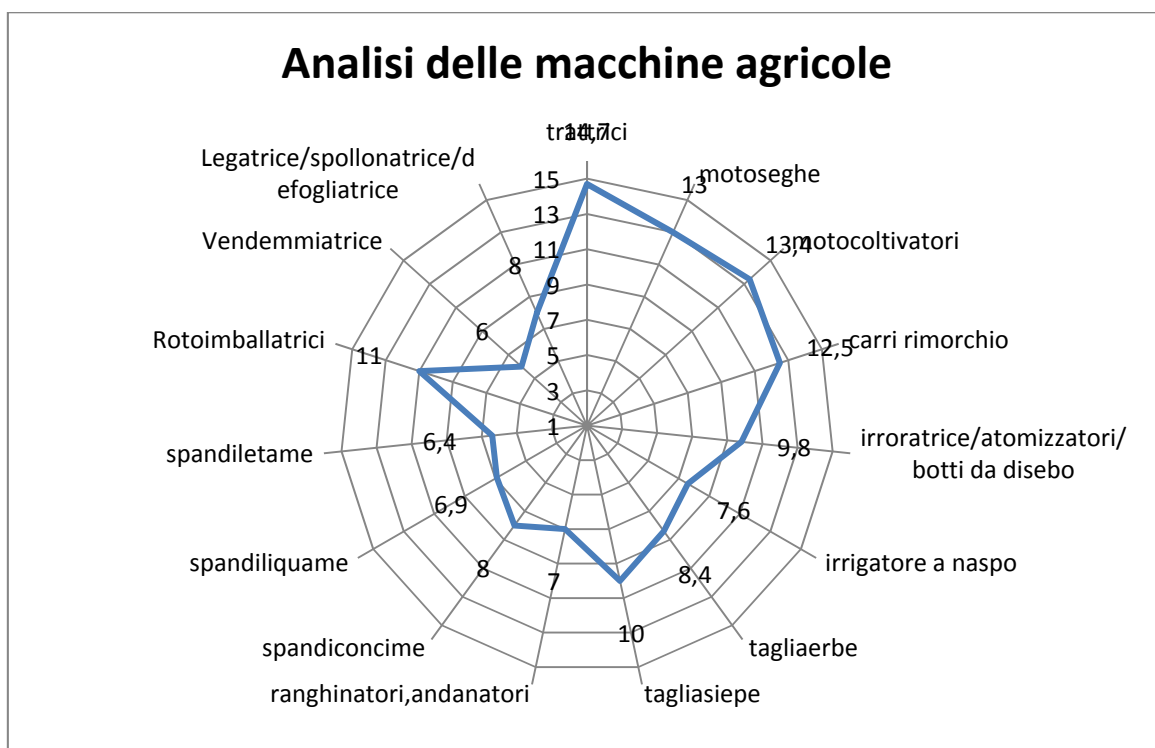


grafico 25: valutazione delle criticità macchine agricole campione di 15 tipologie di macchine a rischio rilevante su 44 tipologie di macchine analizzate.

4.4 Il rischio chimico

Uno dei fattori estremamente complesso da gestire ed analizzare nel contesto agricolo è il rischio chimico, infatti:

- all'interno di ogni singolo settore sono presenti molteplici principi attivi;
- l'imprenditore sottovaluta il rischio;
- i principi attivi vengono utilizzati in maniera irrazionale (non sempre connessi ad una reale necessità);
- l'esposizione a tale rischio è periodica: molto concentrata per il settore vitivinicolo ed agro - meccanico, costante per il settore orto-floro-vivaistico, ciclica per il settore zootecnico, occasionale e non riconducibile ad una standardizzazione per le aziende multifunzionali. Lo studio ha permesso tuttavia di ricostruire su base annuale l'andamento e l'esposizione al rischio chimico.

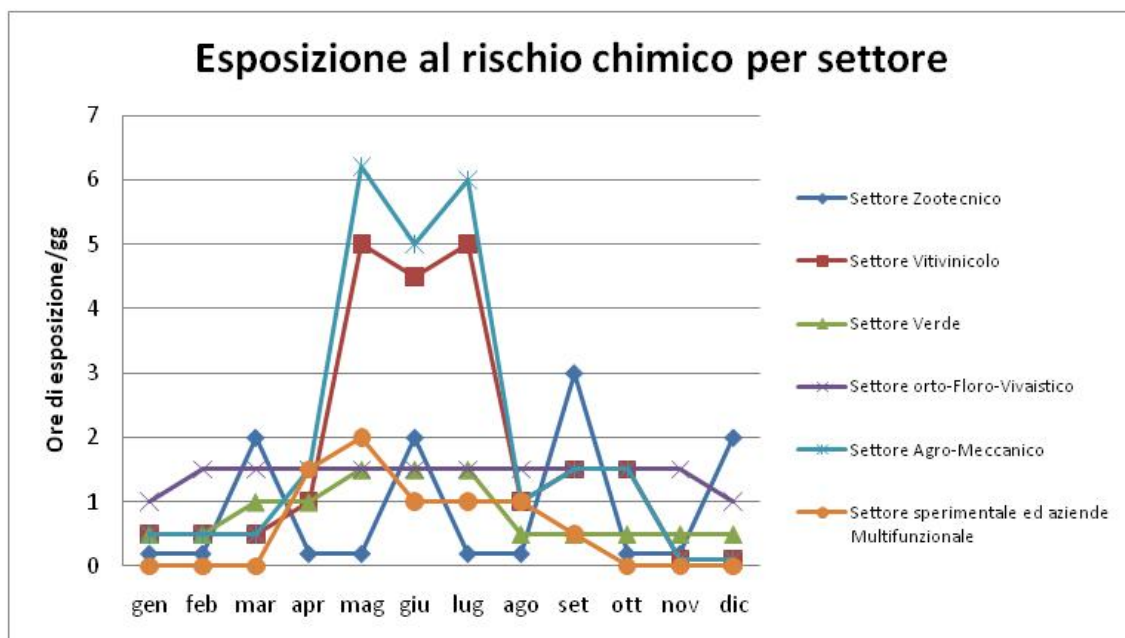


grafico 26 : Esposizione al rischio chimico per comparto durante la stagione lavorativa

Come emerge dal grafico i profili maggiormente coinvolti ed esposti al rischio chimico appartengono al settore Viti-vinicolo ed Agro-meccanico. L'esposizione tuttavia è concentrata nel periodo tra maggio ed agosto in cui la vite e le colture agrarie in generale sono più soggetta ad attacchi fitopatologici. Appare comunque evidente che anche il settore del floro-orto-vivaismo è soggetto a tale rischio, infatti sebbene l'esposizione in termini assoluti è minore, essa è omogenea in tutto l'anno con un'esposizione media per addetto che arriva sino alle 2 ore giorno. Di minore entità è l'esposizione per i settori del verde ed aziende Multifunzionali (quest'ultime essendo molto eterogenee denotano dei picchi solo per le aziende maggiormente produttive con indirizzo legato alla grossa distribuzione). Se si analizza il grafico 27 si può notare invece che nella totalità dei comparti analizzati il livello di rischio ha dei coefficienti di esposizione $R > 40$ e solo in alcuni casi, come il settore del verde e multifunzionali, tale livello è rientrato in una soglia di accettabilità.

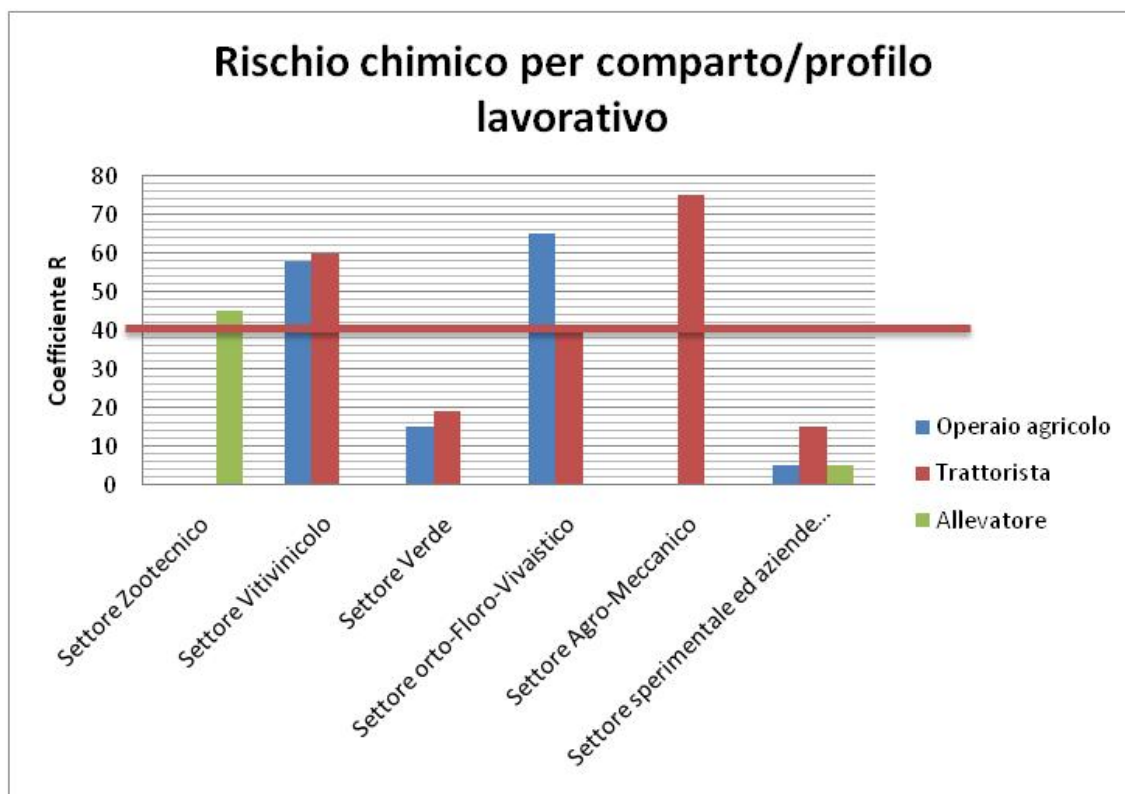


grafico 27: Indice di valutazione del rischio per comparto lavorativo e profilo lavorativo

Tabella 35: chiave di lettura per il coefficiente R

R > 40	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata.
21 □ R □ 40	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media
5 □ R < 21	Adozione di misure preventive e/o protettive, formazione, informazione e monitoraggio ordinario
R < 5	Non sono individuate misure preventive e/o protettive. Solo attività di informazione. Non soggetto a monitoraggio ordinario

Andando ad analizzare nello specifico i settori a rischio rilevante si possono effettuare le seguenti considerazioni:

settore zootecnico:

L'esposizione al rischio chimico è concentrata prevalentemente in tutte quelle attività di sanificazione degli allevamenti, tali attività sono cicliche ed espongono l'operatore ad un rischio elevato derivante da questi fattori:

- sostanze e principi attivi classificati con classi di rischio elevato

- assenza di qualsiasi tipo di presidio e dispositivo (i prodotti vengono irrorati manualmente con l'ausilio di taniche di prodotto ,sversamento diretto);
- elevate concentrazioni (molto spesso il prodotto viene diluito in maniera approssimativa e non seguendo le indicazioni riportate in etichetta);
- creazione di un effetto moltiplicatore dovuto all'utilizzo di idropulitrice, l'operatore inala ed è a contatto con il prodotto aereo disperso o nebulizzato nelle fasi di utilizzo dell'idropulitrice.

Se si analizza l'intero comparto zootecnico (come si evince dal grafico nn)l'area produttiva di avicoli ha un rischio significativamente più elevato, questo dato è giustificato dalle seguenti osservazioni:

- Maggior utilizzo di principi attivi in termini quantitativi e qualitativi (inoltre in alcuni casi nel settore dell'allevamento di polli da carne è prevista una turnazione dei principi attivi e dei disinfettanti).
- Dispersione in ambienti chiusi (in cui la ventilazione non sempre è sufficiente).
- Mancanza di rispetto dei tempi di rientro.
- Mancanza di adozioni nelle procedure di sanificazione.
- Non utilizzo di Dpi e di conseguenza maggiore esposizione cutanea.



grafico 28 indice di rischio specifico per tipologia aziendale

Settore Vitivinicolo:

In tale settore sono emerse principalmente due categorie di rischio e di esposizione:

1. Categoria esposti ai principi attivi utilizzati in campo.
2. Categorie esposti a principi attivi utilizzati in cantina-

Dall'analisi puntuale emerge che gli operatore in campo sono maggiormente esposti al rischio chimico ed il valore di riferimento è estremamente elevato, questo fattore viene giustificato da i seguenti elementi:

- utilizzo di sostanze più tossiche e nocive in campo rispetto ai principi chimici presenti in cantina;
- utilizzo aereo disperso delle sostanze in pieno campo, rispetto ad un utilizzo concentrato e controllato in cantina;
- concentrazioni e quantità maggiori in pieno campo;
- utilizzo di diversi principi attivi in campo, in cantina minor numero di principi chimici;
- esposizione ai principi chimici in cantina concentrata in poche sessioni di lavoro (sanificazione dei locali post-vendemmia, fermentazioni, filtraggio, utilizzo di detergenti per sanificazione e pulizia delle aree di lavoro).

Settore Agro-meccanico

In questo contesto lavorativo si sono riscontrati i maggiori picchi di rischio rilevati nelle attività di trattamenti e concimazioni, le cui carenze sono di seguito elencate:

- assenza di manutenzione del sistema filtrante delle trattrici;
- in tutte le aziende si effettuavano trattamenti con macchine prive di cabina e di dpi (maschera facciale filtrante per l'operatore);
- assenza di procedure nella preparazione della miscela di fitofarmaco con fasi di contatto diretto tra operatore e prodotto nocivo/caustico;
- assenza di documentazione sui prodotti (mancano le schede di sicurezza);
- sottovalutazione del rischio da parte degli operatori con scarse procedure igienico sanitarie;
- assenza di procedure di smaltimento dei residui del trattamento;
- scarsa ventilazione nei depositi di fitofarmaci;
- promiscuità tra diversi depositi (oli e fitofarmaci con sovraesposizione di esalazioni venefiche)
- assenza di procedure di stoccaggio di materiale T+ e T;
- sovraesposizione al rischio chimico con turni di trattamento anche di 10 ore .

Settore orto-floro-vivaistico

Il settore in oggetto di analisi si discosta significativamente dagli altri comparti per i seguenti elementi:

- Utilizzo costante di presidi chimici.
- Utilizzo in luoghi chiuso dei presidi.

Questi elementi disegnano uno scenario in cui il rischio chimico dovrebbe essere considerato un elemento di crossa criticità di contro i rilievi sperimentali hanno portato le seguenti osservazioni:

- assenza di rispetto dei tempi di rientro all'interno delle serre e dei tunnel trattati;
- esposizione elevata dovuta anche dai fattori di accumulo derivanti da trattamenti effettuati in successione con principi diversi;
- scarsa preparazione degli operatori (non utilizzo dei dpi, assenza di un adeguata ventilazione nelle fasi critiche);

- assenza di sistemi di filtraggio in particolar modo nelle trattrici (tutte sprovviste di cabine)
- assenza dell'impiego di maschere facciali filtranti durante le fasi di irrorazione
- promiscuità tra i prodotti utilizzati (molto spesso travasati in contenitori non idonei)
- assenza di documentazione relativa ai prodotti irrorati
- sottovalutazione da parte degli imprenditori ed addetti del rischio chimico non ostante in alcune aziende si fossero registrati decessi correlati all'utilizzo di sostanze chimiche.

Settore verde e multifunzionale

Entrambi i settori hanno determinato un rischio basso evidenziato dalle seguenti constatazioni:

- utilizzo occasionale di prodotti e presidi chimici
- utilizzo su superfici di piccole e medie dimensioni ,raramente le superficie trattate superavano 1 ha
- attenzione per l'uso di dpi (motivati dal fatto che gli operatori sono a contatto continuato con soggetti terzi, e in luoghi pubblici, in particolar modo per le aziende del verde)

4.5 Il rischio connesso alla movimentazione dei carichi

L'esposizione alla movimentazione dei carichi appare difficilmente analizzabile con metodologie tradizionali, pertanto questo studio, parallelamente alla metodologia di valutazione del rischio chimico, ha proceduto all'analisi in termini di esposizione per profili lavorativi presenti nelle aziende per mese di attività. Tale analisi ha permesso di implementare la valutazione in modo puntuale considerando il carico degli operatori stessi, periodo per periodo.

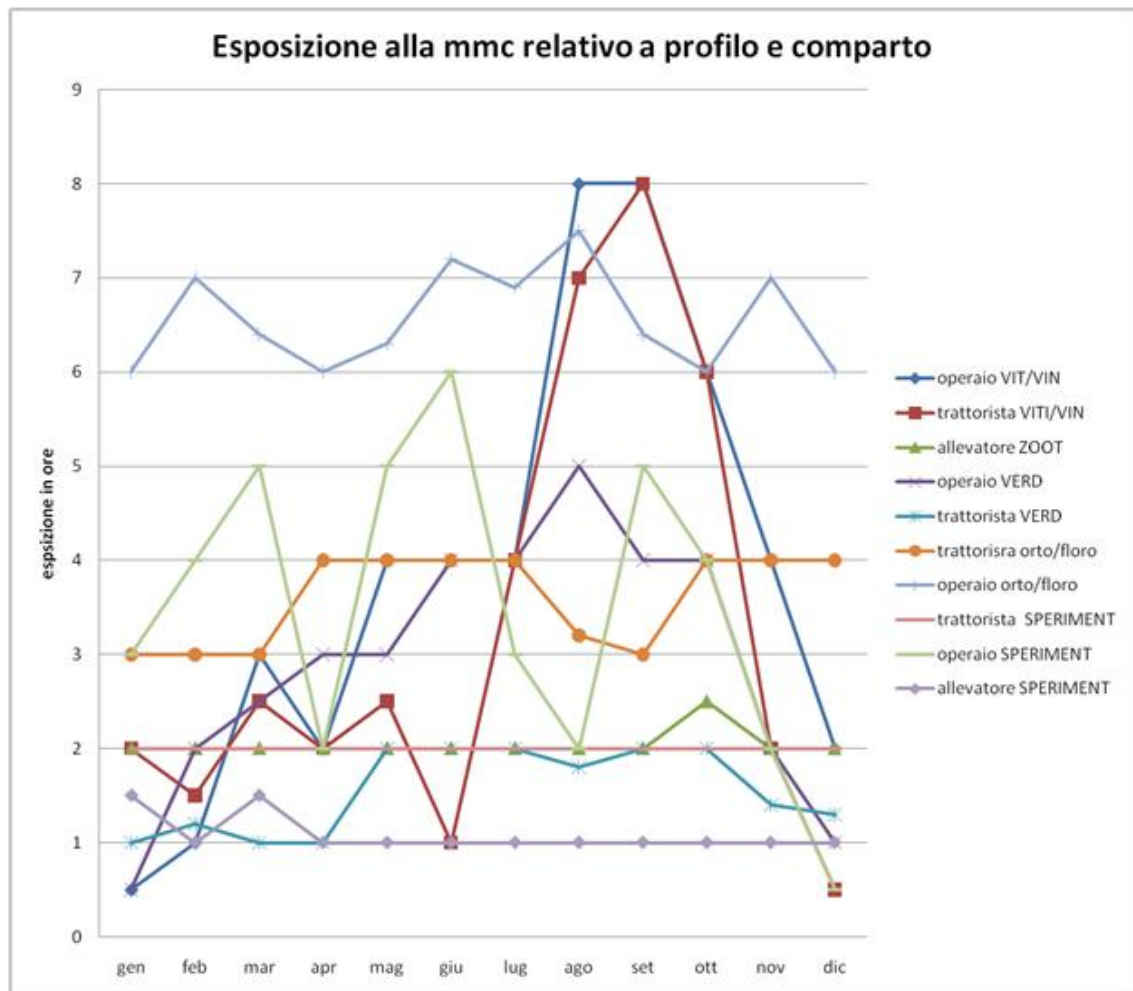


grafico 29 esposizione al rischio mmc per profilo e comparto

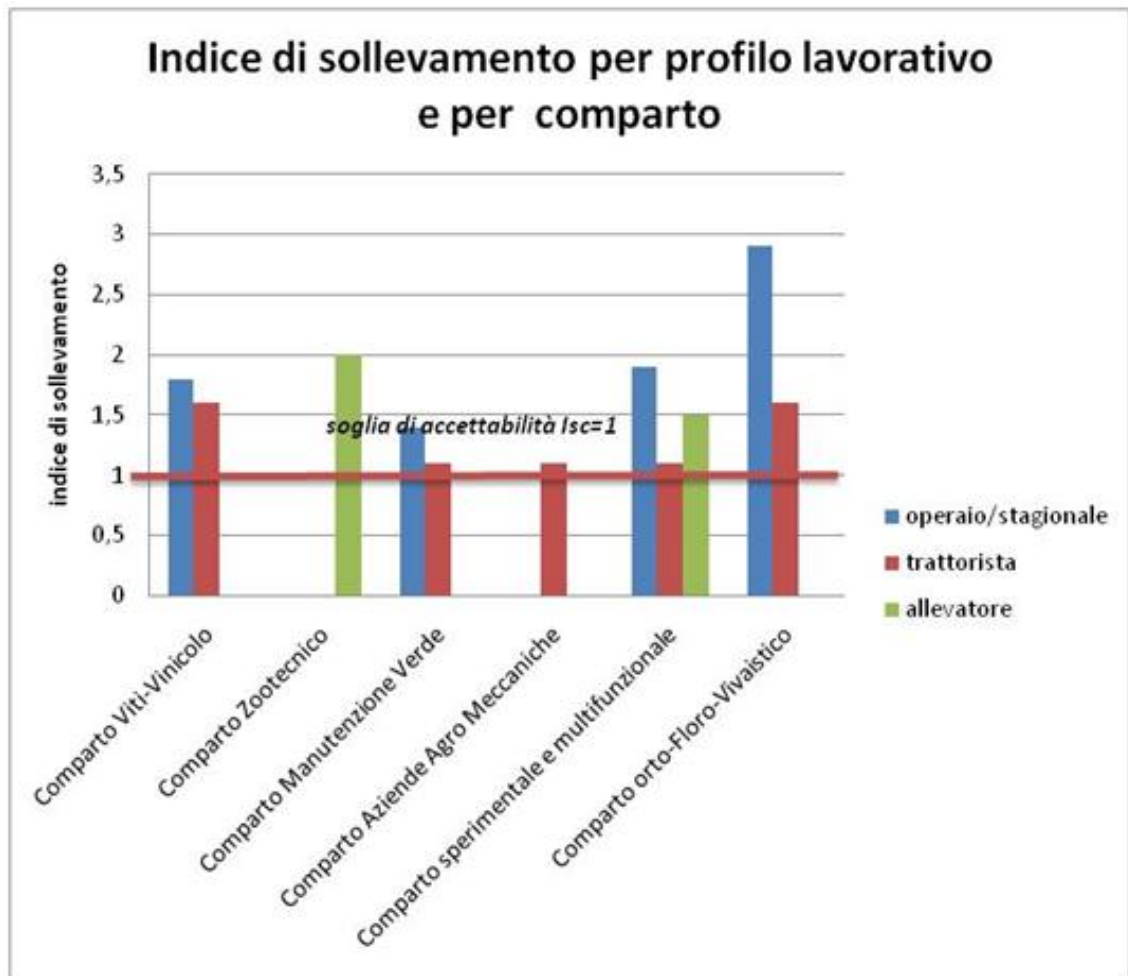


grafico 30 valutazione dell'indice di sollevamento per profilo e comparto

Analizzando il grafico si evince che:

Settore vitivinicolo:

L'esposizione al rischio è elevata, questa considerazione è avallata sia dai dati riportati in grafico 24 e 25 i quali dimostrano che nella figura del trattorista l'esposizione è costante con picchi e carichi che aumentano all'interno del periodo della vendemmia (in questa fase di lavoro spesso il trattorista affianca il vendemmiatore nella movimentazione delle cassette). La figura dell'operaio in campo e cantina sia in termini di esposizione che di carico superano in modo significativo i livelli di attenzione. Tale superamento è determinato dai seguenti fattori:

- carico eccessivo (si sono riscontrati pesi sollevato per operatore pari a 31 kg);
- spostamenti prolungati con fattori di extrarotazione del busto;
- presa non ergonomica;
- spostamento verticale elevato (misurato sino a 1.40 da terra);

- fattori e condizioni al contorno che diminuiscono l'operatività del lavoratore (esposizione a clima severo caldo vendemmia e severo freddo potature invernali).

Settore orto-floro-vivaistico:

Accanto al settore viti-vinicolo anche il comparto in oggetto di analisi si caratterizza per avere un rischio significativamente elevato. Per entrambi i profili la mmc è costante e come avviene in vendemmia anche durante le fasi di incassettamento e raccolta dei prodotti il trattorista affianca l'operatore di serra e di vivaio. Tutte le fasi di lavoro anche negli stabilimenti di IV gamma sono presenti numerose fasi di lavoro manuale in cui sono stati rilevati i seguenti fattori che hanno influito sull'is valutato

- spostamenti prolungati con fattori di extrarotazione del busto (operatore al banco di preparazione di vasi o di selezione e pulitura del prodotto);
- presa non ergonomica e posture incongrue (operazioni di raccolta su suolo)
- spostamento di carichi ingombranti (piante in vivaio);
- spostamento verticale elevato (misurato sino a 1.70 da terra);
- fattori e condizioni al contorno che diminuiscono l'operatività del lavoratore (esposizione a clima severo caldo nei tunnel e nelle serre).

Settore manutenzione del verde

Entrambi i profili hanno un rischio associato elevato, tuttavia leggermente inferiore ai due settori sopradescritti. All'interno del ciclo produttivo si sono identificate le seguenti azioni critiche per la mmc in cui si sono registrati e calcolati gli indici maggiori:

- carico scippatrice;
- movimentazione residui di potatura;
- trasporto di attrezzatura manuale;
- movimentazione tronchi;
- movimentazione pietrame e realizzazione di opere murarie.

Settore zootecnico

Il settore zootecnico identifica come una rischioosità associata alla mmc media-alta. In questo contesto l'allevatore effettua numerose operazioni di mmc connesse alla movimentazione di animali ad attrezzature e mangimi in stalla. Nello specifico si sono rilevati delle soglie di rischio elevato in:

- movimentazione di animali di media taglia (sollevamento di carichi >60 kg nelle operazioni di pesatura ed attività veterinarie);
- movimentazione di sacchi di alimenti ed integratori (spostamento di sacchi con peso pari a 50 kg);
- spostamento e sollevamento di attrezzature.

Settore Agro-meccanico

Questo settore si caratterizza per un'indice inferiore a quello degli altri comparti analizzati. Tale valore è determinato da:

- utilizzo costante di mezzi meccanici per le operazioni di sollevamento;
- attività manuali svolte prevalentemente dai committenti.

Tuttavia si sono registrate ed analizzate numerose situazioni critiche per:

- carico in tramoggia di concimi (pesi sollevati >30).

Settore sperimentale multifunzionale

L'ultimo settore analizzato definisce alcuni scenari di criticità che portano l'indice di sollevamento a dei valori significativamente elevati.

In primis, in questa tipologia di azienda la maggior parte delle attività viene fatta manualmente (attività sperimentale), in secondo luogo, essendo le fasi di lavoro degli operatori molto omogenee gli stessi si trovano a movimentare e sollevare pesi di diversa natura. Entrambi i fattori incidono notevolmente sull'indice di sollevamento stesso.

4.6 I punti critici del settore agricoltura e la comparazione dei comparti

Dall'analisi dei risultati sono emerse le seguenti considerazioni.

Sotto l'aspetto sostanziale ed operativo sono presenti dei rischi trasversali e comuni in diversi ambiti ed attività, quali:

- nell'utilizzo della trattrice e delle scale semplici e portatili (lavori in quota);
- movimentazione manuale dei carichi;
- rischio chimico, rumore, vibrazioni;
- lavori in solitudine;
- rischio interferenza.

Pertanto, in tutte queste casistiche sarebbe opportuno definire delle strategie di pianificazione della formazione ed informazione da estendere a livello nazionale. Oltre a tali elementi, strettamente connessi alle attività produttive, si sono registrate delle criticità significative relative a due aspetti:

1. utilizzo promiscuo dei locali e degli spazi;
2. assenza della gestione dei locali.

Utilizzo promiscuo dei locali e degli spazi.

Come già espresso precedentemente all'interno delle aziende aperte nonché anche sede dell'abitazione del imprenditore agricolo, si sono riscontrate diverse anomalie:

- gli spazi lavorativi sono considerati spazi abitativi con relativa sottovalutazione del rischio (si sono rilevate 2 aziende su 250 che stoccavano i fitofarmaci all'interno del piano abitativo)
- le aziende agricole aperte al pubblico, quindi fruibili da diverse categorie di soggetti (visitatori, acquirenti e fornitori), non hanno all'interno alcuna tipologia e metodologia di gestione degli accessi, questo determina un reale rischio di interferenza che solo negli ultimi due anni ha portato nella regione Friuli Venezia Giulia due infortuni mortali.

Anche in questo caso come nel precedente occorrerebbe definire delle sessioni specifiche di formazione e sensibilizzazione degli agricoltori e del mondo agricolo che portino alla creazione di strumenti e procedure per la gestione di terzi nelle aziende agricole.

Oltre agli aspetti sopra analizzati, il lavoro, tuttavia, ha evidenziato alcuni aspetti peculiari per singolo settore:

- settore orto-floro-vivaistico: presenta delle criticità superiori ad altri settori (clima severo caldo e freddo, carichi di lavoro, rischio chimico, ecc);
- settore vitivinicolo: presenta due realtà significativamente differenti, aziende di medie e grandi dimensioni, in cui gli aspetti della prevenzione e protezione sono integrati nel ciclo produttivo, aziende di tipo familiare, che riprendono le caratteristiche negative del settore orto-florovivaistico.

- settore zootecnico: ha al suo interno due componenti differenti rispetto agli altri settori, il contatto con gli animali, fattore che associa rischi specifici nella movimentazione e gestione degli animali, e sottovalutazione degli aspetti formali e normativi.
- attività di gestione del verde: si collocano in una fascia di confine rispetto al comparto agricolo in quanto l'attività dovrebbe essere sviluppata all'interno di un cantiere temporaneo mobile in modo tale che possa esistere un controllo maggiore su queste tipologie di aziende, in quanto operano spesso in appalto enti o istituzioni pubbliche.
- settore sperimentale e multifunzionale: ha registrato, oltre agli specifici rischi derivanti dall'agricoltura tradizionale, anche ulteriori due fattori di rischio:
 - o difficoltà di definire un'organizzazione gerarchica nella gestione della sicurezza;
 - o difficoltà nella gestione della sicurezza all'interno di prove sperimentali.

4.7 La progettazione nella gestione del rischio

Di seguito si propongono una serie di indicazioni emerse dall'analisi dei rischi nel settore vitivinicolo i quali sono stati implementati e razionalizzati per definire un approccio organico in materia di progettazione in un ottica di sicurezza degli ambienti di lavoro.

4.7.1 Progettazione e caratteristiche del fabbricato

L'edificio si sviluppa su due piani, il piano interrato è destinato all'affinamento del vino (in barriques e tonneaux) e si trova a 4.25 m sotto il livello del suolo, più precisamente sotto la zona d'imbottigliamento e magazzino, il piano terra è destinato alla produzione del vino. Il fabbricato è suddiviso principalmente in due grandi aree: la prima, che comprende la zona di conferimento e vinificazione (con orientamento da Nord a Sud), ha una lunghezza 45 m e una larghezza di 22 m, la seconda, che comprende la zona di imbottigliamento, magazzino e uffici (con orientamento da Est a Ovest), ha lunghezza di 27 m e una larghezza di 20 m, Il complesso edificio occupa una superficie di 1530 m². L'altezza della struttura nel primo corpo è di 10 m al muro, mentre nella seconda area ha un'altezza di 5 m al muro. Le strutture di elevazione sono in cemento armato gettato in opera con copertura formata da una struttura portante in legno con manto in coppi.

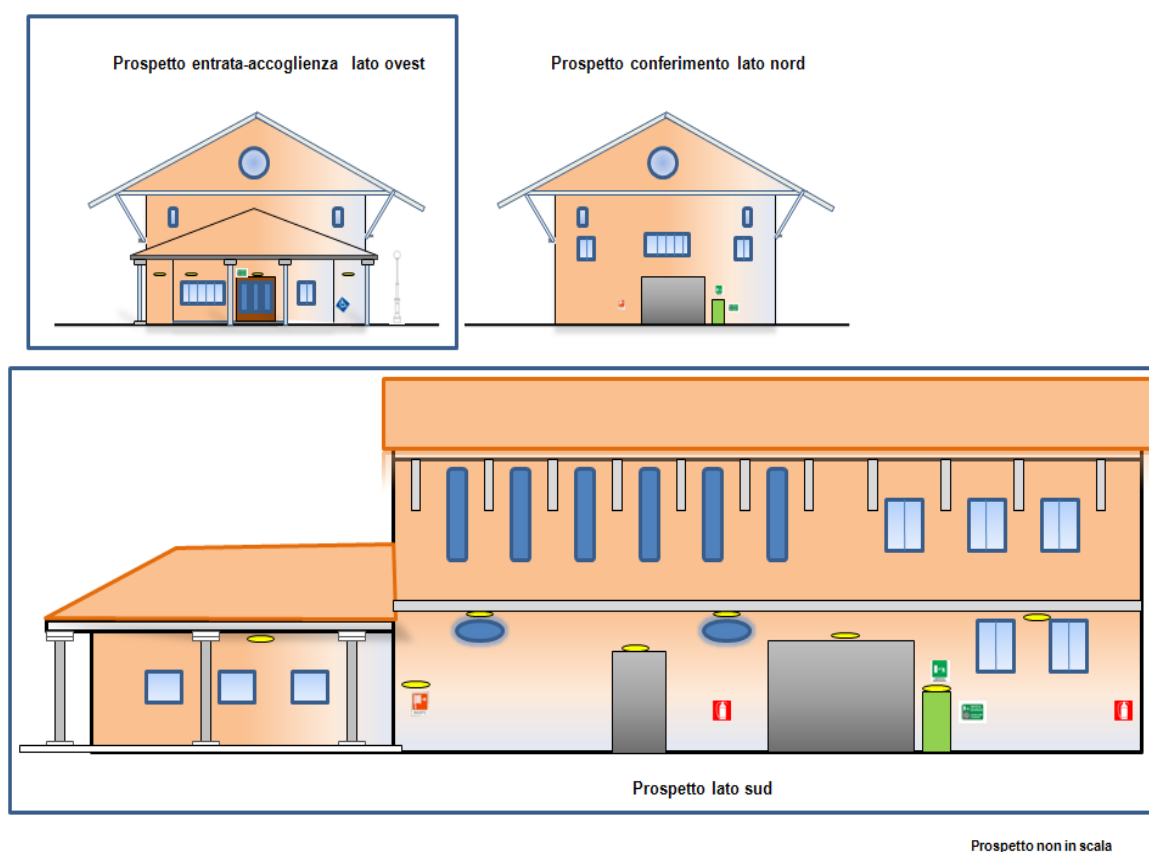


Figura 12 prospetto dell'edificio riprogettato

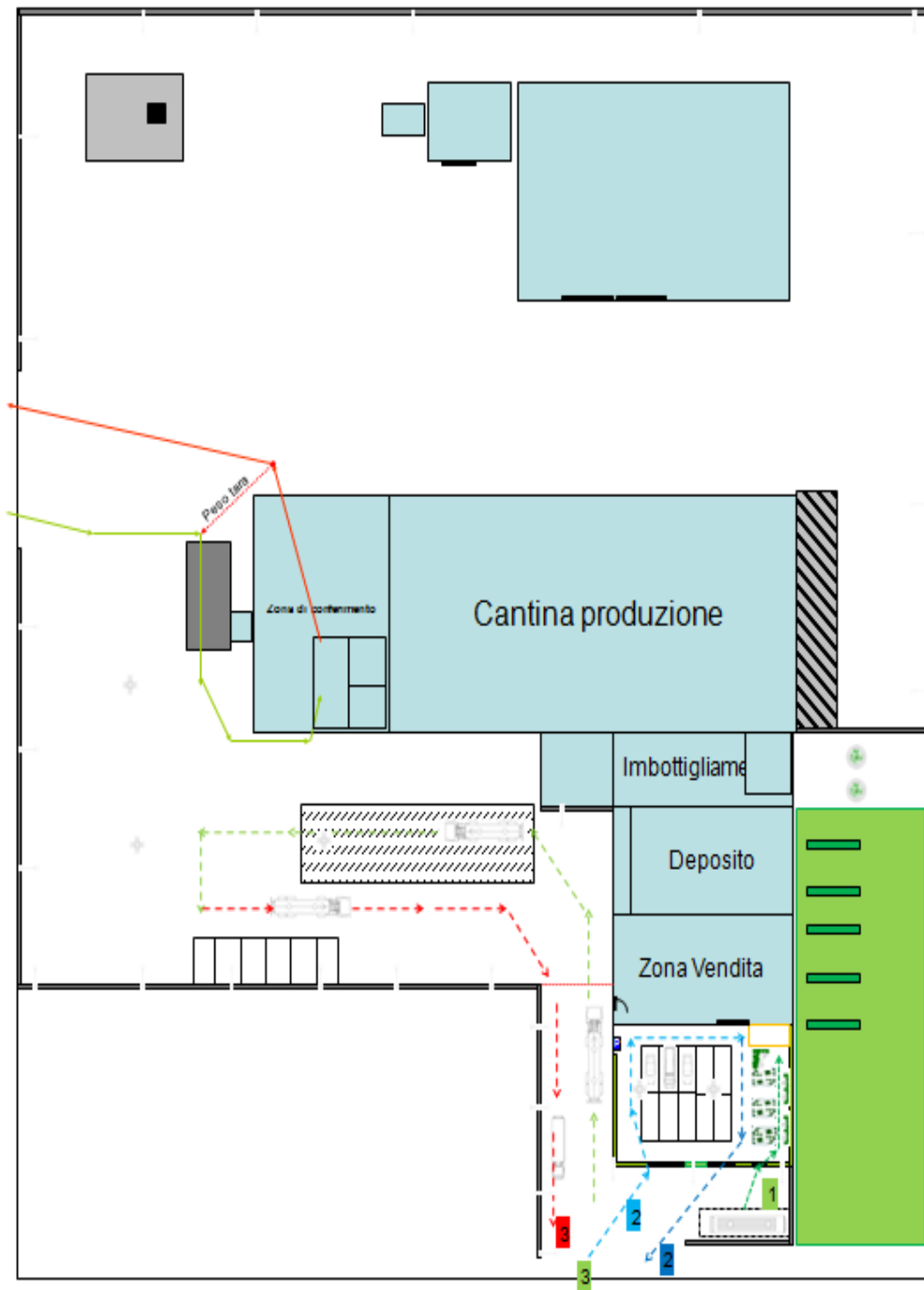


Figura 13 planimetria del complesso aziendale

4.7.2 La progettazione dei locali tecnici

4.7.2.1 Locale conferimento

Sul lato nord dell'edificio è presente la zona conferimento uve, questo per effettuare le lavorazioni all'ombra ed evitando la presenza di api e insetti. In questa area sono presenti le seguenti macchine enologiche:

- pesa;
- vasca interrata;
- diraspa-pigiatrice;
- presse;
- vasca deposito raspi;
- vasca deposito vinacce.

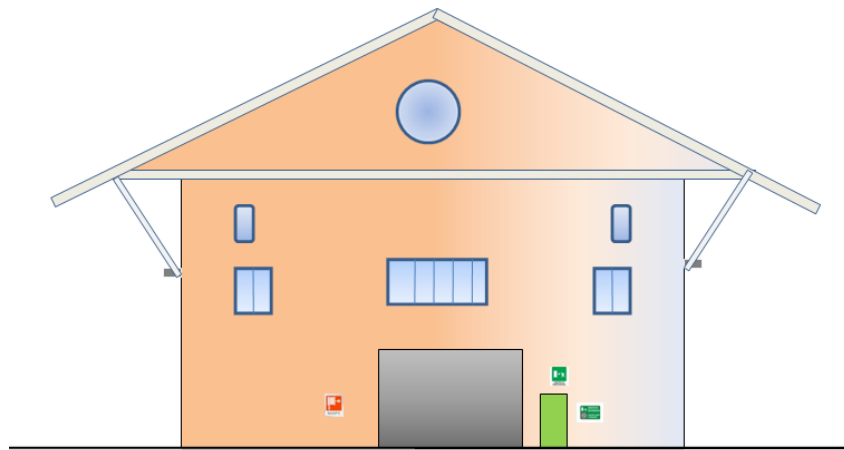


Figura 14 prospetto della cantina area nord

4.7.2.2 Locale vinificazione

Sul lato sud si trova la zona di espansione della cantina con una superficie pari al 10% della superficie della cantina, la zona di deposito con tubi e pompe ed il magazzino dei prodotti enologici.

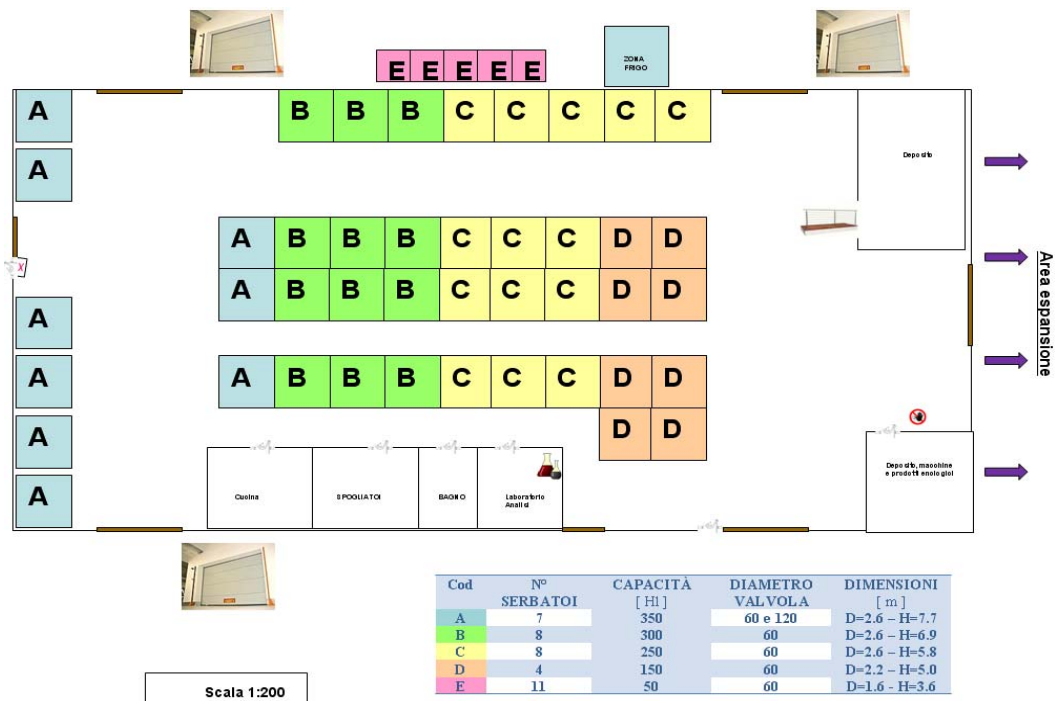


Figura 15 area vinificazione ed area di espansione

Nella zona di vinificazione sono presenti altri locali:

- il laboratorio, dove vengono eseguite le analisi di normale routine, ossia le attività di quantificare gli zuccheri riducenti, il titolo alcolometrico volumico, acidità totale e pH;
- bagno, utilizzato dai lavoratori in cantina;
- spogliatoi, divisi per sesso;
- la cucina, utilizzata per il pranzo.

4.7.2.3 Edificio secondario

Questo edificio è disposto perpendicolare all'edificio di produzione, da est a ovest troviamo i seguenti locali:

- locale di imbottigliamento;
- magazzino principale;
- area ufficio-accoglienza.

L'area ufficio-accoglienza è composta dai seguenti locali:

- o gli uffici;
- o servizi igienici;
- o la sala degustazione;
- o un'area adibita alla vendita del vino.

4.7.2.4 Zona imbottigliamento

Nel locale di imbottigliamento, oltre ad esserci le macchine per l'imbottigliamento, sono presenti anche le scale e l'impianto di montacarichi che collegano il piano terra al piano interrato. Nell'immagine 6 si nota che un ampio spazio, circa 1/3 della superficie, che serve per le manovre dei muletti, è stata volutamente resa tale per evitare collisioni con persone o cose per lavorare nel minor rischio possibile.

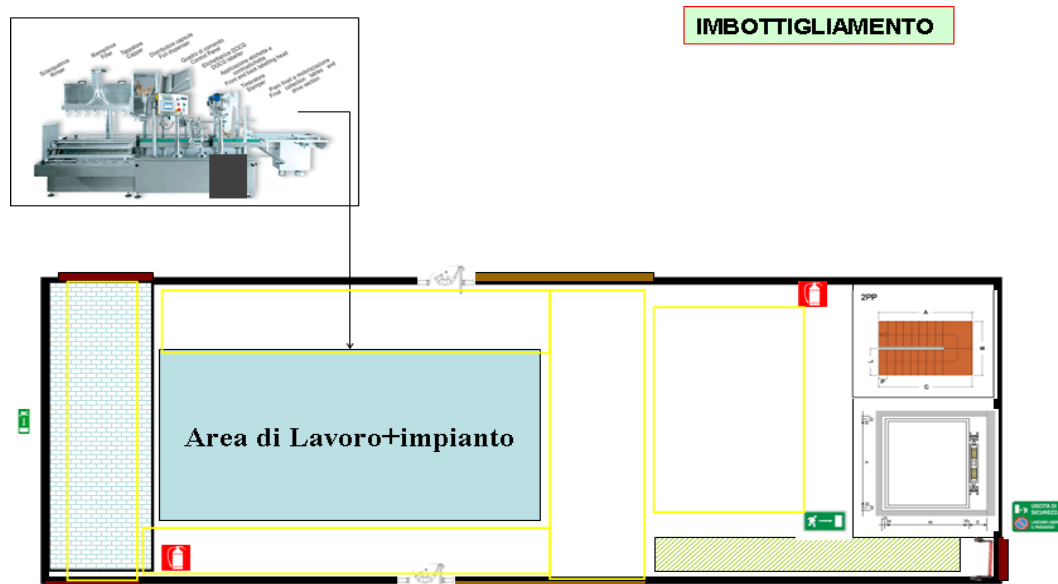


Figura 16 area imbottigliamento

4.7.2.5 Magazzino principale

Questo locale è adibito al deposito di bottiglie nuove (non ancora utilizzate), di cartoni da confezionamento e da bottiglie già confezionate nei cartoni e pronte per essere commercializzate; esso si trova tra l'impianto di imbottigliamento e la zona vendita.

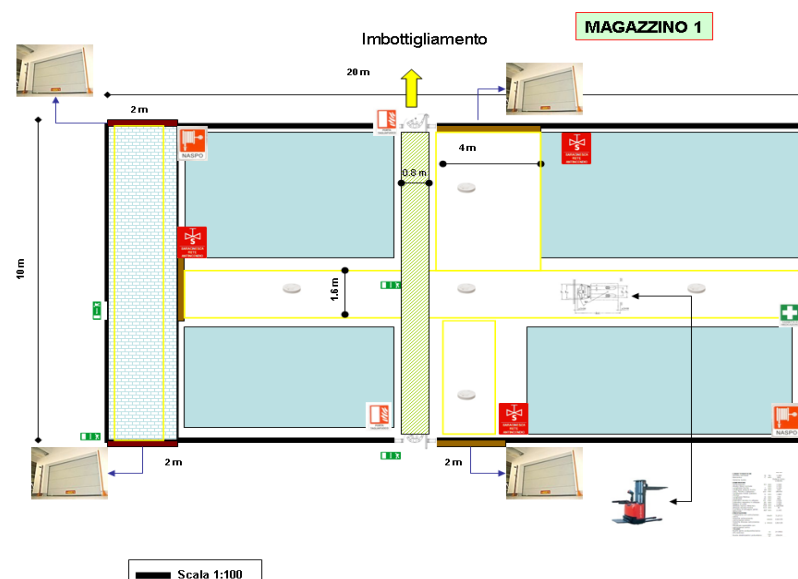


Figura 17magazzino principale

Nell'immagine vengono visualizzati gli spazi di manovra dei muletti e anche il percorso pedonale delle persone. Il portone largo 4 metri rende facile e sicuro l'ingresso e l'uscita con i muletti.

4.7.2.6 Area ufficio-accoglienza

Quest'area è suddivisa in più parti:

- area amministrativa composta da due uffici, uno per la gestione dei fornitori e dei clienti, l'altro utilizzato dall'imprenditore;
- zona di vendita diretta del vino ai clienti;
- sala degustazione utilizzata accoglienza di clienti, comitive di visitatori, riunioni e degustazioni di esperti cultori del vino;
- bagno con antibagno con misure rispondenti alla normative;
- ripostiglio per il deposito di articoli per la pulizia (scope, detersivi, ecc.)

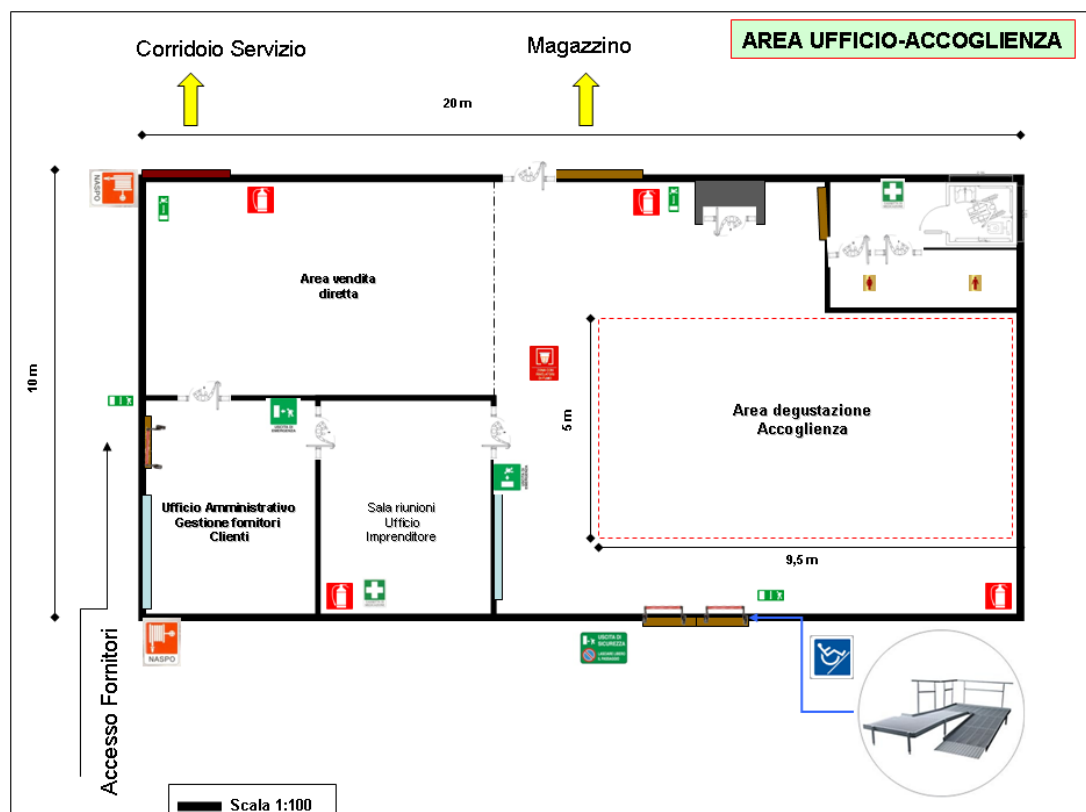


Figura 18 area ufficio e zona accoglienza

4.7.2.7 Locale affinamento vini

La zona di affinamento del vino, in barriques e tonneaux, si trova a 4.25 m sotto il livello del suolo, più precisamente sotto il locale d'imbottigliamento e magazzino; al momento il numero di barriques è 104 (disposte a file di due) per un volume totale di 23.400 litri e i tonneaux sono 4 con capacità di 500 litri l'uno. Nel locale è presente un'area riservata al deposito di bottiglie per un affinamento ulteriore del vino. Accanto al montacarichi è disposta la cabina comandi di questo.

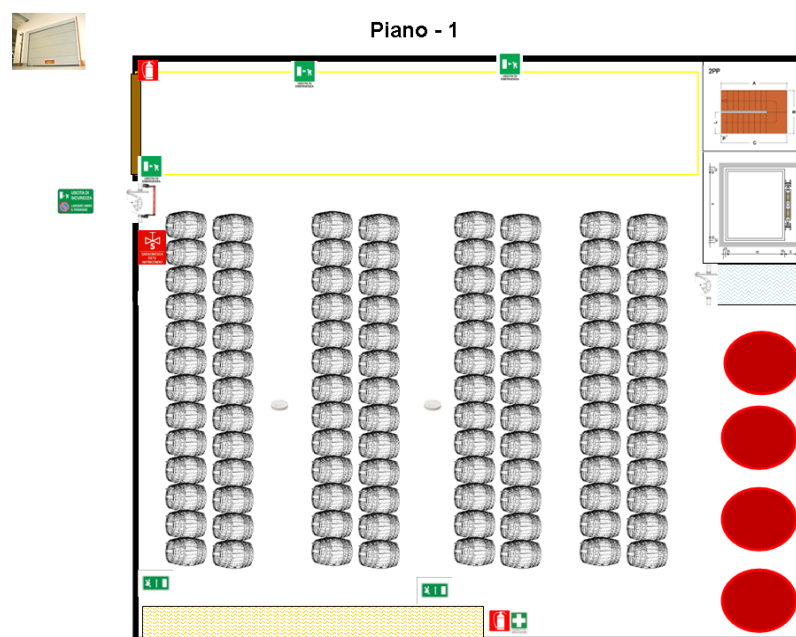


Figura 19 prospetto barricaia

L'accesso alla barricaia è garantito da scale e montacarichi adiacente e da una porta e portone che si aprono su rampa con pendenza del 14% che dà sul cortile interno; questo per favorire le operazioni di lavaggio, carico e scarico delle barriques.

Dimensioni reparti

Tutti i locali della cantina sono stati progettati e dimensionati in modo da consentire:

- lo svolgimento delle lavorazioni nel modo più sicuro;
- un agevole passaggio dei muletti;
- avere al possibilità di creare percorsi sicuri per eventuali visite della cantina.

Tabella 36 dimensionamento dei locali

REPARTO	SUPERFICIE [m ²]
Ufficio	40
Sala degustazioni	50
Area vendita	45
Laboratorio	16
Bagni	12
Spogliatio	12
Cucina	20
Area conferimento uve	550
Locale vinificazione e stoccaggio	990

Locale affinamento	340
Locale imbottigliamento	50
Magazzino bottiglie	180
Magazzino prodotti enologici	25
Capannone trattrici	600
Magazzino prodotti fitosanitari	42

Area esterna

4.7.3 Edifici e strutture

L'area esterna degli uffici è formata da una zona destinata a verde pubblico, ed un'area destinata al vigneto dimostrativo per i visitatori.

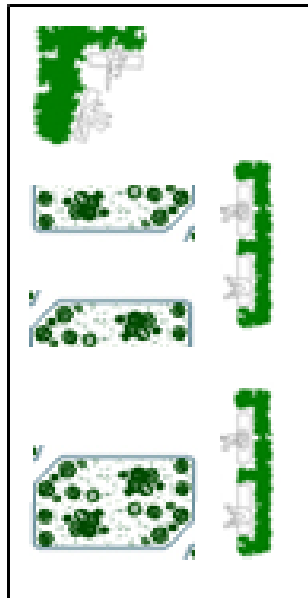


Figura 20 area esterna

Sull'area est, rispetto la cantina, si trova il capannone per il deposito trattrici e macchine utilizzate nel vigneto, accanto, l'edificio adibito al deposito prodotti fitosanitari e la cabina pompaggio che garantisce l'acqua in pressione.

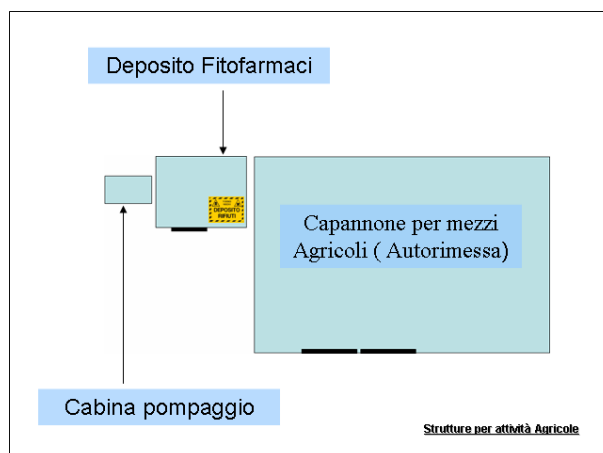


Figura 21 Pianta capannone trattrici, deposito prodotti fito sanitari

La fossa imhoff si trova a nord-est dell'edificio, precisamente all'angolo della struttura di recinzione; è protetta mediante recinzione di altezza pari a 1,80m e l'accesso è impedito tramite chiusura a chiave.

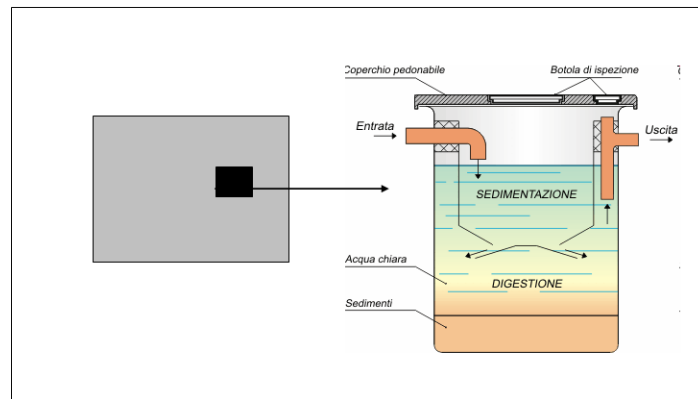


Figura 22 Fossa Imhoff

4.7.3.1 Accesso alla cantina

L'azienda ha due accessi: uno, "l'accesso principale" adibito all'ingresso dei clienti e camion, è garantito da una strada comunale, ed è largo 5,5 m, la zona è segnalata in modo chiaro e non vi è l'ausilio di specchi perché la visibilità in entrambi i sensi di marcia è sufficiente. Si trova nella zona uffici-accoglienza, a sud della cantina L'accesso secondario viene utilizzato per l'accesso diretto in campagna dei mezzi agricoli ed è largo 5 m.

4.7.3.2 Viabilità interna

Le autovetture e i camion seguono due percorsi diversi: le macchine che seguono il percorso due che porta alla zona destinata al parcheggio delle autovetture è situata sul fronte ovest del fabbricato. I camion seguono il percorso tre. E' prevista una zona riservata per la sosta munita di sbarra telecomandata dagli uffici, che impedisce l'accesso al piazzale predisposto per il carico e scarico delle merci.

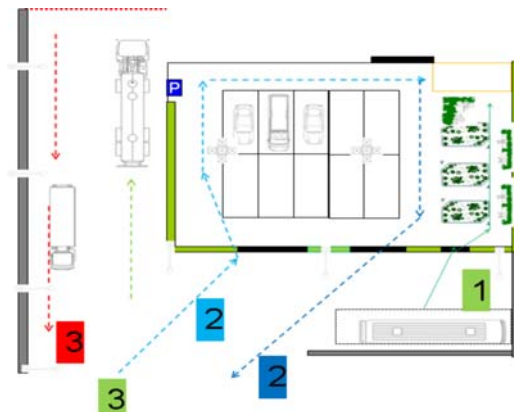


Figura 23 Area circolazione autovetture e autoarticolati

Per il carico e scarico di merci è prevista un'area segnalata da linee tratteggiate sul suolo. Il piazzale ha una superficie di 400 m² sufficienti per le manovre dell'autoarticolato.

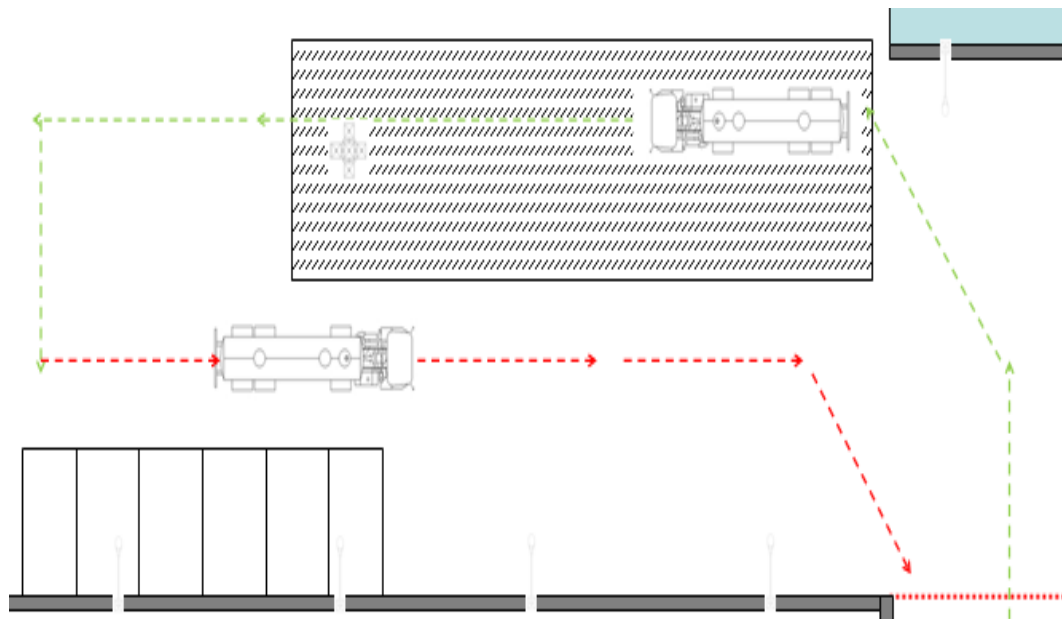


Figura 24 Area scarico carico merci

A nord-est dell'edificio si trova l'area manovra dei autoarticolati per il carico e scarico delle merci e i parcheggi riservati ai dipendenti. I mezzi agricoli possono transitare solamente sul piazzale antistante al capannone delle trattrici o sul lato nord della cantina dove si trova la zona conferimento uve.

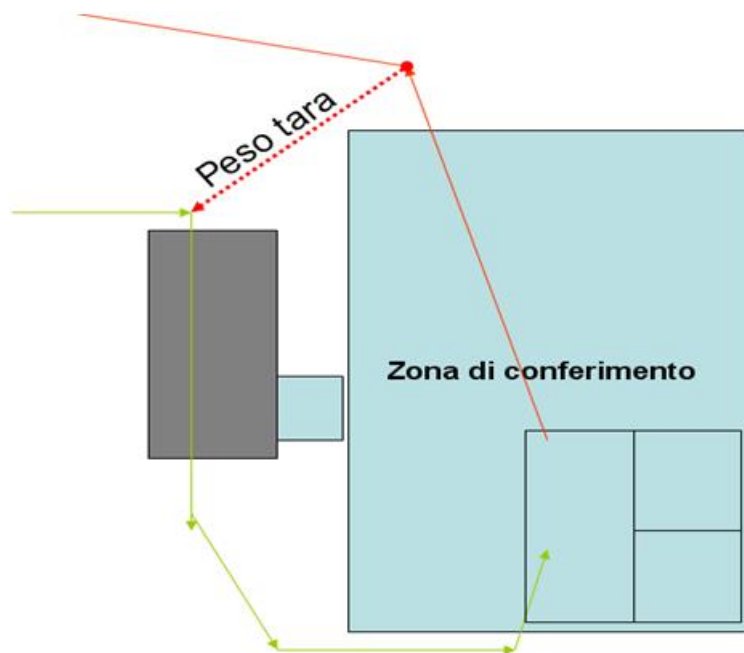


Figura 25 zona conferimento

4.7.4 Fondazioni

Il terreno su cui si svilupperà la cantina è di tipo a medio impasto, capace di sopportare un carico ammissibile minimo pari a 2 Kg/cm^2 . L'area destinata alla costruzione è stata definita fabbricabile dal P.R.G. Le fondazioni del fabbricato sono di tipo continuo in cemento armato; saranno costruite su un fondo di ghiaia dallo spessore di 20 cm e avranno una sezione media pari a $50 \times 80 \text{ cm}$, realizzate con l'impiego di calcestruzzo $R_{bk} = 250 \text{ Kg/cm}^2$. Le strutture di elevazione dell'intero fabbricato saranno formate in cemento armato dallo spessore di 25 cm e pilastri in cemento armato con sezione $50 \times 50 \text{ cm}$; tali strutture saranno rivestite con una struttura in laterizio dallo spessore di 8 cm. Tra muro in calcestruzzo armato e laterizio verrà interposto uno strato di materiale isolante dallo spessore di 4 cm.

4.7.5 Pavimentazione

La pavimentazione della sala di vinificazione è costituita da cinque strati.

Partendo dal basso verso l'alto:

- calcestruzzo armato con rete elettrosaldata;
- strato di isolamento (circa 10 cm) costituito da cemento armato alleggerito da polistirolo espanso;
- caldana in cui scorrono le tubazioni;
- strato di cemento al fine di regolare le pendenze;
- strato finale di resine epossidiche.

I pavimenti degli uffici, delle sale degustazioni, del laboratorio e dei bagni saranno rivestiti con piastrelle $25 \times 25 \text{ cm}$ distanti fra loro 0.4 cm. I pavimenti destinati all'attività produttiva saranno realizzati in calcestruzzo armato con doppia rete 6/20/20, in grado di sopportare il peso dei vasi vinari; lo sgrondo delle acque nelle canalette di scolo sono favorite dalla pendenza del 1,5% del pavimento e l'allontanamento è garantito da canalette di scolo e pozzette in acciaio Inox munite di sifone per evitare la risalita dei cattivi odori.

4.7.6 Solaio di copertura

La struttura di copertura del fabbricato sarà costituita da una struttura portante in legno lamellare (puntoni con interasse pari a 90 cm), da una trave centrale sostenuta da colonne, con le seguenti dimensioni: $42 \times 26 \text{ cm}$. Per la realizzazione del manto di copertura si è deciso di adottare un tetto ventilato costituito da:

- tavolato in perline di abete dello spessore di 3 cm, appoggiato sui puntoni di copertura posti ad interasse di 90 cm;
- isolamento costituito da pannelli in polistirene dallo spessore di 6 cm;
- travetti in legno dalla sezione di $4 \times 4 \text{ cm}$, per il passaggio dell'aria al di sotto del manto di copertura;
- tavolato in perline di abete dallo spessore di 3 cm;
- impermeabilizzazione superficiale della struttura con guaina a base bituminosa fissata a caldo sul tavolato sottostante dallo spessore di 2 cm;
- manto di copertura in coppi, fissati agli strati sottostanti con schiuma poliuretanica.

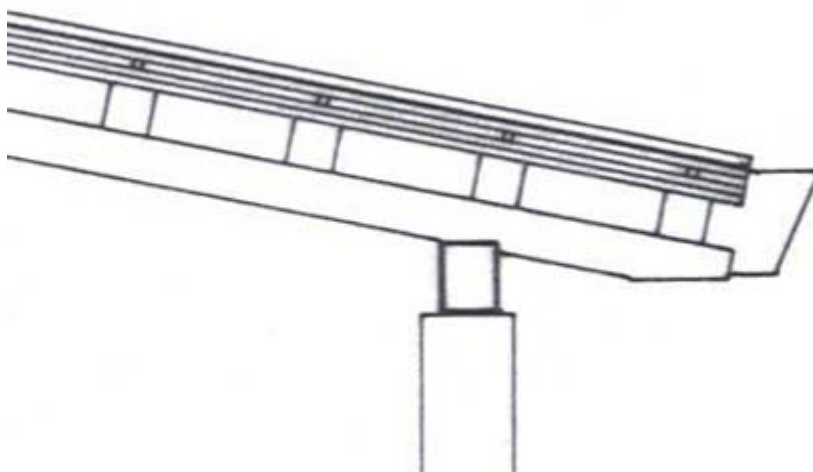


Figura 26 Sezione del solaio di copertura

I materiali utilizzati (copertura in legno e coppi, rivestimenti in legno e intonaco con varie tipologie, portoni in legno, vetrate, balconi, ecc.) rendono la costruzione assolutamente gradevole sotto l'aspetto estetico e capace di valorizzare l'intero centro aziendale mantenendo sempre una certa discrezione nell'ambiente paesaggistico circostante.

4.7.7 Opere di finitura

4.7.7.1 Pareti, pavimenti e rivestimenti

Le pareti e i soffitti interni ed esterni saranno intonacati e tinteggiati chiari. Lo spessore dell'intonaco è di circa 1,5 cm sia nelle pareti interne che in quelle esterne. Le pareti interne della zona di lavorazione delle uve saranno rivestite sino ad un'altezza di 3 m con materiale plastico facilmente lavabile. I pavimenti degli uffici, della sala degustazioni, dei bagni e del laboratorio saranno rivestiti in piastrelle. Le pareti dei servizi igienici saranno rivestite in piastrelle sino ad un'altezza di 2m dal pavimento finito.

4.7.7.2 Scale e montacarichi

Le scale di collegamento ai piani saranno realizzate in cemento armato e avranno una larghezza di 1 m, una pedata di 30 cm e un'alzata pari a 17 cm. Il montacarichi che si trova affianco alle scale occupa un'area di 12 m² ed ha una portata di 2000 Kg per consentire di caricare contemporaneamente bancale, muletto e operatore.

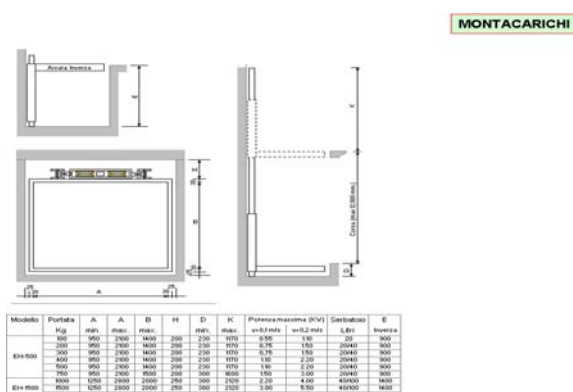


Figura 27 Caratteristiche e dimensioni dei montacarichi

4.7.7.3 Impianto elettrico

Nella struttura adibita alla lavorazione del prodotto sono presenti prese a norma per l'allacciamento alla corrente 400V e 230V; disposte in modo ordinato e facilmente raggiungibili, precisamente agli angoli della struttura ed al centro. L'illuminazione naturale, all'interno del locale di vinificazione e stoccaggio, non può essere considerata sufficiente per il tipo di attività svolta, l'illuminazione artificiale si può definire ottima per l'attività svolta. Sono utilizzate lampade a basso consumo (lampade al neon) e da lampade di emergenza.

4.7.7.4 Impianto idrico

L'acqua utilizzata viene pompata da un pozzo presente nel capannone adiacente; la distribuzione idrica all'interno dell'edificio è garantita da tubi di diametro 40mm.

4.7.7.5 Vasi vinari

Tutti i vasi vinari sono in acciaio inox realizzati con un fondo conico, sono muniti di un termometro per il controllo della temperatura all'interno delle vasche, un rubinetto per prelevare campioni, una portella 40x40 cm, una valvola a sfera al di sotto della portella per effettuare la svinatura, una valvola a sfera per lo svuotamento completo della vasca; le valvole sono munite di attacco rapido DIN.

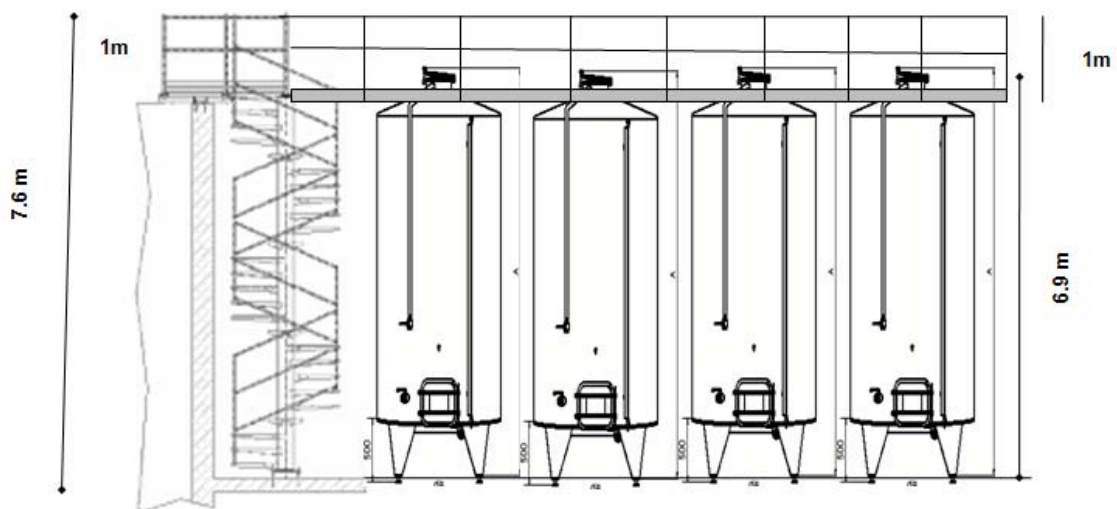


Figura 28 Prospetto scala a chiocciola per salire i vasi vinari

Cod.	N° SERBATOI	CAPACITÀ [hl]	DIAMETRO VALVOLA	DIMENSIONI [m]
A	9	350	60 e 120 mm	D=2.6 – H=7.7
B	12	300	60 mm	D=2.6 – H=6.9
C	14	250	60 mm	D=2.6 – H=5.8
D	8	150	60 mm	D=2.2 – H=5.0
E	5	50	60 mm	D=1.6 – H=3.6
Capacità totale		11700		

Figura 29 Caratteristiche vasi vinari

Il codice A identifica i fermenti, cioè quelle vasche dove il mosto fermenta assieme alle bucce, vinaccioli e raspi. I codici B, C, D si riferiscono a vasi vinari utilizzati per la fermentazione del mosto o per il stoccaggio del vino. Le vasche con codice E sono utilizzate per il deposito della feccia, si trovano all' esterno dell'edificio facilitare le operazioni di carico. Tutte le vasche sono coibentate (cioè dotate di un sistema di raffreddamento con tasche che avvolgono le vasche) e collegate tramite uno scambiatore termico posto all'interno della cantina. Per accedere alle vasche esiste un sistema di passerelle fisse poste in cima, che consentono un facile spostamento in tutta sicurezza; sono provviste di parapetto alto 100 cm, fascia ferma piedi alta 15 cm e fascia di protezione all' altezza del ginocchio. Per salire sulle passerelle è presente una scala fissa a chiocciola in acciaio INOX.

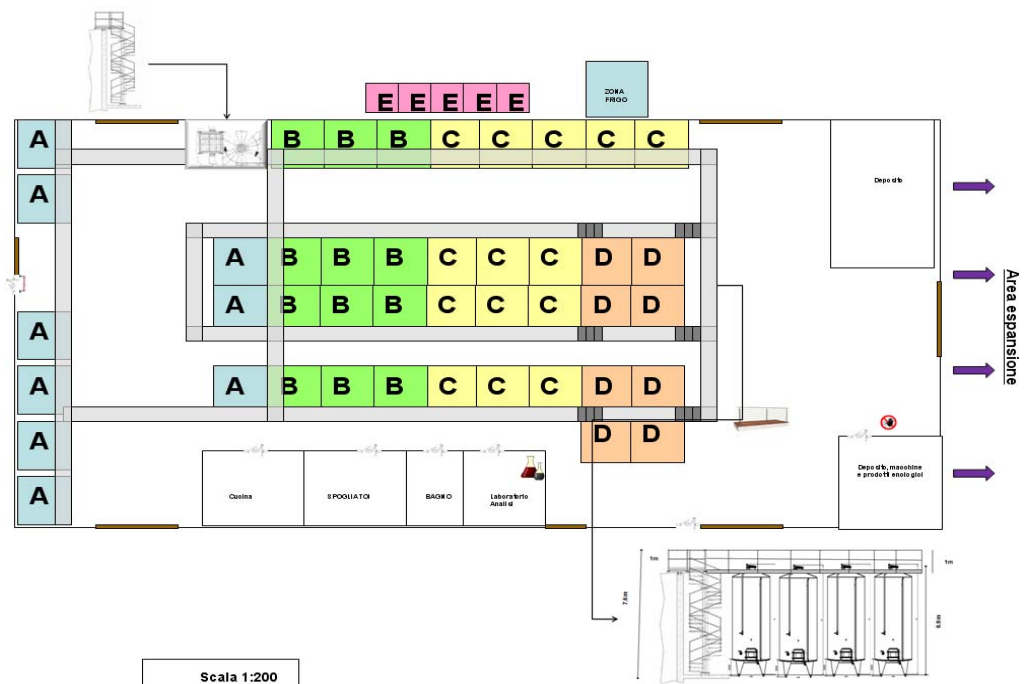
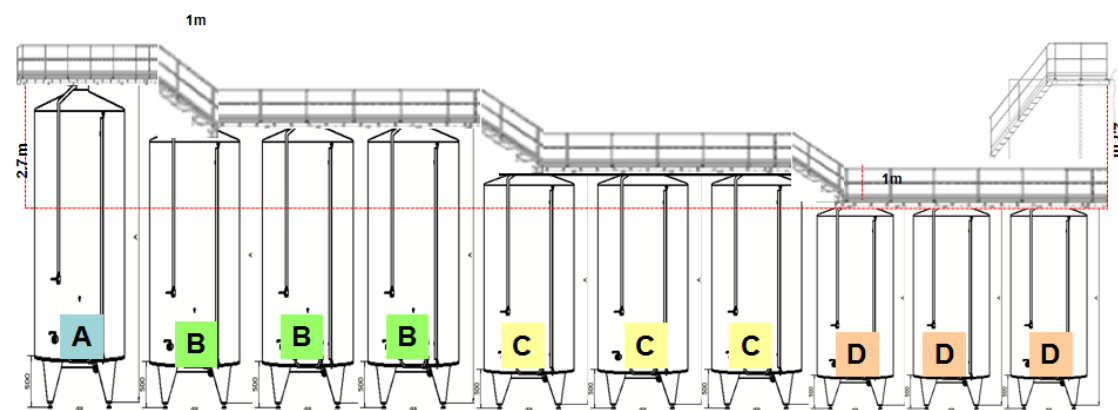


Figura 30 sistema di passerelle



Cod	N° SERBATOI	CAPACITÀ [Hl]	DIAMETRO VALVOLA	DIMENSIONI [m]
A	7	350	60 e 120	D=2.6 - H=7.7
B	8	300	60	D=2.6 - H=6.9
C	8	250	60	D=2.6 - H=5.8
D	4	150	60	D=2.2 - H=5.0
E	11	50	60	D=1.6 - H=3.6

Figura 31 Prospetto della passerella con i vari step fra le vasche

4.7.8 Macchine enologiche

Nella cantina sono presenti vari macchinari, ognuno dei quali svolge un compito ben preciso. L' impianto realizzato e le macchine utilizzate rispettano le vigenti norme UE di sicurezza (D.Lgs 81/08). Di seguito viene riportato un elenco delle varie macchine presenti e una sintetica descrizione del loro utilizzo:

- diraspa – pigiatrice centrifuga orizzontale a rulli in gomma; possibilità di eliminare la funzione di diraspatura e convogliare l' uva direttamente sui rulli pigianti posti sotto il buratto.
- n°2 presse sottovuoto con membrana elastica di materiale alimentare equipaggiate di un dispositivo di carico assiale di ampie dimensioni con diametro 120 mm a passaggio integrale. Il dispositivo consente di automatizzare il carico accelerando la fuoriuscita del mosto libero. Lo scarico è totale grazie a delle guide poste al di sotto della membrana. La capacità di ciascuna pressa è pari a 100 hl, cioè si ha la possibilità di caricare da 22 a 32 t.di uva diraspata e pigiata o solo pigiata.
- elettropompe a pistoncini di varia portata:
 - o n°1 mod. INOX in fusione monoblocco AISI 310 con portata oraria da 520 hl. utilizzata per lo spostamento di volumi elevati;
 - o n°2 mod. INOX in fusione monoblocco AISI 310 con portata oraria da 320 hl per effettuare travasi;
 - o n°2 mod. INOX in fusione monoblocco AISI 310 con portata oraria da 130 hl. e un modello da 100 hl da abbinare a filtri a cartone o eventuali travasi;
 - o una posta al di sotto della diraspa – pigiatrice per convogliare l' uva o alla pressa o nei vinificatori (il modello sarà da definire in fase di installazione);
 - o elettropompa peristaltica con portata oraria variabile da 0 a 600 hl;
 - o elettropompe lobi con corpo lobi e lobi in microfusione INOX AISI 316 con portata oraria variabile da 1 a 910 hl.

- Filtro tangenziale, consente la filtrazione di vino, mosto senza l' utilizzo di coadiuvanti di filtrazione. L'uso di queste membrane permette l'eliminazione completa di lieviti, batteri e dei solidi sospesi, assicurando l'ottenimento di un prodotto perfettamente limpido. Il filtro è costruito completamente in acciaio inossidabile AISI 304, la struttura è dotata di ruote; pompe, membrane, quadro elettrico e tutte le strumentazioni sono montate su di essa.
- Filtro rotativo a prepanello sottovuoto, l'unità filtrante è interamente costruita in acciaio inox AISI 304 composta da: gruppo rotazione tamburo a velocità variabile con collettore centrale; vasca alimentazione a struttura autoportante, completa di livello e sistema di agitazione della sospensione; coltello di rimozione del deposito ad avanzamento micrometrico; dispositivo del lavaggio del tamburo; serbatoio di ricevimento filtrato completo di pompa di estrazione.
- Filtro a cartoni da cm 40x40 cm per la filtrazione di modeste quantità; è un filtro mobile su ruote utilizzabile con 5-20 piastre. Le dimensioni massime sono: 130x62x93cm.
- Unità frigorifera per il controllo della temperatura di fermentazione del mosto, che per il controllo della temperatura del vino nelle vasche.
- Scambiatore di calore tubo in tubo della per la refrigerazione dei mosti.
- Barriques da 225 litri per l'affinamento dei vini.
- Tonnaux da 500 litri per l' affinamento dei vini.
- Agitatore vasche e barriques.
- Sciacquatrice munita di 12 pinze e con velocità di 1000-2500 bottiglie/ora.
- Imbottigliatrice con velocità di 1000-2000 bottiglie/ora.
- Etichettatrice con velocità massima oraria di 2000 bottiglie/ora.

4.7.9 Strumenti di lavoro

Lo spostamento di carichi pesanti è agevolata (bancali contenti bottiglie, damigiane, ecc.) dall'utilizzo di:

- n° 1 muletto elettrico
- n° 2 carrelli elevatori elettrici
- n° 2 transpallets.

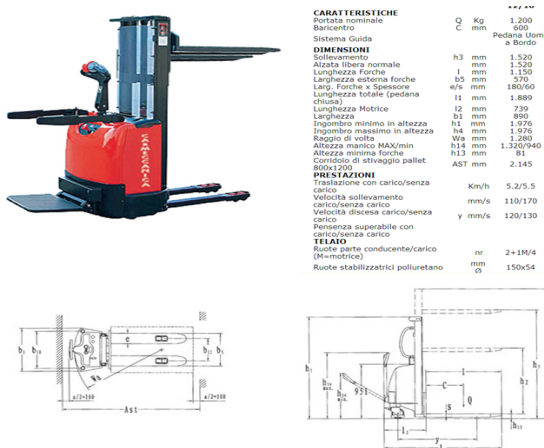


Figura 32 Caratteristiche e dimensioni di un elevatore elettrico

4.7.10 Descrizione del ciclo produttivo

Principali fasi del ciclo produttivo

Vendemmia: viene eseguita al momento di massima maturazione fisiologica dell' uva. Può essere eseguita sia a mano impiegando numerose squadre di lavoratori, o con apposite attrezzature, con il vantaggio di abbattere notevolmente i costi di manodopera rispetto al metodo precedente. Sul piano qualitativo però le vendemmie di grandi quantità (meccaniche) non possono mai essere anche vendemmie di grande qualità (vendemmia manuale). Ma la quantità della vendemmia è anche il prodotto di tutte le operazioni compiute nella vigna, e soprattutto della potatura.

Pigiatura: gli acini, quando sono perfettamente maturi, vengono separati dai raspi (diraspatura) e schiacciati in apposite macchine dette pigiatrici. Dagli acini dell'uva schiacciati scaturisce il succo detto mosto. Una miscela di mosto, di vinaccioli, di granelli e di acini parzialmente svuotati della loro polpa viene trasportata nei vinificatori in cui avviene la fermentazione. Dopo la fermentazione si esegue la svinatura (solo per le uve a bacca rossa).

Pressatura: è la lavorazione che con una spremitura soffice (pressioni inferiori a 1-2 atm) delle vinacce ha lo scopo di sottrarre la maggior parte del mosto che esse contengono.

Vinificazione: la seconda fase è costituita dalla vinificazione, cioè dalla fermentazione alcolica del mosto. La fermentazione consiste in una spontanea trasformazione chimica del glucosio, il quale si scinde in alcool ed anidride carbonica; quest'ultima, via via che si produce, conferisce al mosto un vivace movimento, come se bollesse (fermentazione tumultuosa). Alla fermentazione tumultuosa, che può durare anche 15 giorni, segue la fermentazione lenta, durante la quale vengono trasformati gli zuccheri residui. La vinificazione ha una durata che molto dipende dalla qualità del vino e dal clima in cui si opera. Un clima caldo, infatti, accelera la fermentazione alcolica provocata dai lieviti presenti nella buccia delle uve; variazioni nella fermentazione vengono provocate aggiungendo al mosto particolari lieviti selezionati in modo da far sviluppare alle uve in lavorazione il loro bouquet e il gusto caratteristici

Solfitazione: l'impiego dell' anidride solforosa è pratica enologica assai diffusa: subito dopo l'ammostatura viene realizzata la solfitazione (in dosi diverse, a secondo della qualità delle uve, del loro grado zuccherino e dello stato sanitario) tramite l'impiego di anidride solforosa allo stato gassoso in bombole o sotto forma di bisolfito di potassio.

L'aggiunta di anidride solforosa al mosto:

- consente di bloccare l'attività dei lieviti presenti naturalmente, eliminando quindi la flora indesiderabile ai fini di una corretta fermentazione che può essere quindi ripresa con l'impiego di lieviti selezionati;
- elimina, con un'azione selettiva, i lieviti "selvaggi", favorendo invece il prevalere di quelli ellittici, più resistenti e maggiormente idonei a una fermentazione equilibrata;
- favorisce una prima defecazione provocando la precipitazione delle sostanze colloidali presenti che altrimenti intorbiderebbero il mosto;

- esercita un'azione solubilizzante delle sostanze coloranti localizzate nella buccia degli acini e svolge un ruolo protettivo come antiossidante nei confronti del mosto.

Travaso: consiste nel far passare il vino da una botte all'altra, allo scopo di liberarlo dal deposito feccioso formatosi sul fondo a causa della sedimentazione (fonte di possibili malattie). Inoltre ha lo scopo di evitare eventuali fermentazioni anomale. A seconda del tipo di vino si effettuano mediamente da due a quattro travasi.

Invecchiamento: è un processo naturale che comprende due periodi molto diversi. Il primo è quello in cui il vino matura in botti di legno (barriques e tonnaux), ossidandosi per effetto dell'ossigeno che penetra attraverso i pori del legno. Il secondo è quello in cui il vino si affina in bottiglia, fuori dal contatto con l'aria.

Imbottigliamento: è la fase finale di tutte le lavorazioni che i vini subiscono. In questa fase il vino continua ad invecchiare, affinando le caratteristiche organolettiche. Anche la scelta delle bottiglie non è da sottovalutare: per esempio, il colore del vetro è molto importante per la conservazione del vino. Una bottiglia di colore bianco rende più attraente un vino bianco o rosato, ma è inadatta a proteggerlo dalle radiazioni luminose.

Percorso delle uve a bacca bianca

Dopo che le uve sono state scaricate nella diraspa – pigiatrice, le uve pigiate sono avviate alla pressatura soffice mediante l'utilizzo di una pressa a vuoto d'aria, che favorisce una sgrondatura senza stress del mosto, il quale è trasportato alle vasche in acciaio inox per la fermentazione a temperatura controllata, assistite da gruppo frigorifero, il quale cede frigorifici in conformità a quanto voluto dall'enologo con l'ausilio dei sistemi di controllo. Caratteristica di questo processo è che a differenza delle uve a bacca rossa, le parti solide dell'uva (vinacce) non vengono lasciate in macerazione con il mosto. Il mosto ottenuto viene inviato nelle vasche e viene raffreddato a 8-10°C per una notte allo scopo di favorire la decantazione statica delle particelle in sospensione. Dopo un giorno la parte liquida viene travasata, inoculata con lieviti selezionati di tipo "Cerevisiae" e la temperatura di fermentazione viene mantenuta a 18-20°C. La feccia ottenuta viene filtrata mediante il filtro feccia (filtro rotativo a prepanello sottovuoto) mentre il liquido ottenuto non viene messo a fermentare con la massa che è già in fermentazione, ma viene fatto fermentare assieme agli altri mosti prodotti dalle filtrazioni successive. Al termine della fermentazione il vino viene travasato, aggiunto di solforosa e lasciato sui lieviti. Successivamente si effettua una filtrazione sgrezzante. Il vino ottenuto dalle migliori uve a bacca bianca, dopo esser stato decantato, viene posto in barriques dove viene inoculato con lieviti selezionati. Ogni due giorni si effettua il batonage sino a fine fermentazione malo-lattica. Infine, prima dell'imbottigliamento viene eseguita una filtrazione brillantante.

Percorso delle uve a bacca rossa

Le uve pigiate vengono inviate nei fermentini dove avverrà la fermentazione alcolica. Le parti solide dell'uva (bucce e semi, chiamati vinaccioli) vengono lasciate in macerazione insieme al mosto. Più tempo le bucce restano a contatto con il mosto, maggiore sarà l'intensità di colore del vino. Il mosto viene trasportato alle vasche in acciaio inox per la fermentazione a temperatura controllata, assistite da gruppo frigorifero. Generalmente questo tempo oscilla da un minimo di 4/5 giorni per i rossi più leggeri, fino a un massimo 3/4 settimane per i rossi più tannici e concentrati. Durante questo periodo vengono aggiunti i lieviti adeguati e la

temperatura non deve superare i 30°C. Dopo di che viene effettuata la svinatura e la pressatura soffice della vinaccia. Il vino ottenuto viene stoccato in serbatoi d' acciaio inox. Seguiranno le operazione di travaso e le eventuali correzioni. I vini più pregiati, dopo esser stati decantati, verranno posti in tonnaux per l' affinamento del prodotto.

4.8 La creazione di strumenti di gestione del rischio

L'ultima sessione del lavoro di ricerca ha sviluppato alcuni documenti applicativi che possano guidare l'imprenditore della gestione applicativa del rischio. Nello schema sottostante si riportano i target principali con cui si sono sviluppati gli strumenti gestionali ed i software applicativi.



schema 1: Sintesi del processo di implementazione del sistema di gestione

4.8.1 La Creazione dello strumento di gestione del rischio da interferenza.

In base ai risultati emersi e al metodo illustrato in “materiali e metodi”, si è proceduto alla costruzione dello strumento di gestione, che dovrebbe essere compilato per ogni singola azienda in esame e per ogni singola attività presente all’interno della stessa. Questo documento è stato strutturato utilizzando un foglio di calcolo in formato Excel, all’interno del quale si sono create delle sezioni qui di seguito elencate e illustrate:

1. caratterizzazione dell’azienda e del contesto operativo;
2. caratterizzazione della tipologia d’interferenza;
3. valutazione dinamica dell’interferenza;
4. misure di prevenzione e protezione.

4.8.2 Caratterizzazione dell’azienda e del contesto operativo

In questa sezione è stato tracciato uno schema, rappresentato in figura 34, dove vengono raccolti tutti i dati riguardanti l’azienda in esame: ragione sociale, sede amministrativa, sede operativa, numero di corpi, indirizzo produttivo, numero di dipendenti. È stato poi organizzato un elenco delle principali attività che si svolgono in agricoltura, per consentire di segnare quali sono le tipologie di lavori che interessano l’azienda in esame e quali ne sono escluse. Si individuano inoltre i nominativi delle singole figure preposte all’organizzazione della sicurezza, qualora questa sia stata prevista nel contesto aziendale. Infine in un’ultima parte della scheda si segnalano eventuali ulteriori e specifici soggetti che possono essere coinvolti nella gestione dell’azienda.



Figura 33 schermata iniziale del programma

DUVRIAGR V1,1					
Dati aziendali					
Tipologia di attività					
disboscamenti	no	lavorazioni del suolo (macchine azionate)	si	Attività di supporto	No
lavorazione del suolo (macchine portate)	si	sfalcature	no	consulenza diretta	No
semina	si	operazioni foraggiere	no	Trasporto prodotti	No
concimazioni	si	attività tecnica	si		
trattamenti chimici	no	manutenzione	si	movimentazione e sistemazione terreno	No
cantiere di raccolta	no	trasformazione prodotti	no	prestazione d'opera	No
cantiere di vendemmia o potatura	no	Farmer's market, vendita diretta, commercio	no		
fornitura in azienda	no	Agriturismo	no		
trasporto animali	no	nolo macchine	si		
organizzazione sicurezza (se presente)					
Rspg		Datore di lavoro		Addetto gestione emergenze	
Altri soggetti operanti					
Azienda					
Lavoratori autonomi					
Dipendenti di organi aziende pubbliche					
coltivatori diretti					
Utenti					
Altre figure					

Figura 34: Tabella anagrafica

4.8.3. Caratterizzazione della tipologia d'interferenza

In questa sezione si sono strutturate cinque tavole riassuntive, ciascuna dedicata a un fattore, che sia risultato qualificante al fine di una definizione del rischio da interferenza in ogni unità di rilievo:

- fattore ambientale, che comprende informazioni sul luogo in cui si svolge la singola attività;
- fattore organizzativo, contenente gli elementi riguardanti la sicurezza;
- fattore tecnico, contenente gli elementi inerenti i mezzi tecnici utilizzati;
- fattore umano, che comprende elementi sulla tipologia del rapporto di lavoro;
- fattore temporale, che contiene aspetti riguardanti la durata complessiva del lavoro e il microclima.

Dai singoli fattori sono stati scelti determinati elementi, che si sono ritenuti particolarmente rappresentativi della realtà agraria, i quali sono stati espressi dai descrittori e dalle relative condizioni al contorno. Per condizioni al contorno si intendono tutti quegli elementi interni o esterni all'attività agraria, che possono però influire sul processo lavorativo e sulla gestione stessa della sicurezza. Gli elementi descrittori e le condizioni al contorno sono combinabili tra loro secondo uno schema a selezione multipla e ad ognuno di essi è associato un valore correttivo, dal cui prodotto si ottiene un unico valore finale. Il coefficiente correttivo di ogni elemento è stabilito a priori, in modo soggettivo, sulla base dell'esperienza maturata dall'analisi dei risultati e a quella degli esperti del settore sicurezza, nonché sulla bibliografia esistente in materia.

La scala, sulla quale si fonda l'assegnazione del valore correttivo, è stata pensata come una proporzione, dove si parte dal minimo di 0,25 (poiché in termini probabilistici non si può mai escludere del tutto il verificarsi di un danno) fino a raggiungere un massimo di 2,25. Presenta perciò un'ampiezza pari a 2, con scarti progressivi di 0,25 tra un valore e il successivo.

Poiché la scala è comunque di tipologia semi-quantitativa, si riporta qui di seguito il significato che si è voluto attribuire ai valori correttivi:

- il valore 1 non cambia l'esito della valutazione e viene assegnato a quegli aspetti che non concorrono all'interferenza, se non in minima parte;
- valori <1 riducono proporzionalmente l'entità della interferenza e vengono assegnati ad elementi efficaci nell'abbassare il livello di rischio;
- valori >1 incrementano proporzionalmente l'entità della interferenza e sono attribuiti a quegli elementi che tendono ad alzare il livello di rischio.

Tabella 37: Fattore ambientale

Fattore ambientale	1	2	3	4
Luogo dell'attività	Pieno campo	Centro aziendale	Strutture a rischio specifico (serre, stalle, locali di trasformazione, cantina) e zone annesse	Strada pubblica o privata
Condizioni al contorno	Terreni declivi	Presenza fossi/canali	Zona di forte transito	NN

Tabella 38 fattore organizzativo

Fattore organizzativo	1	2	3	4	5
Presenza	Rspg	DVR	Autocertificazione	Rspg+DVR	non presente

Tabella 39 fattore tecnico

Fattore tecnico	1	2	3	4
Presenza	Un solo mezzo	Più mezzi agricoli (cantieri)	Mezzi agricoli e non	NN
Condizioni al contorno	mezzi non a norma	mezzi di grosse dimensioni	NN	

Tabella 40 fattore umano

Fattore umano	1	2	3	4
Rapporto di lavoro	dipendente fisso	lavoro stagionale	manodopera esterna/terzista	neo-assunti
Condizioni al contorno	poco specializzato	rapporto fidelizzato	diversa nazionalità	Nn

Tabella 41 fattore temporale

Fattore temporale	1	2	3	4
Tempo necessario	Ore	2 giorni	più di 2 giorni	settimana o più
Microclima	severo caldo	severo freddo	normale	

4.8.4. Valutazione dinamica dell'interferenza

L'azienda esaminata cui verrà sottoposto il modello di valutazione dinamica (in formato Excel) dovrà operare, per ogni singola attività, una serie di scelte tra i possibili descrittori e tra le eventuali condizioni al contorno, come mostrano le opzioni riportate nelle tabelle 43 e 44 e 45. La scelta esprimibile è univoca, poiché sul foglio di calcolo le opzioni compaiono in un apposito menù a tendina, che esclude la selezione multipla. Ad ogni descrittore e ad ogni condizione al contorno corrisponde dunque un valore correttivo, che viene inserito in automatico nel foglio di calcolo, in una colonna qui nascosta. Il fattore correttivo finale, quale risultato del prodotto dei singoli correttivi assegnati, compare automaticamente in una cella del foglio Excel, appositamente formattata per restituire il colore corrispondente al livello di rischio raggiunto. A ciascun colore corrisponde poi, nella successiva sezione, una scheda dedicata alle misure di prevenzione e protezione da adottarsi. Per assegnare la colorazione corrispondente al livello di rischio, si è provveduto a suddividere l'intervallo dei risultati in classi di rischio. Queste classi non sono omogenee perché sono state calibrate, cambiando più volte in successione i fattori correttivi e confrontando lo scenario d'insieme ottenuto, di volta in volta, sulla base dell'esperienza. Il livello di rischio d'interferenza delle sei classi così ottenute e il colore loro associato vengono illustrati nella tabella sottostante

Tabella 42 relazione tra valutazione del rischio e scheda associata

Colore associato alla classe	livello di rischio interferenza
AZZURRO	NON SIGNIFICATIVO
VERDE	BASSO
GIALLO	SIGNIFICATIVO
ARANCIO	MEDIO
ROSSO	ALTO
NERO	MOLTO ALTO (GRAVE)

Infine è stata predisposta un'ulteriore colonna del foglio di calcolo, dove si sono aggiunte alcune indicazioni operative di immediata comprensione per particolari situazioni critiche, quali la mancanza di qualsiasi supporto alla sicurezza, la presenza di mezzi meccanici non a norma, la durata prolungata di un lavoro, la formazione del personale neo-assunto, le operazioni in zone ad alto transito di mezzi.

Nella tabella 43 è stato riportato un esempio di livello di rischio medio, che può verificarsi nel corso di lavori in serra, vicino a zone di forte transito. In questo caso è presente il DVR, si opera con un solo mezzo meccanico senza nessuna anomalia, ma si ricorre a lavoro di tipo stagionale e poco specializzato, per un periodo prolungato che obbliga ad esporsi a un microclima severo caldo. In tabella 44 è invece rappresentato un esempio di livello di rischio significativo, che può rispecchiare un tipico cantiere agricolo per la raccolta dei seminativi in pieno campo. Qui si considera l'esistenza di un responsabile incaricato per il servizio di prevenzione e protezione e si lavora con più mezzi agricoli, alcuni dei quali di grandi dimensioni (mietitrebbia), facendo ricorso a manodopera esterna in conto terzi, con la quale però si è instaurato un rapporto fidelizzato. Il lavoro dura complessivamente due giorni, ma vi sono condizioni di microclima normale. In tabella 45 infine si porta un esempio di una situazione estrema, corrispondente a un livello di rischio molto alto (grave). Si è ipotizzato un caso che può verificarsi durante le operazioni di vendemmia o di raccolta frutti in estate, con un microclima severo caldo e lavoro che si prolunga per almeno una settimana. Ad aggravare lo scenario si nota l'assenza totale di sussidi per la sicurezza e l'uso di mezzi agricoli non a norma. Inoltre si ricorre a personale neo-assunto e di differente nazionalità, che può influire su una più chiara trasmissione di informazioni.

Tabella 43: Esempio specifico di valutazione dell'interferenza mediante il modello dinamico di valutazione.

Dati Aziendali		Indicazioni operative
Fattore ambientale		Fattore ambientale
Luogo dell'attività	Strutture a rischio specifico (serre, stalle, locali di trasformazione, cantina) e zone annesse	
Condizioni al contorno	Zona di forte transito	Predisporre segnaletica adeguata
Fattore organizzativo		Fattore organizzativo
Presenza	DVR	0
Fattore tecnico		Fattore tecnico
Presenza	Un solo mezzo	
Condizioni al contorno	nn	0
Fattore umano		Fattore umano
Rapporto di lavoro	lavoro stagionale	
Condizioni al contorno	poco specializzato	
Fattore temporale		Fattore temporale
Durata lavoro	settimana o più	Prevedere un cronoprogramma delle attività
Microclima	severo caldo	
Fattore correttivo totale		
		18,68774414

Tabella 44 Esempio specifico di valutazione dell'interferenza mediante il modello dinamico di valutazione.

Dati Aziendali		Indicazioni operative
Fattore ambientale		Fattore ambientale
Luogo dell'attività	Pieno campo	
Condizioni al contorno	Presenza fossi/canali	0
Fattore organizzativo		Fattore organizzativo
Presenza	Rsp	0
Fattore tecnico		Fattore tecnico
Presenza	Più mezzi agricoli (cantieri)	
Condizioni al contorno	mezzi di grosse dimensioni	0
Fattore umano		Fattore umano
Rapporto di lavoro	manodopera esterna/terzista	
Condizioni al contorno	rapporto fidelizzato	0
Fattore temporale		Fattore temporale
Durata lavoro	2 giorni	0
Microclima	normale	
Fattore correttivo totale		
3,1640625		

Tabella 45 Esempio specifico di valutazione dell'interferenza mediante il modello dinamico di valutazione.

Dati Aziendali		Indicazioni operative
Fattore ambientale		Fattore ambientale
Luogo dell'attività	Pieno campo	
Condizioni al contorno	nn	0
Fattore organizzativo		Fattore organizzativo
Presenza	non presente	PROCEDERE ALLA REDAZIONE DI UN DOCUMENTO SULLA SICUREZZA
Fattore tecnico		Fattore tecnico
Presenza	Più mezzi agricoli (cantiere)	
Condizioni al contorno	mezzi non a norma	ADEGUARE ALLE NORME TECNICHE DI SICUREZZA
Fattore umano		Fattore umano
Rapporto di lavoro	neo-assunti	Procedere alla formazione del personale
Condizioni al contorno	differenti nazionalità	
Fattore temporale		Fattore temporale
Durata lavoro	settimana o più	Prevedere un cronoprogramma delle attività
Microclima	severo caldo	
Fattore correttivo totale		
108,000		

4.8.5. Misure di prevenzione e protezione

In questa ultima sezione dello strumento di gestione si riportano una serie di misure riguardanti la prevenzione e la protezione dai rischi d'interferenza. Le misure sono state organizzate in una serie di schede, una per ciascuna classe di rischio e aventi dello stesso colore associato alla classe corrispondente. Il colore che appare nella casella del fattore correttivo indirizza perciò alla consultazione della scheda del medesimo colore, dove l'azienda può trovare le indicazioni operative da applicare nella specifica situazione di rischio d'interferenza riscontrata nel modello dinamico di valutazione.

Le tabelle 46,47,48,49,50,51 riassumono le misure di prevenzione e protezione per ogni classe di rischio da interferenza.

Tabella 46 Scheda delle misure di prevenzione e protezione della classe di colore azzurro.

Significato
le attività hanno un livello di rischio interferenza NON SIGNIFICATIVO
Frasi di rischio
Non si necessita di particolari azioni correttive
Misure di prevenzione e protezione
Predisporre e fare utilizzare sempre gli appositi DPI
Informare sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro a partire dal DVR
Individuazione e descrizione dell'area interessata dalla lavorazione
Individuare all'interno del contratto i costi della sicurezza
Adeguate (se necessario) mezzi e attrezzature alle norme sulla sicurezza
Attenersi alle regole di buona pratica agricola
Porre attenzione all'esposizione prolungata in presenza microclima severo
Fare attenzione nel caso di lavori con durata >2 giorni
Segnalare sempre qualsiasi anomalia o malfunzionamento

Tabella 47 Scheda delle misure di prevenzione e protezione della classe di colore verde.

Significato
le attività hanno un livello di rischio interferenza BASSO
Frasi di rischio
Azioni correttive da valutarsi in fase preliminare
Misure di prevenzione e protezione
Fare utilizzare sempre gli appositi DPI
Informare sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro a partire dal DVR
Individuazione e descrizione dell'area interessata dalla lavorazione
Individuare all'interno del contratto i costi della sicurezza
Verificare la conformità di mezzi e attrezzature alle norme sulla sicurezza (adeguare se necessario!)
Valutare misure cautelative in zone di forte transito
Definire le tempistiche di lavoro
Porre attenzione all'esposizione prolungata in presenza microclima severo
Segnalare sempre qualsiasi anomalia o malfunzionamento

Tabella 48 Scheda delle misure di prevenzione e protezione della classe di colore giallo.

Significato
le attività hanno un livello di rischio interferenza SIGNIFICATIVO
Frasi di rischio
Azioni correttive da programmarsi nel breve-medio periodo
Misure di prevenzione e protezione
Predisporre e compilare il DVR
Informare sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro
Individuazione e descrizione dell'area interessata dalla lavorazione (sopralluogo)
Individuare all'interno del contratto i costi della sicurezza
Individuare i soggetti con compiti di sicurezza e stabilire una gerarchia nelle responsabilità individuali
Verificare la conformità di mezzi e attrezzature alle norme sulla sicurezza (adeguare se necessario!)
In caso di uso comune di mezzi predisporre procedure di addestramento, formazione e informazione dei lavoratori
Procedere alla formazione del personale dipendente (se necessario)
Fare utilizzare sempre gli appositi DPI
Fissare misure cautelative in zone di forte transito
Definire sempre le tempistiche di lavoro
Eventualmente predisporre un programma per organizzare le attività
Porre in atto misure di prevenzione contro l'esposizione prolungata a microclima severo
Segnalare sempre qualsiasi anomalia o malfunzionamento
Aggiornarsi in caso cambino i presupposti di base

Tabella 49 Scheda delle misure di prevenzione e protezione della classe di colore arancio.

Significato
le attività hanno un livello di rischio interferenza MEDIO
Frasi di rischio
Azioni correttive da programmarsi nel breve-periodo
Misure di prevenzione e protezione
Predisporre e compilare il DVR (preferibile aggiungere anche il POS)
Informare sui <u>rischi specifici esistenti</u> nell'area di lavoro
Individuare i <u>rischi specifici immessi nel contesto aziendale</u> dalle attività affidate a ditta esterna o a lavoratori autonomi
Individuazione e descrizione dell'area interessata dalla lavorazione (sopralluogo)
Individuare all'interno del contratto i costi della sicurezza
Individuare i soggetti con compiti di sicurezza e stabilire una gerarchia nelle responsabilità individuali
Concordare prescrizioni operative, misure di prevenzione e di protezione e uso dei DPI, in merito alle interferenze
Organizzare un piano per la gestione delle emergenze e il pronto soccorso
Verificare o adeguare i mezzi agricoli di uso comune alle norme sulla sicurezza o non utilizzare quelli non a norma
In caso di uso comune di mezzi predisporre procedure di addestramento, formazione e informazione dei lavoratori
Applicare misure cautelative in zone di forte transito (segnaletica)
Procedere alla formazione del personale dipendente (se necessario)
Fare utilizzare sempre gli appositi DPI
Definire sempre le tempistiche di lavoro
Predisporre un cronoprogramma per organizzare le attività
Porre in atto misure di prevenzione contro l'esposizione prolungata a microclima severo
Segnalare sempre qualsiasi anomalia o malfunzionamento
Aggiornarsi in caso cambino i presupposti di base

Tabella 50 Scheda delle misure di prevenzione e protezione della classe di colore rosso.

Significato
le attività hanno un livello di rischio interferenza ALTO
Frasi di rischio
Azioni correttive necessarie, da programmarsi a breve e con urgenza
Misure di prevenzione e protezione
L'azienda committente deve fornire <u>informazioni specifiche sui rischi esistenti</u> nell'ambiente dove andranno a operare i lavoratori esterni
L'azienda committente richiede alla ditta esterna o ai lavoratori autonomi di individuare <u>rischi specifici immessi nel contesto aziendale</u> dalle loro attività
Redarre il DVR o comunque predisporre un POS tra le aziende interessate
Individuare all'interno del contratto i costi della sicurezza
Individuazione e descrizione dell'area interessata dalla lavorazione (eventuali mappe o allegati)
Applicare misure cautelative in zone di forte transito (segnaletica)
Individuare i soggetti con compiti di sicurezza e stabilire una gerarchia nelle responsabilità individuali
Concordare prescrizioni operative, misure di prevenzione e di protezione e uso dei DPI, in merito alle interferenze
Organizzare un piano per la gestione delle emergenze e il pronto soccorso
Compilare un cronoprogramma delle attività (orario, durata prevista per fasi e sottofasi)
Predisporre misure di coordinamento per l'uso comune di strutture, attrezzature, mezzi di protezione
Adeguare i mezzi agricoli di uso comune alle norme sulla sicurezza e non utilizzare quelli non a norma
In caso di uso comune di mezzi predisporre procedure di addestramento, formazione e informazione dei lavoratori
Procedere alla formazione del personale dipendente (se necessario)
Porre in atto misure di prevenzione contro l'esposizione prolungata a microclima severo
Fare utilizzare sempre gli appositi DPI
Segnalare sempre qualsiasi anomalia o malfunzionamento
Aggiornarsi in caso cambino i presupposti di base

Tabella 51 Scheda delle misure di prevenzione e protezione della classe di colore nero.

Significato
le attività hanno un livello di rischio interferenza MOLTO ALTO (GRAVE)
Frasi di rischio
Azioni correttive non dilazionabili
Misure di prevenzione e protezione
L'azienda committente deve fornire <u>informazioni specifiche sui rischi esistenti</u> nell'ambiente dove andranno a operare i lavoratori esterni
L'azienda committente richiede alla ditta esterna o ai lavoratori autonomi di individuare <u>rischi specifici immessi nel contesto aziendale</u> dalle loro attività
Redarre il DVR o comunque predisporre un POS tra le aziende interessate
Individuare all'interno del contratto i costi della sicurezza
Individuazione e descrizione dell'area interessata dalla lavorazione (eventuali mappe o allegati)
Applicare misure cautelative in zone di forte transito (segnaletica)
Individuare i soggetti con compiti di sicurezza e stabilire una gerarchia nelle responsabilità individuali
Concordare prescrizioni operative, misure di prevenzione e di protezione e uso dei DPI, in merito alle interferenze
Organizzare un piano per la gestione delle emergenze e il pronto soccorso
Compilare un cronoprogramma delle attività (orario, durata prevista per fasi e sottofasi)
Predisporre misure di coordinamento per l'uso comune di strutture, attrezzature, mezzi di protezione
Adeguare i mezzi agricoli di uso comune alle norme sulla sicurezza o non utilizzare quelli non a norma
In caso di uso comune di mezzi predisporre procedure di addestramento, formazione e informazione dei lavoratori
Procedere alla formazione del personale dipendente (se necessario)
Porre in atto misure di prevenzione contro l'esposizione prolungata a microclima severo
Fare utilizzare sempre gli appositi DPI
Segnalare sempre qualsiasi anomalia o malfunzionamento
Aggiornarsi in caso cambino i presupposti di base

4.9 L'evoluzione dello strumento di valutazione in un ottica di gestione integrata del lavoro.

A seguito dell'applicazione del modello Duvriagr in un contesto aziendale si sono sviluppati due ulteriori tipologie di file gestionali:

Agrigest (strumento specifico per la sola gestione dei processi della sicurezza all'interno dell'azienda vitivinicola).



Figura 35 menu principale del programma

L'applicazione presente in allegato alla tesi permette la gestione dei singoli aspetti riportati in figura 20. Il software permette una visione puntuale e specifica dei singoli aspetti relativi alla sicurezza. Di particolare rilevanza il programma nella sessione "Scadenze e controlli" permette all'operatore un auto controllo della gestione formale delle nomine e delle principali scadenze. Il programma è stato implementato su 3 aziende vitivinicole riscontrando :

- facile utilizzo del personale aziendale;
- sessione di controllo periodica;
- miglioramento delle condizioni operative;
- miglioramento del piano della formazione aziendale.

Zoosafety:

il programma unisce due esigenze ed è calibrato principalmente sul settore zootecnico andando da un lato ad impostare in modo specifico l'autocertificazione per l'imprenditore agricolo, figura poco avvezzata alla gestione dei rischi grafico 7, e dall'altra vuole definire un approccio logico e manageriale per la gestione degli spazi e dei locali aziendali.

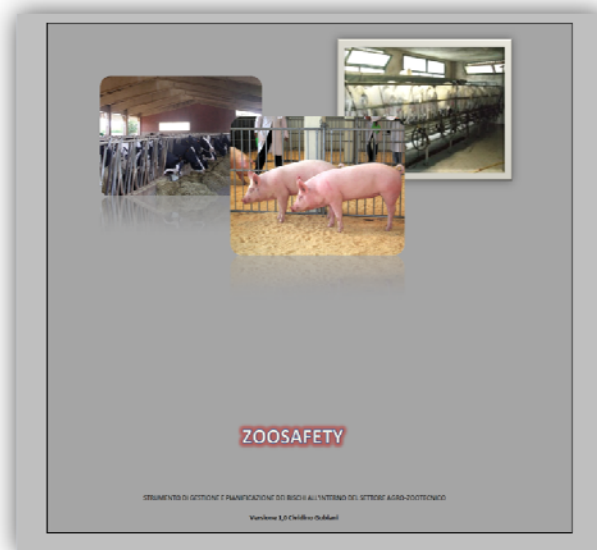


Figura 36 schermata iniziale del programma

Attualmente il programma è ancora in fase di sperimentazione, occorre ancora automatizzare la valutazione specifica dei singoli rischi (Figura 35), tuttavia il documento prodotto come autocertificazione è formalmente corretto. Nei prossimi mesi si ipotizza la prima sperimentazione presso delle aziende di pollame ed avicole.

Stalla				Descrizione del luogo di lavoro		Attrezzatura presente in stalla		DPI ASSOCIATI	
				Stalla di vacche da latte con 100 capi, struttura caratterizzata da zona paddock, corsi alimentazione, locale tecnico, spogliatoio, locali di immagazzinamento prodotti ed integratori alimentari. Adiacente locale di mungitura.		Scala portatile, attrezzature manuali forza e forconi, macchine per alimenti.		 Tuta da lavoro per le attività insudicianti Scarpe anti-infortunistiche Guanti a resistenza meccanica / biologica	
VALUTAZIONE				Misure di prevenzione e protezione					
Fattore di rischio	P	D	R	rispettare le idonee misure di igiene e prevenzione utilizzare scale a norma Utilizzare sempre le scarpe anti-infortunistiche con suola anti-scivolo porre la massima attenzione utilizzare coprilama e cutter a norma					
Biologico (zoonosi)	4	1	4	Mantenere in ordine i luoghi di lavoro, non ostruire le vie di transito con materiale Fare opportuna manutenzione ai presidi anti-incendio Porre la massima attenzione alla ventilazione della stalla Porre la massima attenzione durante le fasi di distribuzione dell'alimento, Utilizzare sempre le scarpe anti-infortunistiche con suola anti-scivolo					
caduta dall'alto	2	2	4						
caduta dallo stesso livello	2	2	4						
contatto diretto con animali di grossa taglia	4	1	4						
contatto diretto con oggetti acuminati	2	2	4						
elettrocuzioni	1	4	4						
esplosione	1	1	1						
Illuminazione	4	1	4						
immagazzinamento e ordine	4	2	8						
incendio	2	3	6						
Microclima	4	2	8						
Polvere	3	3	9						
posture incongrue	3	1	3						
rischio chimico	1	1	1						
Rumore	1	1	1						
sviluppo	3	3	9						
sovrasforzo	2	2	4						
stress	1	1	1						
taglio o ferita	2	1	2						
				Presidi di emergenza che devono essere presenti: ESTINTORI RISCHIO INCENDIO MEDIO-BASSO N°8 Cassetta primo soccorso cellulare di servizio					
				GESTIONE DELLE EMERGENZE RSPP 333-1548368 ADDETTO GEST.EM 325-444666					

Figura 37 schema della valutazione dei rischi

Sperlagest:

Strumento di controllo per aziende del settore vitivinicolo. In questo software a differenza del Duvriagr si implementa maggiormente l'aspetto gestionale rispetto a quello valutativo. Nello specifico si è intervenuto su tre aree:

- gestione visitatori;
- gestione aziende di aziende di servizio;
- gestione di terzi.

L'azienda Agricola Ronchi San Giuseppe, in ottemperanza alla normativa sulla sicurezza sul lavoro (81/08), al fine di garantire i livelli minimi di sicurezza, ed al fine di migliorare la gestione della stessa nei confronti di terzi per le attività:

Attività Principale
Fornitura di Bottiglie

Attività Secondaria
Nessuno

Con l'azienda, impresa, ditta individuale, persona, Azienda Agricola

definisce che le attività sopra elencate si svolgeranno nelle aree

Palazzina area uffici	no
Depositi aziendali con uso della viabilità interna	si
linea di imbottigliamento	no
Deposito cartoni	si
Deposito macchine	no
Zone di carico e scarico	no
Zona ritiro damigiane	no
Zona rifornimento mezzi agricoli	no
Area di vinificazione (Cantina)	no
Area presse	no
Area deposito Bombole per impianti	no
Area campo e vigneto	no
Solo Vigneto	no
Fermentini	no
Impianti (elettrici o di produzione)	no

Durante il seguente orario
orario : dalle 12 alle 15

Con il coinvolgimento dei seguenti lavoratori (se non previsto sbarrare lo spazio)

Cognome	Nome	Lavoratori esterni non presenti
dip	ditta xv	
b	b	
c	c	

L'azienda comunica che: Il datore di Lavoro/Rspp Aziendale è il sig.
Zorzetig Fulvio

Che il Dvr è presente e consultabile presso gli uffici aziendali

Che per attività specifiche sarà concordato un documento di gestione interferenze

ed inoltre si informa e si comunicano le procedure operative presenti in allegato 1:

Firma Datore di lavoro



Da allegare

Allegare al modulo foglio Giallo

Figura 38 modello definitivo realizzato in automatico dal programma

Il software è stato implementato su un'azienda pilota, che ha utilizzato il programma per 12 mesi, all'interno del quale si sono riscontrati diversi aspetti positivi:

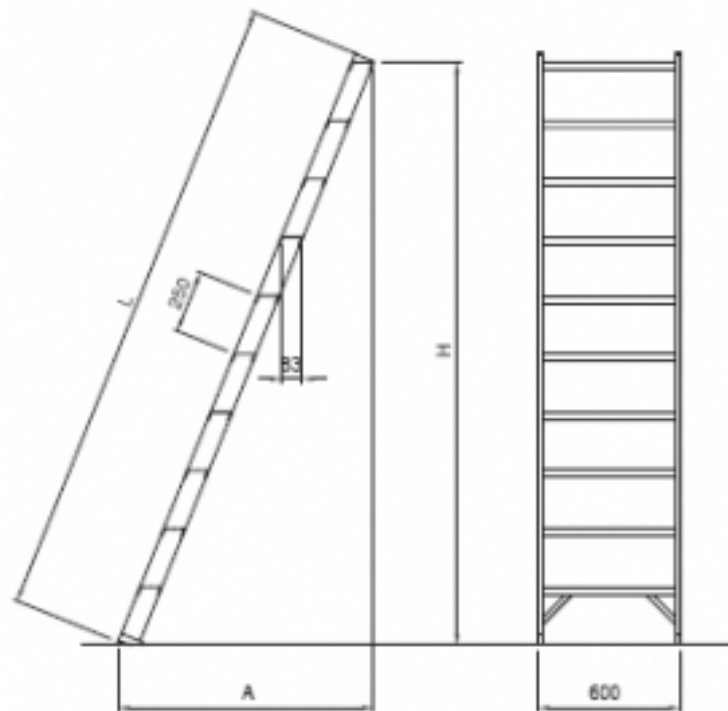
- razionalizzazione degli accessi
- procedure standardizzate
- > sensibilizzazione da parte degli operatori dell'azienda stessa.

4.9 La chiave di successo nel processo di gestione del rischio

L'elemento fondamentale per la corretta gestione del rischio deve essere la formazione ed informazione specifica. L'elemento di maggior criticità riscontrato in tutto l'arco della ricerca è stato sicuramente l'assenza di un'adeguata formazione, per ovviare a tale problematica si riporta un piano specifico nell'utilizzo delle scale in sicurezza in cantina. Il modello oltre all'approccio specifico del tema riporta a conclusione un test di verifica, attraverso il quale il datore di lavoro può dimostrare:

1. Il grado di comprensione dell'informazione;
2. La verifica puntuale;
3. L'adempimento formale.

La progettazione della formazione un esempio applicato



Piano dell'Informazione-Formazione e verifica dell'apprendimento

nell'utilizzo di scale nell'azienda Agricola

Premesse

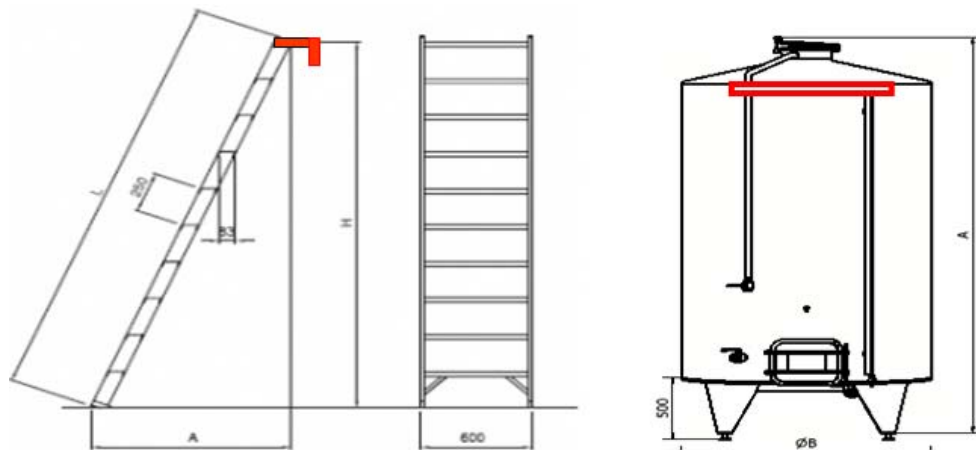
L'uso di scale portatili inadatte è tra le prime cause di infortunio sul lavoro per caduta dall'alto. Per la fretta, per comodità o perché si vuole risparmiare tempo in modo sbagliato, si tenta di raggiungere oggetti collocati in alto con mezzi non sicuri e improvvisati (sedia d'ufficio con ruote, pila di libri e panchetti improvvisati, scale non idonee per l'attività). Le scale devono essere usate solo per lavori semplici e di breve durata.

Norme di Carattere generale

1. Non tentare riparazioni di fortuna della scala, come inchiodare un'asticella di legno: le riparazioni;
2. Non usare mezzi improvvisati o di fortuna (cassette di legno o di plastica, scale di legno con gradini inchiodati, etc.);
3. Non salire se si soffre di vertigini;
4. Non salire quando si è stanchi o si è pregiudicata la funzione di un arto;
5. Non posizionare la scala vicino a porte o finestre senza aver preso precauzioni contro l'apertura accidentale;
6. Leggere attentamente le istruzioni ed i consigli del fabbricante;
7. Vietare l'uso alle donne in gravidanza;
8. Posizionare la scala su una superficie piatta, asciutta e non scivolosa.

Norme di carattere specifico da seguire scrupolosamente in Azienda**Prima dell'uso**

- 1. Verificare sempre l'integrità della scala;**
 - piedini;
 - pioli;
 - pulizia dei pioli.
- 2. Utilizzare sempre la scala idonea;**
 - Valutare l'altezza di lavoro;
 - Utilizzare per i lavori sui fermentini, vasche e vasi vinari le scale in appoggio dotate di blocco scala alla bocca del fermentino figura 1 (se non fosse presente utilizzare come da disposizioni interne la scala a castello figura 2)



**Elementi di sicurezza che devono essere presenti per
Utilizzare scale in appoggio su Fermentini e vasi vinari**

figura 1: elementi di sicurezza per scale da utilizzare in appoggio su fermentino e vasi vinari



figura 2: Scala a castello

3. Controllare che non ci siano eventuali pericoli nella zona di lavoro
 - finestre ;
 - cavi elettrici.

4. Verificare che la superficie d'appoggio sia in piano, non sia scivolosa (verificare l'assenza di pozze di vino, acqua e ghiaccio fango per le attività agricole o fuori dalla cantina);

5. **Non superare il peso massimo consentito;**
6. **Ogni spostamento della scala anche se minimo deve essere effettuato a scala scarica da lavoratori.**

Durante l'utilizzo

1. **Non trasportare oggetti in mano che possano pregiudicare l'equilibrio;**
2. **Nell'utilizzo della scala ci devono essere sempre tre punti di contatto con la stessa;**
3. **Non sporgersi lateralmente, ma tenere sempre il baricentro all'interno della scala.**



Figura 3: Posizione scorretta

4. **Utilizzare sempre gli opportuni Dpi (Calzature in dotazione);**
5. **Non salire sulla scala in ciabatte ed infradito (Attività di campo e campagna);**
6. **Non saltare giù dalla scala (gli infortuni dovuti a questa tipologia di accadimento sono molto gravi e frequenti);**
7. **Segnalare sempre anomalie al datore di lavoro o Rspp;**
8. **E' vietato di intraprendere iniziative di lavoro in quota, manutenzioni di tettoie, utilizzo di scale al di fuori dell'orario lavorativo.**
9. **Tutte le attività inerenti l'utilizzo di scale, o lavori in quota devono essere pianificate con Rspp (responsabile di cantina) e Datore di Lavoro.**

A fine attività

1. Effettuare normale manutenzione (Pulizia gradini)
2. Riporre le scale
3. Segnalare eventuali anomalie

Consegna della Documentazione al Sig.

.....

Firma leggibile

Test di verifica dell'apprendimento

Data

Il Sig.

Domande		VERO	FALSO
1	Occorre sempre saltare giù dalle scale per scender in modo veloce		
2	Leggere sempre attentamente le istruzioni ed i consigli del fabbricante		
3	Utilizzare solo le gambe per stare in equilibrio sulla scala		
4	Non trasportare oggetti in mano che possano pregiudicare l'equilibrio		
5	e' possibile salire sulle scale in ciabatte ed infradito, soprattutto in estate		
6	Si possono utilizzare tutte le scale per salire sui fermentini		
7	Occorre sempre valutare la stabilità del piano di appoggio		
8	Per spostarsi con la scala e per piccoli spostamenti sporgersi lateralmente dalla scala		
9	Utilizzare sempre gli opportuni Dpi		
10	Effettuare sempre la normale manutenzione, pulizia dei gradini		

Nome del Correttore

.....

Esito positivo > 80%

☐

Esito negativo < 80 %

☐**Nel caso di esito negativo****si procederà ad un'ulteriore sessione formativa ed ad una successiva nuova verifica.**

Correzioni

Domande		VERO	FALSO
1	Occorre sempre saltare giù dalle scale per scender in modo veloce		x
2	Leggere sempre attentamente le istruzioni ed i consigli del fabbricante	x	
3	Utilizzare solo le gambe per stare in equilibrio sulla scala		x
4	Non trasportare oggetti in mano che possano pregiudicare l'equilibrio	x	
5	e' possibile salire sulle scale in ciabatte ed infradito, soprattutto in estate		x
6	Si possono utilizzare tutte le scale per salire sui fermentini		x
7	Occorre sempre valutare la stabilità del piano di appoggio	x	
8	Per spostarsi con la scala e per piccoli spostamenti sporgersi lateralmente dalla scala		x
9	Utilizzare sempre gli opportuni Dpi	x	
10	Effettuare sempre la normale manutenzione, pulizia dei gradini		x

5.0 Conclusioni

Il lavoro ha analizzato nello specifico alcuni comparti del settore agricolo portando alla luce quali siano le reali differenze tra le diverse situazioni lavorative. I risultati più rilevanti sono stati la conferma dello scarso interesse per la gestione del rischio nel settore agricolo, in tutti i comparti si sono registrate anomalie gravi, soprattutto per gli aspetti formali e per la gestione operativa della sicurezza. All'interno delle metodologie applicate si è tuttavia riscontrata una difficoltà per standardizzare le misurazioni (rischio chimico e rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi) fattore derivato dai seguenti elementi:

- multifunzionalità dell'operatore agricolo (difficoltà di identificare delle operazioni standardizzate continue);
- concentrazione del rischio solo in alcune tipologie di fasi lavorative (vendemmie, raccolte, trattamenti, movimentazione degli animali, fasi di trattamento ecc);
- condizioni al contorno che si modificano in continuo (elemento esogeni come microclima, elementi climatici, geomorfologici possono determinare situazioni di rischio estremamente diverse);
- difficoltà di accedere a dati sensibili delle aziende (solo 105 aziende su 250 sono state disposte a fornire la documentazione relativa agli infortuni aziendali).
- mancanza di lavori scientifici che analizzino l'insieme dei rischi in agricoltura valutando i fattori di rischio in modo dinamico associando al ciclo produttivo del comparto.

L'insieme delle sovra citate considerazioni porta ad alcune conclusioni per gli aspetti inerenti alla valutazione del rischio:

- occorre definire o calibrare le metodologie standardizzate sul contesto agricolo;
- occorre superare un approccio rigido nella valutazione dei rischi passando da sistemi di tipo checklist puntuali e specifici per area a sistemi integrati in cui la valutazione sia dinamica ed associata ai flussi di produzione ed alle reali attività di lavoro;
- la semplificazione degli adempimenti formali deve corrispondere ad un reale miglioramento del sistema di prevenzione e protezione aziendale. Ad oggi il settore agricolo si deve confrontare con documenti come l'autocertificazione che, sebbene tuteli dal punto di vista formale l'azienda non trova molto spesso riscontro nelle fasi operative del lavoro, finendo per essere un "foglio di carta" che in caso di infortuni di grave entità non garantisce alcuna tipologia di azione per abbassare la soglia di rischio e dimostrare che il datore di lavoro abbia effettivamente svolto in modo corretto il proprio dovere.
- considerare la valutazione del rischio un percorso specifico per ogni singola azienda in cui l'imprenditore, l'Rspp, il consulente si devono concentrare principalmente sulla fase di riduzione del rischio piuttosto che sulla fase di valutazione specifica del rischio stesso.

Sebbene il Testo unico sulla sicurezza sia implementato e pensato per realtà di tipo strutturato e standardizzato, l'agricoltura non deve essere considerato un settore a parte in cui non sia possibile applicare degli strumenti di tipo manageriale in materia di prevenzione e protezione. Lo studio ha dimostrato che

approfondendo temi specifici all'interno della singola azienda o comparto siano facilmente realizzabili dei mezzi, comportamenti e procedure che possano dotare l'imprenditore di soluzioni applicabile.

In questo settore gli strumenti operativi devono definire e contenere alcune caratteristiche principali quali:

- semplicità di utilizzo;
- connessione dello strumento al contesto operativo;
- logica bottom-up;
- condivisione delle procedure con le maestranze;
- possibilità di ricalibrare lo strumento con il modificarsi delle condizioni operative.

Pertanto l'evoluzione della filosofia della prevenzione in agricoltura dovrà essere implementata sui seguenti elementi:

- sensibilizzare l'imprenditore ad un approccio di gestione della sicurezza;
- implementare i controlli all'interno del contesto (oggi sono ancora sporadici e molto spesso esclusivamente connessi ad indagini a seguito di infortuni o incidenti);
- aumentare la formazione interna da parte del datore di lavoro, anche e soprattutto per figure non tradizionali come i lavoratori pagati con voucher o a chiamata;
- definire delle metodologie di formazione ed addestramento in campo per le figure quali gli stagionali ed i prestatori d'opera occasionali;
- sensibilizzare gli operatori delle aziende open, in quanto un'azienda aperta, fruibile e produttiva deve essere in primo luogo un'azienda sicura;
- integrare il fattore sicurezza all'interno del ciclo produttivo;
- migliorare le competenze in materia di sicurezza in tutti i soggetti coinvolti (dalle Asl, alle associazioni di categoria).

In conclusione solamente:

Seminando Cultura, Coltivando Conoscenza

si può Raccogliere Sicurezza.

Riferimenti normativi

Legge	80	17/03/1898	<i>Sugli infortuni degli operai sul lavoro</i>
DPR	547	27/04/1955	<i>Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro</i>
DPR	164	07/01/1956	<i>Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni</i>
DPR	303	19/03/1956	<i>Norme generali per l'igiene del lavoro</i>
DM		12/09/1958	<i>Istituzione del registro degli infortuni. (pubblicato sulla G.U. n. 244 del 9 ottobre 1958)</i>
DPR	689	26/05/1959	<i>Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando del Corpo dei vigili del fuoco</i>
Legge	300	20/05/1970	<i>Statuto dei lavoratori</i>
Legge	833	23/12/1978	<i>Istituzione del servizio sanitario nazionale</i>
DM		10/08/1984	<i>Integrazioni al decreto ministeriale 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni. (pubblicato sulla G. U. n. 279 del 10 ottobre 1984)</i>
D.Lgs.	277	15/08/1991	<i>Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212</i>
D.Lgs.	285	30/04/1992	<i>Nuovo codice della strada e successive modificazioni</i>
D.Lgs.	626	19/09/1994	<i>Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE e 2001/45/CE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.</i>
D.Lgs.	242	19/03/1996	<i>Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.</i>
DPR	459	24/07/1996	<i>“Direttiva macchine”</i>
D.Lgs.	494	14/08/1996	<i>“Direttiva cantieri”</i>
D.Lgs.	359	04/08/1999	<i>Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai Requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei Lavoratori</i>
D.Lgs.	235	08/09/2003	<i>"Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori"</i>
DM	388	15/07/2003	<i>Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni</i>
D.Lgs.	187	19/08/2005	<i>“Vibrazioni”</i>
Legge	123	03/08/2007	<i>"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"</i>
D.Lgs.	81	09/04/2008	<i>Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.</i>

BIBLIOGRAFIA

Articoli su riviste di settore e riviste scientifiche

- AA.VV. “*Testo Unico Rischi Fonti Misure Guida tecnico-applicativa*” Dossier Ambiente n.82 II trimestre 2008
- AA. VV., (2005). “Procedure per l’assegnazione del carburante per l’impiego agevolato in agricoltura”. Enama.
- AA. VV., (2001). “Progetto di prevenzione in agricoltura”. Bollettino Ufficiale Regione Piemonte, supplemento al numero 12, 45-160.
- Brusco. A “*Facciamo il punto sull’agricoltura*” Dati Inail n.7 INAIL Luglio 2008
- Carnelli A., Marelli S. “*Non è più zona pericolo*” ACER 5/2007
- Dehò D. “*Obiettivo miniescavatore*” ACER 3/2007
- Elia P. “*Sicurezza nell’uso del decespugliatore a mano*” INFORMATORE AGRARIO 48/1991
- Esposito S.: “*Il miniescavatore nei cantieri temporanei e mobili*” - pag. 23/27 - Sicurezza del Lavoro BUFFETTI Editore Settembre 2003
- Fazio S., Bozzoli Parasacchi V. “*Da conservare con cura*” ACER 4/2007
- Ferrari F. “*Il taglio estivo*” ACER 3/2004
- Marracino F. “*È lunedì il giorno a rischio per il lavoratore*” Dati Inail n.7 INAIL Luglio 2005
- Magli A. V. - “I rischi da interferenza e il Duvri” - atti del convegno “La nuova politica della sicurezza: d. lgs. 81 del 2008 e successive modifiche. Primi elementi di valutazione della direttiva macchine” - Moasca (AT), 18-19 giugno 2009
- Pozzi C. “*Lavorare sicuri*” ACER 1/2004
- Salvati A. “*Luglio, un mese caldo per gli infortuni*” Dati Inail n.7 INAIL Luglio 2005
- Silvetti*, A. Papale**, F. Draicchio* Valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi nei settori agricoli della frutticoltura e orticoltura* Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Medicina del Lavoro, Laboratorio di Fisiologia ed Ergonomia, Monte Porzio Catone, Roma ISPESL, Dipartimento Processi organizzativi, Roma

- Vicari P.: *“La nuova classificazione delle attività economiche”* Giornale del Sistan n. 36/2007
- G. Zoppello, R. Gubiani, C. Rizzi, N. Zucchiatti *“La sicurezza in viticoltura La sequenza delle operazioni”* Notiziario Ersu FVG n.6 2001
- G. Zoppello, R. Gubiani, C. Rizzi, N. Zucchiatti *“La sicurezza in viticoltura Criterio di analisi del rischio”* Notiziario Ersu FVG n.4 2002
- Vieri M., (2000). *“Prevenzione degli infortuni e ruolo dei distributori”*. Macchine e motori agricoli, numero 6, 22-26.
- Warzocha Z., Michalak, J., Chaberek J., (1999). *“Causes and causative agents of work accidents in agriculture”*. Economic sciences, numero 1, 125-138.
- Yoder A., Murphy D., (2000). *“Evaluations of the farm and agricultural injury classification code and follow-up questionnaire”*. Journal of agricultural safety and health, volume 6, numero 1, 71-80.
- Zappavigna P., Capelli G., Brugnoli A., Assirelli A., (2002). *“Valutazione dei rischi sul lavoro in agricoltura. Risultati di un’indagine nell’Appennino emiliano svolta mediante check-list”*. Rivista di Ingegneria Agraria, numero 2, 13-28.

Memoria congresso, tesi di laurea

Biasizzo L. *“La sicurezza nelle cantine: aspetti formali, sostanziali, tecnici e gestionali”*. Tesi di laurea Relatore prof. Gubiani R.. Facoltà di Agraria Università degli studi di Udine a.a. 2007-2008

Bini S. *“Gestione del cantiere e sicurezza dei lavori di manutenzione e abbattimento soggetti arborei”* Atti del convegno L’albero nell’ambiente urbano Firenze 31 maggio 2007

Ceccarini R. *“Il verde pubblico – Esperienze italiane”* Atti convegno Vestire il paesaggio Santomato (Pistoia) 29 giugno 2007

Cecchini M., Monarca D. *“I rischi per la salute dovuti all’uso di macchine portatili in bosco e nel lavoro di manutenzione del verde”* Atti del convegno La sicurezza negli ambienti agroforestali: aspetti tecnici, gestione e controllo dei rischi. Gemona del Friuli 18 gennaio 2008

Cividino S.R.S., Capellari G., Grimaz S. *“Gestione sistemica della sicurezza nelle aziende agrarie: “Il progetto AGRISAFE””* Atti del convegno La sicurezza negli ambienti agroforestali: aspetti tecnici, gestione e controllo dei rischi. Gemona del Friuli 18 gennaio 2008

Gregorat E. *“la gestione della sicurezza nelle imprese agromeccaniche”* Tesi di laurea Relatore prof. Gubiani R.. Facoltà di Agraria Università degli studi di Udine a.a. 2005-2006

Gubiani R. *“La ricerca universitaria nell’agroindustria nel settore della Sicurezza sul Lavoro”* Atti del convegno La sicurezza negli ambienti agroforestali: aspetti tecnici, gestione e controllo dei rischi. Gemona del Friuli 18 gennaio 2008

Parenti A. *“Utilizzazione delle macchine per la manutenzione del patrimonio arboreo”* Atti del convegno L’albero nell’ambiente urbano Firenze 1 giugno 2007

Vio M.C. *“La sicurezza nel comparto zootecnico”* Tesi di laurea Relatore prof. Gubiani R.. Facoltà di Agraria Università degli studi di Udine a.a. 2006-2007

Testi e schede tecniche

F.Agostinoni, C.M.Marinoni *“Manuale di progettazione di Spazi Verdi”* Bologna Zanichelli 1987

F.Neri, F.piegai *“La motosega. Caratteristiche tecniche, uso e manutenzione”* Arezzo Compagnia delle foreste settembre 2005

F.Neri, F.piegai *“La motosega. Tecniche di abbattimento a allestimento”* Arezzo Compagnia delle foreste settembre 2007

S.Baldini, A.Cioè, R.Picchio *“Sicurezza ed infortunistica nei cantieri forestali e di manutenzione del verde urbano: valutazione dei rischi”* Roma AGRA 2003

S.Grimaz *“Valutazione ed organizzazione della sicurezza nelle strutture universitarie”* FORUM Udine 1998

Pubblicazioni di istituzioni

ASL Bergamo *“Manuale di igiene e sicurezza del lavoro in agricoltura e zootecnia per gli Istituti Tecnici Agrari”* gennaio 2008

Federazione Provinciale Coltivatori Diretti Pordenone *“Agricoltura sicura. Manuale di comportamento per lavoratori agricoli”* luglio 2003

INAIL *“Allergia...al lavoro? I principali allergeni presenti nei luoghi di lavoro”* Ed.2003

INAIL *“Esplorare il TESTO UNICO” sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro* Ed.2008

INAIL *“I Rischi in agricoltura”* Ed.2004

INAIL *“Rapporto Annuale sull’andamento infortunistico 2007”* Ed.2008

ISPELS *“Linee guida per l’individuazione degli indumenti di protezione contro i rischi meccanici nell’uso di motoseghe a catena portatili”* settembre 2000

ISPESL *“Linee guida per l’uso in sicurezza delle motoseghe portatili per la potatura”* ottobre 2003

ISPESL *“Linee guida per la scelta, l’uso e la manutenzione delle scale portatili”* settembre 2004

ISPESL *“Linee guida per la scelta, l’uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall’alto”* settembre 2004

ISPESL *“Linee Guida per l'integrazione dei sistemi di gestione dell'ambiente e della Sicurezza e Salute sul Lavoro (S&SL) nelle Piccole e Medie Imprese”*

Regione Piemonte Quaderni di prevenzione lavoro: *“Sicurezza in agricoltura: DECESPUGLIATORE”* novembre 1997

Regione Piemonte Quaderni di prevenzione lavoro: *“Sicurezza in agricoltura: MOTOSEGA”* aprile 1996

Regione Veneto *“Manuale per un lavoro sicuro in Agricoltura”* 2006

SUVA *“Pericoli di infortuni e regole di sicurezza durante l’abbattimento di alberi”* luglio 2005

SUVA *“Lista di controllo Lavoro con la motosega”* ottobre 2000

UNI-INAIL *“Linee guida per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) Manuale del Sistema”* ottobre 2003

UNI-INAIL *“Linee guida per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) Guida operativa”* ottobre 2003

Siti web

<http://it.osha.europa.eu/> settembre 2008

<http://www.amblav.it/> ottobre 2008

http://www.ccm-network.it/ebp_e_lavoro/ ottobre 2008

<http://www.csa.it/sicuragri/default.htm> settembre 2008

<http://www.ermesagricoltura.it/> settembre 2008

<http://www.husqvarna.it> settembre 2008

<http://www.ima.to.cnr.it/italiano/sicagr.htm>

<http://www.infoimprese.it/> settembre 2008

<http://www.istat.it/> febbraio 2009

<http://www.istitutoaffarisociali.it> settembre 2008

<http://www.lavorareinsicurezza.com/> ottobre 2008

<http://www.provincia.bz.it/lavoro/tutela-del-lavoro/172.asp> gennaio 2009

<http://www.sistan.it> settembre 2008

<http://www.stihl.it> ottobre 2008

Sommario

1.0	Introduzione il comparto agricolo, analisi di settore ed identificazione delle condizioni al contorno.	5
1.1	Il quadro infortunistico a livello mondiale	5
1.1.2	La normativa	7
1.1.3	L'obbligo di applicazione del D.Lgs 81/2008 nelle imprese agricole	13
1.1.4	Numero di lavoratori presenti in azienda	13
1.1.5	La tenuta del registro degli infortuni (INAIL)	14
1.1.6	Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	14
1.1.7	La formazione del RLS	14
1.1.8	Il quadro di sintesi del D.Lgs 81/2008	14
1.2	la definizione del contesto operativo e le condizioni al contorno	17
1.2.1	Analisi di comparto: "Il settore zootecnico"	18
1.2.2	Analisi di comparto: "Il settore della manutenzione del verde"	19
1.2.3	Analisi di comparto: "Il settore delle coltivazioni protette e dell'orticoltura"	23
1.2.4	Analisi di comparto: "Il settore Vitivinicolo"	23
1.2.4.1	Rischio nel settore vitivinicolo	26
1.2.4.2	Prevenzione tecnica degli infortuni	26
1.2.4.3	Identificazione del rischio (cause e fattori nel settore Vitivinicolo)	27
1.2.4.4	Tipo di rischio	27
1.2.5	Analisi di comparto: "Il settore Agricolo la trasformazione da agricoltura tradizionale ad azienda multifunzionale"	28
1.2.5.1	Le nuove funzioni dell'azienda agricola nel terzo millennio	30
1.2.6	Analisi di comparto: "Il settore Agro meccanico"	37
1.2.6.1	La consistenza delle imprese nel settore primario friulano	38
2.0	Obiettivo della tesi.	43
3.0	Materiali e Metodi	44
3.1	Il campione analizzato	45
3.2	Metodologia adottata per l'analisi conoscitiva	47
3.3	Analisi del profilo infortunistico	49
3.4	Metodologia di valutazione dei rischi	56
3.4.1	Valutazione dei rischi connessi alle attività	58
3.4.2	La determinazione della frequenza all'interno della Matrice dei rischi	58
3.4.3	Criteri per la definizione delle classi di magnitudo o entità del danno	60
3.4.4	Criteri per la valutazione finale dei rischi associati alle attività aziendali; analisi dei luoghi di lavoro, attrezzature, macchine ed impianti	61
3.5	Metodologia di valutazione dei rischi chimici	64
3.5.1	Identificazione dell'indice di pericolosità	66
3.5.2	Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi	67
3.5.3	Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico. criteri per l'identificazione dell'indice "p"	67
3.5.4	Tabella dei coefficienti "p" (score)	71
3.5.5	Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (einal)	74
3.5.7	Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (ecute)	84
3.5.6	Matrice per la valutazione dell'esposizione cutanea	85
3.5.7	Modello per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi derivanti da attività lavorative	86
3.5.8	Criterio per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi	89
3.5.9	Misure di prevenzione e protezione	90
3.5.10	Valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite	91
3.6	Metodologia di valutazione del rischio per attività di sollevamento	93
3.7	La creazione di un sistema di gestione	101
4.0	Risultati.	104

4.1 Analisi degli aspetti formali.....	105
4.2 I profili infortunistici nei settori analizzati	110
4.2.2 Forma di avvenimento	113
4.3 Il confronto dei comparti per analisi del rischio	120
4.4 Il rischio chimico	126
4.5 Il rischio connesso alla movimentazione dei carichi.....	131
4.6 I punti critici del settore agricoltura e la comparazione dei comparti	135
4.7 La progettazione nella gestione del rischio.....	137
4.7.1 Progettazione e caratteristiche del fabbricato	137
4.7.2 La progettazione dei locali tecnici	139
4.7.2.1 Locale conferimento	139
4.7.2.2 Locale vinificazione	140
4.7.2.3 Edificio secondario	140
4.7.2.4 Zona imbottigliamento.....	141
4.7.2.5 Magazzino principale	141
4.7.2.6 Area ufficio-accoglienza.....	142
4.7.2.7 Locale affinamento vini.....	142
4.7.3 Edifici e strutture	145
4.7.3.1 Accesso alla cantina	146
4.7.3.2 Viabilità interna.....	146
4.7.4 Fondazioni	148
4.7.5 Pavimentazione.....	148
4.7.6 Solaio di copertura.....	148
4.7.7 Opere di finitura	149
4.7.7.1 Pareti, pavimenti e rivestimenti	149
4.7.7.2 Scale e montacarichi.....	149
4.7.7.3 Impianto elettrico.....	150
4.7.7.4 Impianto idrico	150
4.7.7.5 Vasi vinari	150
4.7.8 Macchine enologiche.....	152
4.7.9 Strumenti di lavoro	153
4.7.10 Descrizione del ciclo produttivo	154
4.8 La creazione di strumenti di gestione del rischio.....	157
4.8.1 La Creazione dello strumento di gestione del rischio da interferenza	158
4.8.2 Caratterizzazione dell'azienda e del contesto operativo	158
4.8.3. Caratterizzazione della tipologia d'interferenza	160
4.8.4. Valutazione dinamica dell'interferenza	162
4.8.5. Misure di prevenzione e protezione.....	167
4.11 La chiave di successo nel processo di gestione del rischio.....	177
5.0 Conclusioni.....	183
Riferimenti normativi.....	185
BIBLIOGRAFIA	186
Articoli su riviste di settore e riviste scientifiche.....	186
Memoria congresso, tesi di laurea	187
Testi e schede tecniche	188
Pubblicazioni di istituzioni	188
Siti web.....	190



2004/2010

Strumenti di analisi e valutazione dei rischi utilizzati all'interno della ricerca



Dott.Cividino Sirio Rossano Secondo

Allegato tecnico n 1

2004/2010

Sommario

Gli strumenti di analisi nel settore zootecnico	3
Gli strumenti di analisi nel Agro-Meccanico	17
Gli strumenti di analisi nel settore del orto-floro-Vivaismo.....	44
Gli strumenti di analisi nel settore del rischio nelle aziende multifunzionali.....	48
Gli strumenti di analisi nel settore del verde ed il nuovo approccio metodologico.	52

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Gli strumenti di analisi nel settore zootecnico

SISTEMI DI ACCESSO – VIABILITA' - PASSAGGI INTERNI	
A1 ACCESSO ALL'AZIENDA	Valutazione
La zona di accesso è (come consigliato) di larghezza pari ad almeno 5 metri.	
La zona di accesso è segnalata in modo chiaro e visibile	
La visibilità in entrambi i sensi di marcia (ingresso/uscita) è almeno sufficiente.	
Se la visibilità è insufficiente è quantomeno agevolata da segnaletica e da specchi.	
A2 VIABILITA' INTERNA	
La corte ha dimensioni tali da poter effettuare inversioni di marcia con trattrice e traino.	
Le vie di transito sono larghe almeno 5 metri.	
In ogni caso, tali vie possono garantire il transito dei pedoni in sicurezza.	
Sono segnalate in modo vistoso le sporgenze dall'alto sulle vie di transito.	
I cavi aerei sono posti ad un'altezza pari ad almeno 4.5 metri.	
I cavi aerei sono posti comunque a un'altezza che non interferisca con i mezzi in transito.	
Sono presenti, ai lati dei portoni, adeguate protezioni che evitino la collisione accidentale delle macchine contro gli stipiti (ad es.: paracarri).	
Le superfici di transito mantengono ovunque una pendenza inferiore al 15%.	
Le superfici di transito permettono un facile allontanamento dell'acqua piovana.	
Sono assenti avvallamenti, buche, ...	
Fosse di carico, vasche, pozzi, ... , sono dotati di parapetti normali o solide coperture.	
Sono stati segnalati in maniera opportuna eventuali laghetti, canali di drenaggio, ...	
A3 PORTE PORTONI E PASSAGGI	
Le porte e i portoni sono di dimensioni tali da consentire l'agevole passaggio dei mezzi.	
Le porte e i portoni consentono l'agevole passaggio delle persone.	
Le porte e i portoni girevoli sono dotati di ganci (o fermi) contro le chiusure accidentali.	
Le porte e i portoni scorrevoli verticali e orizzontali sono dotati di dispositivi ammortizzanti contro lo sviamento dalle guide.	
Le porte e i portoni scorrevoli sono dotati di arresti verticali ancorati al terreno che fissano il portone nella posizione di apertura.	
Le porte e i portoni basculanti sono dotati di chiavistello per il fissaggio della porta nella posizione di apertura.	
Le porte e i portoni basculanti sono dotati di dispositivi di fissaggio in posizione aperta.	
Le porte e i portoni basculanti hanno la corsia dei contrappesi protetta fino a h=2.5 m.	
Esistono vie di emergenza in numero rispondente alla norma.	
Sono posizionate correttamente per consentire un rapido deflusso delle persone.	
La loro larghezza è almeno pari a 0,80 cm.	
La loro larghezza è almeno pari a 1.20 m (se vi sono pericoli di esplosioni o rischi d'incendio in locali con più di 5 lavoratori).	
L'altezza delle vie di uscita è almeno pari a 2,0 metri.	
Le vie di uscita risultano occupate da materiali.	
Le vie di uscita sono opportunamente segnalate.	
Le vie di uscita sono illuminate.	
La larghezza delle porte è di almeno 80 cm con presenza di ≤ 25 dipendenti.	
Il verso di apertura delle porte è rivolto all'uscita.	

A4 PAVIMENTAZIONI E PARETI	
Le pavimentazioni sono difese contro gli agenti atmosferici.	
Le pavimentazioni sono livellate (assenza di avvallamenti, buche, ...).	
Le pavimentazioni sono impermeabili.	
Le pavimentazioni consentono un rapido drenaggio dell'acqua e di altri liquidi.	
È possibile una rapida pulizia.	
Le superfici di aree che possono essere spesso umide, sono antisdrucchiolevoli.	
Sono delimitati ed opportunamente segnalati i gradini che possono interferire.	
Le aree di manovra dei mezzi sono opportunamente dimensionate.	
Le aree di manovra dei mezzi sono opportunamente segnalate.	
Le pareti sono in tinta chiara.	
Le pareti vetrate sono opportunamente segnalate e protette contro lo sfondamento.	
A5 SCALE FISSE A GRADINI	
Le scale fisse a gradini, hanno un giusto rapporto "pedata-alzata".	
Sono dotate di un corrimano (se hanno più di 4 gradini) e di eventuale ringhiera (se hanno più di 10 gradini) sui lati aperti.	
Le scale di larghezza maggiore di 1,5 metri presentano un corrimano su entrambi i lati.	
A6 SCALE FISSE A PIOLI	
I pioli sono incastrati in entrambi i montanti, non si muovono e hanno la stessa distanza (min. 240 mm - max. 280 mm).	
Le scale lunghe 5 metri e oltre sono dotate di gabbia di protezione a partire da 2,5 metri.	
E' inferiore a 60 cm la distanza massima tra i pioli e la opposta parete della gabbia.	
E' inferiore a 15 cm la distanza tra i pioli e la parete cui è fissata la scala.	
A7 SCALE SEMPLICI TRASPORTABILI	
Sono dotate di appoggi antisdrucchiolevoli.	
Sono dotate di ganci di tenuta.	
La distanza tra i pioli è di 24-28 cm.	
Si verifica sempre, prima dell'uso, che i pioli siano bene incastrati sui montanti.	
Sono sempre gestite con un'inclinazione attorno al 70% rispetto al piano d'appoggio.	
A8 PIATTAFORME SOPRAELEVATE - SOPPALCHI	
È presente un parapetto, sui lati aperti, di altezza da 100 cm a 130 cm.	
È dotata di fascia fermapièdi, sui lati aperti, di altezza di almeno 15 cm.	
Sono presenti correnti di protezione all'altezza del ginocchio e del petto.	
È indicata la portata massima (in kg/m ²).	
Per i luoghi di lavoro utilizzati solo saltuariamente, ci sono montanti di sicurezza ad 1,5 mt di distanza e tavola fermapièdi di 5 cm.	

EDIFICI – OPERE EDILI – DEPOSITI	
B1 ILLUMINAZIONE	Valutazione
L'illuminazione naturale può essere considerata sufficiente per il tipo di attività svolta.	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

L'illuminazione artificiale è sufficiente ed in buono stato di funzionamento.	
Ove necessario, è stata predisposta l'illuminazione di sicurezza.	
Ove necessario, è presente un gruppo autogeno a garanzia di erogazione.	
B2 MICROCLIMA	
Esistono modalità di areazione adeguate.	
Le aperture rispettano le dimensioni imposte dalla regolamentazione edilizia.	
Le aperture rispettano le dimensioni in base alla buona norma zootecnica.	
Il ricambio d'aria è rispondente alla norma per l'attività svolta (con sistemi di aperture o forzati).	
Ove necessario, è disponibile un sistema di aspirazione da cappa.	
È garantito un buon rapporto tra temperatura ed umidità.	
Sono adottati sistemi di protezione da soleggiamento diretto delle vetrate.	
B3 SPOGLIATOI E SERVIZI IGIENICI	
Sono suddivisi per sesso.	
Sono puliti e riscaldati.	
Sono dotati di acqua calda.	
Sono dotati di armadietti con doppio scomparto.	
B4 COPERTURE	
Sono presenti coperture in cemento-amianto nell'azienda.	
Tali coperture presentano parti scheggiate, punti non integri, che possono rilasciare fibre libere.	
È stato ritenuto necessario operare una loro eliminazione o trattamento.	
È stata consultata una ditta specializzata.	
È stato inoltrato il "piano di bonifica" alla USL competente.	
B5 STALLE (PORCILAIE)	
Le aree destinate allo svolgimento delle lavorazioni sono ben dimensionate in base alle buone norme zootecniche.	
Sono ben ventilate per evitare l'accumulo in atmosfera di gas tossici come l'ammoniaca e l'acido solfidrico.	
I recinti per bovini adulti, manze e verri sono provvisti di opportune vie di fuga costituite da varchi larghi 30-35 cm.	
Sono presenti adeguati dispositivi di bloccaggio degli animali per interventi specifici (es.: per gli interventi sanitari, il taglio degli unghioni, l'assistenza al parto, ... , verificare la necessità/opportunità di dotarsi di rastrelliere autocatturanti, box parto, ...).	
Sono presenti sistemi adeguati per movimentare gli animali soprattutto in condizioni di stabulazione libera per eseguire interventi specifici verificare la necessità/opportunità di creare appositi corridoi, cancelli, rampe di carico e scarico, ...).	
In stalle fisse esiste la copertura delle cunette in corrispondenza dei passaggi pedonali.	
In stalle fisse i lattodotti sono posizionati a un'altezza non inferiore a 2m dal piano di calpestio.	
Se i lattodotti di cui al punto precedente non ad altezza inferiore a 2 m, sono adeguatamente segnalati.	
B7 VASCHE E CISTERNE	
Le vasche interrate e scoperte sono protette mediante recinzione di h=180 cm, e cordolo perimetrale di 20 cm.	
I punti di prelievo sono protetti con barriere anticaduta e/o cancelli con chiusura e/o parapetti e cordoli.	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Sono presenti scalette di risalita in corrispondenza dei cancelli.	
I pozzetti di ispezione sono completamente chiusi.	
Le vasche chiuse hanno botole di prelievo e di ispezione opportunamente protette con chiusini di almeno 0,3x0,3 mt.	
E' presente un blocco di risalita dei gas tossici mediante sifoni o altri dispositivi di chiusura in prossimità di condotti comunicanti con ambienti chiusi.	
Sono presenti cartelli di divieto di accesso alle persone non autorizzate e di avviso di pericolo in prossimità delle cisterne o delle vasche.	
L'esecuzione dei lavori in questi ambienti è effettuata da ditte specializzate (problema dei gas).	
B8 SILI ORIZZONTALI	
I silos orizzontali a platea hanno pareti suff. resistenti ai carichi orizzontali, non troppo alte (max 2,80 mt).	
Vengono riempiti fino ad un massimo di 20 cm dal bordo superiore.	
I sili in trincea sono idoneamente protetti (verificare l'esistenza di cordolo perimetrale o zoccolo di arresto delle trattrici).	
I sili fuori terra sono idoneamente protetti (verificare l'esistenza di parapetti al di sopra dei muri perimetrali "guard rail" di contenimento, nel caso venga usato il trattore per la compattazione della massa).	
È agevole l'accesso dei mezzi per le operazioni di caricamento e desilamento.	
B9 SILI VERTICALI	
La struttura di sostegno della tramoggia è saldamente fissata al suolo (es. con tasselli).	
I bocchettoni di raccordo per il caricamento sono posti a $h < 1,4$ m dal piano di calpestio.	
Sono presenti, per i sili di $h > 10$ m, ballatoi sulle scale ogni 5 metri.	
Sono presenti dispositivi che impediscano la manipolazione da parte di estranei (es.: interruttore di sicurezza sotto chiave per entrare nel silo).	
Esiste dispositivo di sicurezza sulla desilatrice per il blocco durante l'ispezione.	
È agevole l'accesso dei mezzi per le operazioni di caricamento e desilamento.	
È presente un apparecchio rivelatore di gas nocivi.	
È presente un aspiratore per rimuovere i gas nocivi.	
Le operazioni di pulizia sono effettuate con le dovute cautele (presenza di 2 persone, disponibilità di adeguata imbracatura, sistemi di scuotimento delle pareti, ecc...) .	
I lavori in questi ambienti sono effettuati da ditte specializzate (problema dei gas).	
B10 PAGLIAI E FIENILI	
Nel caso in cui il fieno o la paglia sono confezionati in rotoballe di grosse dimensioni (200-400 Kg) le pareti dell'edificio reggono la spinta orizzontale, in caso contrario esiste la gabbia di contenimento.	
Per le rotoballe i locali sono al primo piano.	
Le pile di balle non superano i 5 mt.	
L'area entro cui avviene la movimentazione delle balle è chiusa ai non addetti e opportunamente delimitata da apposita segnalazione di pericolo.	
La distanza da altri edifici risulta superiore a 30 m.	
Sono presenti bocchette antincendio.	
B11 OFFICINA AZIENDALE PER OPERAZIONI ORDINARIE	
Le attrezzature sono fissate in maniera da evitare che cadano accidentalmente.	
Le attrezzature vengono correttamente adoperate.	
Sono disponibili i D.P.I. per lavorazioni specifiche (es.: guanti, occhiali, maschere per saldatura).	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Esistono i cartelli di prescrizione per l'uso dei D.P.I.
L'illuminazione può essere considerato soddisfacente.
È presente il pacchetto di medicazione per interventi di pronto soccorso.
Esiste uno spazio sufficiente intorno ai macchinari.
B12 DEPOSITI DI SOSTANZE PERICOLOSE
Il locale è separato dai luoghi di lavoro.
Il locale è in una zona che non risulti di passaggio.
È presente un cartellone nozionistico applicato all'esterno del deposito che riporti i pericoli presenti.
L'accesso agli estranei è impedito tramite chiusura a chiave.
I locali sono freschi, asciutti e sufficientemente aerati.
Sono esposti cartelli di segnalazione di pericolo.
Gli antiparassitari di I ^a e II ^a classe sono mantenuti entro armadi chiusi a chiave.
Gli antiparassitari, sono conservati nei contenitori originali.
Gli antiparassitari liquidi sono conservati inferiormente a quelli in polvere.
Sono comunque tutti etichettati i contenitori degli antiparassitari.
I contenitori sono ermeticamente chiusi.
Nei locali con circolazione forzata di aria, sono assenti altri prodotti infiammabili.
I liquidi infiammabili sono detenuti su scaffalature di materiale non infiammabile.
I prodotti pericolosi vengono conservati nei contenitori originari.
Sono evitati travasi in contenitori non etichettati e/o per alimenti.
Il pavimento è in pendenza in modo da convogliare eventuali perdite.
È presente un pozzetto di raccolta in caso di sversamento.

IMPIANTI DI SERVIZIO	
C-1 - IMPIANTI ELETTRICI	Valutazione
L'impianto elettrico è collaudato, verificato e certificato ai sensi della L. 5/31990, n°46.	
I lavori di adeguamento sono stati condotti da personale autorizzato.	
La cabina elettrica è dotata di segnalazioni, chiusa a chiave, dotata di schema elettrico.	
Le prese sono a norma.	
I conduttori sono protetti dagli urti.	
I cavi sono ben fissati alle pareti.	
La sezione dei conduttori è idonea all'utilizzatore previsto.	
Tenuto conto delle utenze presenti, l'impianto risulta sufficientemente sezionato.	
È presente un numero idoneo di interruttori magnetotermici correttamente dimensionati.	
È presente un numero idoneo di interruttori differenziali ad alta sensibilità (salvavita).	
Tenuto conto dell'attività condotta nei locali, l'impianto risulta adeguatamente protetto.	
Viene impedito il contatto accidentale con parti in tensione delle apparecchiature elettriche.	
Viene impedito il contatto accidentale con parti in tensione dei quadri elettrici (devono essere chiusi a chiave).	
Esiste l'impianto di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature	

elettriche.	
Se esiste l'impianto di messa a terra, è dotato di un numero idoneo di dispersori.	
L'impianto di messa a terra è collegato a una rete equipotenziale (collegamento tra grandi strutture metalliche, quadri elettrici, prese e utenze elettriche).	
Viene periodicamente verificata l'efficienza dell'impianto di messa a terra.	
È stata verificata l'esigenza di un impianto a protezione dalle scariche atmosferiche.	
Nei locali umidi, vengono utilizzate apparecchiature a bassissima tensione.	
L'impianto protez. scariche atmosf. è collaudato, verificato e certificato (L. n°46/90).	
Se esiste l'impianto di protezione scariche atmosferiche, è verificato almeno 1 volta ogni due anni.	
È stata data comunicazione formale alla USL -Settore Sicurezza degli impianti (vanno compilate apposite schede: scheda "A", "B", "C").	
La documentazione (schede, certificati di controllo/verifica) è conservata in azienda.	

C-2 - IMPIANTI DI PRODUZIONE DI CALORE / INFIAMMABILI (Potenzialità > 30.000 kcal/h)	
C.2.1 - LOCALE CALDAIA / GENERATORE	Valutazione
È presente un cartello con divieto di fumare e di usare fiamme libere.	
È presente un divieto di depositare sostanze infiammabili diverse dall'alimentazione.	
È presente un divieto di depositare concimi a base nitrica e fosfati, o fitofarmaci.	
È installato almeno un estintore per classe di fuochi "ABC"? (potere estinguente almeno =13A; idoneo anche per apparecchiature sotto tensione).	
Esiste un cordolo di H=20 cm per generatori alimentati con combustibile liquido.	
Esiste spazio sufficiente per la manutenzione.	
Esiste facile accesso ai dispositivi di comando e di sicurezza.	
Esiste un'apertura per l'aerazione di almeno 0.5 m ² .	
È presente la verifica dell'USL	
C.2.2 - STOCCAGGIO COMBUSTIBILI	
Il sito di stoccaggio è posizionato ad almeno 10 metri dagli altri edifici.	
I serbatoi metallici sono dotati di messa a terra.	
I serbatoi metallici sono dotati di condotta di sfiato ad un'altezza di almeno 2 metri dal suolo.	
C.2.3 - SERBATOI DI COMBUSTIBILE LIQUIDO INTERRATI	
In terreni non arabili, il serbatoio è ad almeno 20 cm di profondità.	
In terreni arabili, il serbatoio è ad almeno 70 cm di profondità.	
C.2.4 - SERBATOI DI COMBUSTIBILE LIQUIDO FUORI TERRA	
I depositi di combustibile liquido sono collocati su supporti rigidamente ancorati.	
Se prossimi a vie di transito, sono protetti da cordolo di altezza > 20 cm.	
I depositi di combustibile liquido hanno distanza dal generatore di calore > 5m.	
Se le pareti del locale sono combustibili, è > 60 cm la distanza dal generatore.	
Se il soffitto del locale è combustibile, è > 100 cm la distanza dal generatore.	
In alternativa alle due condizioni precedenti, è presente una protezione REI 120 idonea.	
È presente un bacino di contenimento impermeabile di capacità > 25% del serbatoio.	
Le pompe per il rifornimento sono idonee (protezione IP55 del quadro elettrico; posizione non adiacente ad aperture degli edifici).	

D1-TRATTRICI AGRICOLE	
D1.1 TRATTRICI AGRICOLE A RUOTE	
Se è anteriore al 1974, è disponibile un dispositivo di protezione antiribaltamento sovradimensionato a due montanti.	
Se è posteriore al 1974, è disponibile un dispositivo di protezione antiribaltamento di tipo approvato, con omologazione montanti.	
È provvista di cabina.	
È provvista di qualsivoglia altro apparato protettivo costruito solidamente e debitamente applicato sulla trattrice.	
Esiste il rilevamento sul livello sonoro indotto.	
Esiste disponibilità di cuffia protettiva.	
Le cuffie vengono normalmente utilizzate.	
Viene effettuata la visita periodica prevista (dal DPR 277/91).	
Esiste la griglia protettiva contro le scottature.	
I gas combusti espulsi vengono indirizzati lontano dall'operatore.	
Esiste protezione degli organi in movimento.	
Esiste il dispositivo di segnalazione visiva di "presa di forza inserita".	
È presente un dispositivo di azione di controllo della presa di forza.	
Esiste la protezione in caso di ruote ferrate a gabbie.	
Sono protette le eventuali parti sporgenti.	
Sono in dotazione gli specchietti retrovisori.	
I dispositivi di illuminazione risultano funzionanti.	
Il faro posteriore di illuminazione risulta regolabile.	
Il sedile del conduttore è ergonomico.	
Il sedile è opportunamente imbottito.	
Sono applicati metodi di controllo per la vibrazione dei sedili.	
I comandi risultano facilmente identificabili.	
I comandi sono protetti contro gli urti accidentali.	
L'altezza del 1° scalino di accesso risulta inferiore a 55 cm.	
La profondità dei gradini di accesso è maggiore di 20 cm.	
I gradini sono dotati di dispositivo antisdrucchiolo.	
Sono presenti le maniglie per la salita.	
D1.2 TRATTRICI AGRICOLE CINGOLATE	
Sono rispettati tutti i punti precedenti (Esclusa protezione antiribaltamento per ora!).	
È presente un tegolino di accesso per la salita.	
Esiste un dispositivo antisdrucchiolo.	
È presente un sistema sicuro per la discesa.	
D1.3 ALBERO CARDANICO	
È sempre applicata la protezione.	
La protezione risulta integra.	
La protezione è fissata sul telaio con la catenella.	
La protezione è completa sino alla presa di forza.	
La protezione porta in evidenza il marchio "CE".	
È sottoposto a manutenzione regolare (e frequente).	

D2 MACCHINE PER FIANAGIONE	
Esiste la protezione alla presa di forza (cuffia di protezione di collegamento al cardano).	
Le protezioni sono fissate con sistemi difficilmente rimovibili.	
Gli organi in movimento risultano protetti.	
D2.1 RANGHINATORI (voltafieno)	
Sono presenti le etichette di segnalazione pericoli.	
Dal 1/1/95 è disponibile il libretto uso e manutenzione.	
Dal 1/1/95 è disponibile la targhetta CE.	
È presente nella parte anteriore una protezione di tipo tubolare.	
È presente il cartello di segnalazione "distanza 30 m" .	
D2.2 FALCIA-CONDIZIONATRICI	
Sono presenti le etichette di segnalazione pericoli.	
Dal 1/1/95 è disponibile il libretto uso e manutenzione.	
Dal 1/1/95 è disponibile la targhetta CE.	
Esiste la protezione all'aspo a 30 cm dall'organo e 70-100 cm da terra (tubo trasversale).	
Esiste la protezione ai rulli schiacciatori.	
In quelle a lame rotanti il tubo di protezione è integro.	
D2.3 RACCOGLI-IMBALLATRICI	
È presente la barra anteriore distanziatrice del rullo raccoglitore (barra rigida 30 cm dall'organo e 70 - 100 cm da terra).	
Esiste la protezione superiore alle forche alimentatrici.	
Esiste la protezione agli ingranaggi del gruppo legatore.	
Esiste la protezione al volano d'inerzia.	
D2.4 ROTOIMBALLATRICI	
Sono rispettati tutti i punti precedenti.	
È presente la barra della bocca di alimentazione.	
Nella fase di apertura della parte mobile posteriore per manutenzione e riparazione, è presente il dispositivo di blocco meccanico che impedisca, in caso di rottura del circuito idraulico, l'abbassamento improvviso del portellone stesso.	
D2.5 FALCIATRINCE CARICATRICE SEMOVENTE	
L'organo trinciatore è protetto anche durante la fase di affilatura.	
La barra di protezione del raccoglitore è rigida e si sviluppa per tutta la lunghezza del raccoglitore stesso.	
La zona di lavoro della coclea convogliatrice è posteriormente e lateralmente munita di protezione per impedire punti di presa pericolosi.	
La testata per la raccolta del mais è protetta lateralmente con barra di protezione rigida lunga quanto le catene convogliatrici e con punte arrotondate.	
Nel caso esista coclea convogliatrice, è questa segregata posteriormente e lateralmente.	

D3-LAVORAZIONE DEL TERRENO	
D3.1 FRESE, ERPICI ROTANTI, VANGATRICI, ECC. (con utensili animati)	Valutazione
Esiste la protezione alla presa di forza.	
Le protezioni sono fissate con sistemi difficilmente rimovibili.	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Esiste la protezione agli organi in movimento.	
Sono presenti le etichette di segnalazione pericoli.	
Dal 1/1/95 è disponibile il libretto uso e manutenzione.	
Dal 1/1/95 è disponibile la targhetta CE.	
È presente la protezione contro il lancio di materiali.	
Sono fissate le barre distanziali degli organi lavoranti.	
D3.2 CON OPERATORE A TERRA (MOTOCOLTIVATORE)	
È presente il carter di copertura superiore delle frese.	
È presente la cordella mobile posteriore.	
I comandi e le leve sono del tipo "a uomo-presente" (Motor-stop)	
Esiste la barra distanziatrice trasversale del manubrio.	
Esiste il dispositivo di disattivazione delle frese nel movimento di retro.	

D5 APPARECCHI PER SOLLEVAMENTO/FUNI (argani, gru, muletti, paranchi)	
Gli apparecchi con portata > 200 kg sono provvisti di omologazione ISPESL.	
Sono sottoposti a verifiche periodiche (DPR. 547/55).	
È presente il libretto per firmare le verifiche.	
È presente il dispositivo di chiusura del gancio all'imbocco (DPR. 547/55).	
È presente il libretto di uso e manutenzione.	
Le funi sono omologate.	
È presente la targhetta con l'indicazione della portata massima.	
Sono sottoposte a regolare controllo (ogni 3 mesi).	

D8 IMPIANTI E MACCHINE DI STALLA	
D8.1 IMPIANTO DI MUNTITURA	
D8.2 GESTIONE DEI LETTIMI E DELLE DEIEZIONI	
Raschiatori	
Pompe	
D8.3 ALIMENTAZIONE	
Autoalimentatori	
Carri miscelatori e desilatori	
Taglia balloni	

PRESIDI SANITARI – FITOFARMACI	
È stato acquisito il patentino di autorizzazione all'acquisto ed all'utilizzo dei fitofarmaci.	
È stato rinnovato il patentino (scadenza quinquennale).	
È stato fatto il possibile per ridurre al minimo l'utilizzo dei presidi sanitari.	
A parità di efficacia, vengono regolarmente scelti presidi sanitari meno tossici.	
Vengono normalmente privilegiati presidi sanitari granulari o liquidi a quelli polverulenti.	
Vengono normalmente privilegiati sistemi di distribuzione a bassa pressione.	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Sono disponibili le schede di sicurezza dei prodotti acquistati?	
È reso noto a tutti che qualsiasi fase può essere gestita dal solo titolare di patentino.	
Sono note procedure specifiche per la gestione di eventuali emergenze.	
Vengono rispettati i "tempi di rientro" nel campo.	
G2 TRASPORTO	
In fase di trasporto, viene evitata la promiscuità con passeggeri e derrate alimentari.	
In fase di trasporto, si evita la collocazione in prossimità di oggetti taglienti o acuminati.	
Durante il trasporto, i contenitori più pesanti e/o con liquidi vengono posti in basso.	
È noto che, in caso di rottura di una confezione, è necessario chiamare la USL.	
G3 PREPARAZIONE	
Vengono sempre esaminate le istruzioni per la miscelazione dei composti.	
Si prende sempre atto delle nozioni di prevenzione/pronto soccorso.	
La miscelazione viene condotta in ambiente aperto e ben aerato.	
Si presta attenzione all'assenza di vento.	
Sono rispettate le distanze di sicurezza da abitazione, siti di lavoro e animali.	
È disponibile una riserva di acqua per lavarsi in caso di necessità.	
Vengono utilizzati DPI conformi alla norma (tuta, guanti, stivali, maschera, occhiali...).	
Viene normalmente controllata la scadenza dei filtri prima dell'uso.	
Vengono preventivamente calcolate le quantità necessarie per la distribuzione (al fine di evitare di dover gestire un eccesso di residui).	
Il contenitore (secchio) è di dimensioni adeguate rispetto ai quantitativi in preparazione.	
Sono presi provvedimenti per evitare il rovesciamento del secchio di preparazione.	
Sono seguite le dosi consigliate dall'etichettatura.	
Sono evitati problemi di incompatibilità tra prodotti.	
Si presta attenzione al momento del caricamento della botte (rischio di scivolare sui gradini, di rovesciamento del secchio allo svuotamento,...).	
G4 DISTRIBUZIONE	
La distribuzione viene effettuata esclusivamente da personale dotato di patentino.	
Sono rispettate le distanze di sicurezza da strade ed edifici.	
In caso di distribuzione a mezzo trattore, è dotato di cabina stagna e aria condizionata.	
Sono regolarmente sostituiti i filtri della cabina a carboni attivi.	
In caso contrario, vengono utilizzate protezioni adeguate? (guanti e stivali antisdrucchiolo in gomma; maschera a doppio filtro; tuta, occhiali).	
È sempre disponibile una tanica di acqua pulita sul trattore in caso di contaminazione.	
I trattamenti vengono effettuati nelle ore più fresche.	
Si presta attenzione a non irrorare controvento.	
La distribuzione viene condotta a distanza da corpi idrici, animali, persone, magazzini..	
Si opera indirizzando il getto dalla zona esterna a quella centrale.	
Sono segnalati eventuali ostacoli sul campo al momento dell'irrorazione.	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

(rischi di rovesciamento, fossi non segnalati, pendenze eccessive, ..)	
Al termine dell'uso, gli indumenti e i DPI sono regolarmente lavati e riposti nel deposito.	
Al termine dell'uso, si controlla che indumenti e DPI non siano logorati o strappati.	
G5 SMALTIMENTO RESIDUI/RIFIUTI	
Il secchio di preparazione viene regolarmente lavato al momento della preparazione.	
I contenitori usati vengono regolarmente lavati al momento della preparazione.	
Viene effettuata la raccolta differenziata dei contenitori usati.	
I residui del trattamento vengono regolarmente ridistribuiti.	
I residui del trattamento vengono stoccati in magazzino in contenitori chiusi ed etichettati.	
Si rispetta il principio di non trasferire prodotti/residui tra coltivatori/contoterzisti (l'acquirente originario rimane sempre responsabile di quanto potrebbe accadere).	
G6 IGIENE PERSONALE	
Viene effettuata regolarmente la pulizia dei DPI.	
Viene effettuata regolarmente la doccia dopo l'attività di distribuzione e manipolazione di prodotti fitofarmaceutici.	
Vengono regolarmente lavate le mani dopo l'attività di distribuzione e manipolazione di prodotti fitofarmaceutici (anche se si utilizzano guanti).	

PREVENZIONE INCENDI	
Sono presenti impianti ove si impiegano liquidi infiammabili con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 0.5 m ³ (cisterne liq. per trazione, riscald. Domestico).	
Sono presenti depositi con solidi combustibili in quantità > 50 tonnellate, esclusi i depositi all'aperto, distanti più di 100 mt dagli edifici (D.M. 30/11/83) (legname, paglia, fieno, combustibili solidi, ...).	
Sono presenti depositi di concimi chimici a base di nitrati e fosfati e di fitofarmaci, con potenzialità globale superiore a 50 tonnellate.	
Sono presenti impianti di essiccazione di cereali e vegetali con depositi di capacità > 50 t..	
Sono presenti mulini per cereali ed altre macinazioni superanti le 20 t. giornaliere di capacità lavorativa, e relativi depositi.	
Sono presenti autorimesse con oltre 9 veicoli.	
Sono presenti impianti di generazione di calore ad acqua con Pot. > 100.000 kcal/h.	
Ove presente, è sottoposto a verifica USL ogni 5 anni.	
Sono presenti depositi di gas combustibili disciolti o liquefatti per capacità tot > 2 m ³ .	
Vi sono depositi di gas combustibile disciolti o liquefatti per capacità totale tra 0.3 e 2 m ³ .	
Sono presenti depositi di gas combustibili compressi per capacità tot > 2 m ³ .	
Vi sono depositi di gas combustib. compressi per capacità tot > tra 0.75 e 2 m ³ .	
Ci sono impianti per il trattamento di prodotti ortofrutticoli / cereali utilizzando gas combustibili (verificare imp. elettrico, vie di esodo, ... per il capannone con fieno essiccato).	
Esiste deposito di liquidi infiammabile per capacità geometrica complessiva >25 m ³ .	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Esiste deposito di oli lubrificanti per capacità superiore a 1 m ³ .	
Esistono impianti fissi di distribuzione benzina, gasolio, miscele per autotrazione.	
Vi sono gruppi di produzione energia elettrica con motori endotermici di Pot> 25 kW.	
Vi sono impianti per la produzione di calore, alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso, superiore ai 116 Kw.	
Sono presenti dormitori e simili con oltre 25 posti letto.	
Sono presenti locali adibiti a depositi di merci e materiali vari, con superficie lorda superiore a 1000 mq.	
Sono presenti locali aperti/destinati alla vendita (es. serre) con superficie > 400 m ² .	
È stata individuata una attività sottoposta a visita e controllo dei VV.F.	
È disponibile il NOP.	
È disponibile il CPI.	
I depositi di combustibile (atti allo stoccaggio non alla erogazione di gasolio e oli) per capacità tra 10 e 25 mc. hanno denunciato e fatto, richiesta di esercizio all'UTIF (oltre i 25 mc. richiedere decreto prefettizio).	
I distributori mobili atti allo stoccaggio e alla distribuzione sono di tipo approvato dal Ministero con una portata da 300 lt a 9000 lt max.	
(Devono avere un bacino di contenimento pari al 50% vol. geometrico, una messa a terra, tre estintori, una tettoia e liberi da vegetazione per un raggio di 3 mt).	
È presente un impianto antincendio fisso.	
Sono presenti attrezzature antincendio mobili (estintori almeno tre).	
Vengono normalmente revisionate ogni 6 mesi.	
Il sistema antincendio può essere ritenuto rispondente alla norma.	

LAVORATORI ESTERNI (impresa o lavoratore autonomo - art. 7)	
È stata verificata l'idoneità tecnico-professionale.	
Sono state fornite le informazioni dettagliate sui rischi specifici.	
Sono tutti a conoscenza dei pericoli incombenti.	
Hanno tutti in dotazione i mezzi di protezione per limitare l'entità del possibile danno.	
Sono state attuate le misure di sicurezza ed igiene dei lavoratori.	
Sono state date indicazioni per evitare interferenze tra lavoratori diversamente impiegati.	
RUMORE E VIBRAZIONE	
È stata effettuata l'indagine di verifica del livello sonoro cui sono esposti i lavoratori.	
I lavoratori sono risultati esposti a valori di rumorosità inferiori ad 80 dB (non sono necessarie misure specifiche).	
I lavoratori sono risultati soggetti a valori di rumorosità compresi tra 80 e 85 dB.	
In tal caso, i lavoratori sono stati informati sui rischi specifici, sui mezzi di protezione individuali, ..	
I lavoratori sono risultati esposti a valori di rumorosità tra 85 e 90 dB.	
In tal caso: - i lavoratori sono stati formati all'uso dei D.P.I. e delle macchine.	
M2 VIBRAZIONI	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Sono segnalati rischi da contatto/permanenza prolungata su mezzi vibranti (es.: trattrici, falciatrici, motozappe, ...).	
Sono normalmente posti limiti temporali di esposizione ai mezzi più problematici (le norme ISO prevedono limiti di utilizzo: da 4 ore fino a soli 30 minuti/giorno).	
Sono effettuati interventi sulla corretta posizione del corpo dell'operatore?	
Sono stati presi provvedimenti sulle macchine (es: sedili con ammortizzatori dinamometrici; sospensioni sulla cabina, ..).	
Sono stati segnalati i lavoratori esposti alla USL.	

ASPETTI FORMALI

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E SICUREZZA IN AZIENDA	
E' stata fatta la valutazione dei rischi	
E' presente un documento di valutazione dei rischi	
E' nominato un incaricato come rspp	
E' rivisto ogni anno il piano di miglioramento in base all'art ... della 626	
E' presente un piano di gestione emergenze o evacuazione	
PREVENZIONE INCENDI	
E' stata fatta una valutazione del rischio(oppure esiste una ditta anche esterna che gestisce gli impianti)	
Sono presenti dispositivi di protezione incendi	
I sistemi di protezione sono revisionati costantemente	
Esiste un rischio elevato di incendio(presenza di depositi, pompe carburante)	
Esiste un lavoratore formato sul rischio	
ORGANIGRAMMA AZIENDALE	
Esiste un organigramma aziendale formare	
Sono stati definiti ruoli e mansioni attraverso documenti formali	
Il datore di lavoro si occupa della sicurezza aziendale	
Sono stati nominati dei preposti in materia di sicurezza	
Esiste un mansionario informale	
DOCUMENTI	
Avete il registro degli infortuni	
Esiste una figura in azienda che ha il compito di aggiornare la documentazione aziendale in materia di sicurezza?	
Esistono dei registri d'impianti (caldaie, impianti elettrici etc)	
Esistono dei documenti sulle strutture fabbricati etc	
Esiste un sistema di garanzia, certificazione di prodotto e di produzione in azienda	
SORVEGLIANZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO	
E' stata attivata la ss per i lavoratori	
E' stato calcolato l'is per attività agricole	
E' stato nominato il medico competente	
E' presente in azienda un pacchetto di medicazione	
Esiste in azienda una persona formata al pronto soccorso	
DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E SICUREZZA IN AZIENDA	
E' stata fatta la valutazione dei rischi	
E' presente un documento di valutazione dei rischi	
E' nominato un incaricato come rspp	
E' rivisto ogni anno il piano di miglioramento in base all'art ... della 626	

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Gli strumenti di analisi nel Agro-Meccanico

1. Generalità

Denominazione	Località
Proprietario	Tel.
SAU aziendale	
Tipo di conduzione (diretta del coltivatore, con salariati, contoterzismo...)	Età Titolo di studio
Numero addetti	Familiari
	Fissi - tempo determinato - tempo indeterminato
	Avventizi
	Impiegati
Numero addetti extracomunitari.....	Nazionalità
Il numero degli occupati è sufficiente?	
Trattrici.....	
Macchine semoventi.....	
Fabbricati ed Impianti.....	
Operazioni effettuate con i mezzi meccanici...	

► Fotocopia del “registro infortuni”.

1. Azienda in generale

- Accessi, percorsi e viabilità

	- ACCESSO ALL'AZIENDA		
1	La zona di accesso è di larghezza sufficiente per la macchine più larghe (almeno 5 metri se la più larga è 4 m)?		
2	La zona di accesso è segnalata in modo chiaro e visibile?		
3	La visibilità in entrambi i sensi di marcia (ingresso/uscita) è sufficientemente ampia?		
4	Se la visibilità è insufficiente, è agevolata da segnaletica, da specchi o da altri apprestamenti?		
	- VIABILITA' INTERNA		
1	La corte ha dimensioni tali da poter effettuare agevolmente manovre con le macchine?		
2	Le vie di transito dei mezzi sono sufficientemente larghe (almeno 5 metri per le mietitrebbiatrici)?		
3	Le vie di transito dei pedoni e dei mezzi sono fisicamente separate (ingressi diversi, segnaletica verticale e/o orizzontale) ? In ogni caso, tali vie possono garantire il transito dei pedoni in sicurezza? (franco di almeno 70 cm oltre la sagoma massima del mezzo)		
4	Sono segnalate in modo vistoso le sporgenze dall'alto sulle vie di transito?		
5	I cavi aerei sono posti ad una distanza di almeno 5 m dalle zone di lavoro (art. 11 DPR 164)?		
6	I cavi aerei sono posti comunque a un'altezza che non interferisca con i mezzi in transito?		
7	Sono presenti, ai lati dei portoni, adeguate protezioni che evitino la collisione accidentale delle macchine contro gli stipiti (ad es.:paracarri?)		
8	Le superfici di transito mantengono una pendenza inferiore al 15%?		
9	Le superfici di transito permettono un facile allontanamento dell'acqua piovana?		
10	Sono assenti avvallamenti, buche, ...?		
11	Fosse di carico, vasche, pozzi, ... , sono dotati di parapetti normali o solide coperture?		
12	Sono stati segnalati in maniera opportuna eventuali laghetti, canali di drenaggio, ..?		
	- PORTE, PORTONI E PASSAGGI		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

1 .	Le porte e i portoni sono di dimensioni tali da consentire l'agevole passaggio dei mezzi?		
2 .	Le porte e i portoni consentono l'agevole passaggio delle persone?		
3 .	A fianco dei portoni destinati ai mezzi, ci sono porte destinate ai pedoni?		
4 .	Le porte ed i portoni girevoli sono dotati di ganci (o fermi) contro le chiusure accidentali?		
5 .	Le porte ed i portoni scorrevoli verticali e orizzontali sono dotati di dispositivi ammortizzanti contro lo sviamento dalle guide?		
6 .	Le porte ed i portoni scorrevoli sono dotati di arresti verticali ancorati al terreno che fissano il portone nella posizione di apertura?		
7 .	Le porte ed i portoni basculanti sono dotati di chiavistello o di altri dispositivi per il fissaggio della porta nella posizione di apertura?		
8 .	Le porte e i portoni basculanti hanno la corsia dei contrappesi protetta fino a h=2.5 m?		
9 .	Esistono uscite di emergenza in numero rispondente alla norma?		
1 0	Sono posizionate correttamente per consentire un rapido deflusso delle persone?		
1 1	La loro larghezza è almeno pari a 0,80 cm?		
1 2	La loro larghezza è almeno pari a 1.20 m? (se vi sono pericoli di esplosioni o rischi d'incendio in locali con più di 5 lavoratori)		
1 3	L'altezza delle vie di uscita è almeno pari a 2,0 metri?		
1 4	Le vie di uscita risultano occupate da materiali?		
1 5	Le vie di uscita sono opportunamente segnalate?		
1 6	Le vie di uscita sono illuminate?		
1 7	La larghezza delle porte è di almeno 80 cm, in presenza di ≤ 25 dipendenti?		
1 8	Il verso di apertura delle porte è rivolto verso l'esodo?		

2. - Fabbricati

	Viene effettuata una regolare manutenzione a tutti i fabbricati?		
	- PAVIMENTAZIONI E PARETI		
1 .	Le pavimentazioni sono difese contro gli agenti atmosferici?		
2 .	Le pavimentazioni sono livellate (assenza di avvallamenti, buche, ...)?		
3 .	Le pavimentazioni sono impermeabili?		
4 .	Le pavimentazioni consentono un rapido drenaggio dell'acqua e di altri liquidi?		
5 .	È possibile una rapida pulizia?		
6 .	Le superfici di aree che possono essere spesso umide, sono antisdrucciolevoli?		
7 .	Sono delimitati ed opportunamente segnalati i gradini che possono costituire ostacolo alla normale viabilità ?		
8 .	Le aree di manovra dei mezzi sono opportunamente dimensionate?		
9 .	Le aree di manovra dei mezzi sono opportunamente segnalate?		
1 0	Le pareti vetrate sono segnalate e protette contro lo sfondamento?		
	- SCALE FISSE A GRADINI		
1 .	Le scale fisse a gradini, hanno una "pedata-alzata" normale:(Pedata 25-30 cm;Alzata: 17-20cm; Rapporto $2^\circ + 1P = 63 - 66$ cm.)?		
2 .	Le scale hanno una larghezza non inferiore a 80 cm?		
3 .	Le scale sono dotate di un corrimano (se hanno più di 4 gradini)e di eventuale ringhiera (se hanno più di 10 gradini) sui lati aperti?		
4 .	Le scale sono realizzate con materiale antisdrucciolevole?		
5 .	Le scale, ogni 15 gradini, sono interrotte da un pianerottolo?		
6 .	Le scale presentano un corrimano su entrambe i lati?		
7 .	Nelle zone prospicienti il vuoto, le scale hanno un normale parapetto (h. 1 m, fermapiede: 15 cm, trasverso intermedio: 60 cm)		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

	- SCALE FISSE A PIOLI		
1	I pioli sono incastrati in entrambi i montanti, non si muovono e hanno la stessa distanza (min. 240 mm - max. 280 mm)?		
2	Le scale lunghe 5 metri e oltre sono dotate di gabbia di protezione a partire da 2,5 metri?		
3	E' inferiore a 60 cm la distanza massima tra i pioli e la opposta parete della gabbia?		
4	E' inferiore a 15 cm la distanza tra i pioli e la parete cui è fissata la scala?		
	- PIATTAFORME SOPRAELEVATE E SOPPALCHI		
1	È presente un parapetto, sui lati aperti, di altezza almeno 120 cm?		
2	E' presente una fascia fermapiede, sui lati aperti, di altezza di almeno 15 cm?		
3	Sono presenti "correnti" di protezione a circa 60 cm. da terra?		
4	Se necessarie, sono presenti le opportune segnalazioni di pericolo?		
5	È indicata la portata massima(kg/m ²)?		
6	Per i luoghi di lavoro utilizzati solo saltuariamente, ci sono montanti di sicurezza ad 1,5 m di distanza e fermapiede di 5 cm?		
	- IL RICOVERO DELLE MACCHINE AGRICOLE		
1	Le macchine sono disposte in modo ordinato? (trattori in fila, M.O., ecc e sono disposte a caso nel perimetro aziendale)?		
2	Le macchine sono installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti e vibrazioni che possano pregiudicarne la stabilità?		
3	Le macchine hanno dei piedi di supporto che ne garantiscono la stabilità?		
4	Tutte le attrezzature sono sistemate in modo sicuro per facilitare le operazioni di aggancio e sgancio?		
5	Le macchine operatrici sono distanziate sufficientemente da agevolare le varie operazioni richieste?		
6	Le attrezzature dotate di lama e/o controlama (es.falciatrici) hanno un coprilama di protezione?		
7	Sono presenti dei pittogrammi in prossimità dei punti pericolosi?		
8	Ambiente in ordine e pulito?		
	- OFFICINA		
1	L'officina è ubicata nello stesso locale dove sono ricoverate le macchine agricole?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

2	Spazi e locali idonei?		
.			
3	Attrezzature e strumentazioni occorrenti?		
.			
4	Come sono raccolti gli strumenti e gli utensili necessari per gli interventi di riparazione e manutenzione?		
.			
5	Si utilizzano attrezzature solo marcate CE?		
.			
6	Qual è lo stato di manutenzione delle attrezzature?		
.			
7	Gli elementi pericolosi sono protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza?		
.			
8	La pavimentazione è lavabile con facilità?		
.			
9	Il responsabile tecnico ha determinati requisiti professionali?		
.			
1	L'ambiente è in ordine e pulito?		
0			
1	Esiste uno spazio sufficiente intorno ai macchinari?		
1			
1	Nelle officine di manutenzione sono presenti impianti di aspirazione localizzata per i fumi di saldatura e per l'allontanamento dei gas di scarico in caso di prova dei motori?		
2			
1	Nelle operazioni di saldatura si fa uso di dispositivi di protezione individuale idonei (maschera, grembiule, guanti)?		
3			
1	Ci sono i dispositivi di protezione individuale adeguati alle condizioni di lavoro? E i cartelli che segnalano l'obbligo di utilizzare tali dispositivi?		
4			
1	Ci sono i segnali di divieto di utilizzare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone con pericolo di esplosione e incendio?		
5			
1	Ci sono dei mezzi di estinzione?		
6			

	- IMPIANTI ELETTRICI		
1	Per i luoghi destinati al lavoro la superficie finestrata illuminante è $\geq 1/10$ della superficie del locale ?		
.			
2	L'illuminazione naturale può essere in ogni caso considerata sufficiente per il tipo di attività svolta?		
.			
3	Gli impianti elettrici (anche quelli costruiti prima del 1990) rispettano le norme C.E.I.?		
.			
4	I lavori di adeguamento sono stati condotti da personale autorizzato?		
.			
5	Sono presenti dispositivi elettrici deteriorati? Cavi volanti?		
.			
6	Ove necessario, è stata predisposta l'illuminazione di sicurezza?		
.			
7	Ove necessario, è presente un gruppo autogeno a garanzia di erogazione?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

.			
8	Tenuto conto dell'attività condotta nei locali, l'impianto risulta adeguatamente protetto?		
9	Tenuto conto delle utenze presenti, l'impianto risulta sufficientemente sezionato?		
10	E' presente un numero idoneo di interruttori salvavita?		
	- AERAZIONE – MICROCLIMA		
1	Per i luoghi destinati al lavoro la superficie finestrata aerante è $\geq 1/20$ della superficie del locale ?		
2	Per i luoghi destinati al deposito la superficie finestrata aerante è $\geq 1/30$ della superficie del locale ?		
3	Esistono sistemi di aerazione artificiale ?		
4	Esistono modalità di aerazione adeguate?		
5	Le aperture rispettano le dimensioni imposte dalla regolamentazione edilizia?		
6	Il ricambio d'aria è rispondente alla norma per l'attività svolta (con sistemi di aperture o forzati)?		
7	Sono adottati sistemi di protezione da soleggiamento diretto delle vetrate?		
8	I locali in cui si fanno lavorazioni che sviluppano fumi e vapori sono dotate di presidi per l'aspirazione localizzata ?		
	- IMPIANTI TERMICI		
1	Nel locale in cui c'è l'impianto sono presenti i cartelli adeguati? Divieto di fumare, di usare fiamme libere e di depositare altre sostanze infiammabili? Divieti di depositare concimi a base nitrica e fosfati, o fitofarmaci?		
2	C'è un estintore installato?		
3	Nei locali di lavoro, tenendo conto del tipo di attività, è garantito un adeguato sistema di riscaldamento ?		
4	La manutenzione viene eseguita periodicamente?		
	- SPOGLIATOI, SERVIZI ED APPRESTAMENTI IGIENICO- ASSISTENZIALI		
	<u>SERVIZI IGIENICI</u>		
1	I servizi igienici sono in numero sufficiente? (1 ogni 10 addetti)		
2	I servizi igienici sono illuminati e aerati naturalmente ?		
3	Se non c'è un'aerazione naturale, c'è un'aerazione artificiale ?		
4	I servizi igienici sono facilmente pulibili ? (realizzati con materiali idonei)		
.			

Gli strumenti di rilievo utilizzati

5	I servizi igienici sono mantenuti puliti?		
.			
6	I servizi igienici sono dotati di antibagno?		
.			
7	I servizi igienici sono dotati di lavabi?		
.			
	<u>SPOGLIATOI E LOCALE REFETTORIO</u>		
1	Esiste un locale (diverso dall'antibagno o da depositi) destinato a spogliatoio?		
.			
2	Gli spogliatoi hanno dimensione sufficiente ? (1,20 mq. per addetto)		
.			
3	Il locale spogliatoi è illuminato e aerato naturalmente ?		
.			
4	Se sono occupati più di 5 addetti gli spogliatoi sono suddivisi per sesso?		
.			
5	Gli spogliatoi sono riscaldati?		
.			
6	Gli spogliatoi sono mantenuti puliti ?		
.			
7	Gli spogliatoi sono dotati di armadietti con doppio scomparto?		
.			
8	Se le lavorazioni sono imbrattanti esiste una doccia (una ogni 10 addetti) con acqua calda ?		
.			
9	Esiste un locale apposito dove i lavoratori possano consumare il pasto? (diverso da deposito, spogliatoio)		
.			
1	Il locale refettorio è dotato di idonei arredi ? (tavola, sedie,...)		
0			
1	Il locale refettorio è dotato di apprestamenti per conservare e riscaldare le vivande (frigorifero, fornelli...)		
1			
1	Il locale refettorio è dotato di un lavabo per lavare le stoviglie?		
2			
1	Esiste in azienda un pacchetto di medicazione posto in un luogo noto e segnalato?		
3			
	- COPERTURE		
1	La copertura è stabile ed idonea per la difesa contro gli agenti atmosferici?		
.			
2	Sono presenti coperture in amianto nell'azienda?(eternit)		
.			
3	Tali coperture presentano parti danneggiate o usurate, che possono rilasciare fibre di amianto?		
4	L'amianto è stato sostituito o incapsulato con appositi materiali?		
.			
5	Per asportare o per trattare l'amianto è stata consultata una ditta specializzata?		
.			
6	È stato inoltrato il "piano di bonifica" alla USL competente?		
.			
7	Le coperture sono interamente calpestabili ovvero sorreggono il peso di		

.	una persona per una eventuale manutenzione?		
---	---	--	--

3. Macchine

Trattrici agricole fino al 1996

	<u>CABINA</u>		
1 .	Il posto di guida è provvisto di una struttura di protezione contro il rischio di ribaltamento?		
2 .	Le trattrici sono provviste di cabina?		
3 .	Le trattrici hanno le cinture di sicurezza?		
4 .	Se è necessario, vengono adottati i dispositivi di protezione individuale per proteggere l'udito?		
5 .	Esiste il dispositivo di segnalazione visiva di "presa di forza inserita"?		
6 .	Il sedile del conduttore è ergonomico e omologato (in particolare: preserva nella misura possibile la salute e la sicurezza del conducente dal rischio dovuto alle vibrazioni trasmesse al corpo)?		
7 .	Il sedile garantisce al conducente una comoda posizione di guida e di manovra?		
8 .	Ci sono dei metodi di controllo per la vibrazione dei sedili?		
9 .	Gli organi di comando risultano facilmente identificabili?		
1 0	Gli organi di comando sono posti in posizione tale da rendere impossibile l'avvio accidentale della macchina, degli organi operatori e degli attrezzi?		
1 1	Qual è il livello del rumore?		
1 2	Qual è il livello delle vibrazioni?		
1 3	I comandi in cabina sono azionabili agevolmente dall'operatore?		
1 4	I comandi in cabina sono corredati da opportuni segni grafici posti in modo visibile?		
1 5	In cabina i pedali sono puliti?		
	<u>PROTEZIONI DEL MEZZO</u>		
1 .	Le parti calde sono protette con griglie o reti metalliche?		
2 .	I gas combusti espulsi vengono indirizzati lontano dall'operatore?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

3	Gli organi e gli elementi per la trasmissione del moto sono protetti adeguatamente?		
4	Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine sono stati rimossi?		
5	Si provvede a sostituire immediatamente le protezioni rotte?		
6	Sono protette le eventuali parti sporgenti?		
	<u>SICUREZZA STRADALE</u>		
1	Sono presenti gli specchietti retrovisori?		
2	I dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione funzionano correttamente?		
3	E' presente il dispositivo di illuminazione della targa d'immatricolazione posteriore?		
4	E' presente un dispositivo a luce lampeggiante gialla o arancione?		
5	Ci sono i tergicristalli per favorire la pulizia del parabrezza (se c'è) in caso di mancanza di visibilità?		
6	Qual è lo stato generale dei pneumatici?		
7	Il segnalatore acustico funziona?		
8	E' presente l'avvisatore acustico automatico della retromarcia?		
	<u>ACCESSO</u>		
1	L'altezza del 1° gradino di accesso è posto ad un'altezza da terra inferiore a 55 cm?		
2	La profondità dei gradini di accesso è maggiore di 20 cm?		
3	I gradini hanno una lamiera antisdrucciolevole?		
4	Sono presenti elementi corrimano e/o maniglioni simili per le mani?		
5	Le pedane per salire sono pulite?		
	<u>MANUTENZIONE</u>		
1	Sono presenti e sono in buono stato gli adesivi relativi alla sicurezza riportanti i segnali di pericolo?		
2	Aspetto e pulizia. Stato di manutenzione generale.		
3	La scelta dell'accoppiamento tra trattrice ed attrezzature si fa con razionalità?		
4	I filtri dell'impianto di condizionamento vengono sostituiti periodicamente?		
5	Le trattrici perdono olio?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

6	Il serbatoio del gasolio è dotato di un tappo con la valvola di sicurezza?		
.			
7	E' presente una targhetta d'identificazione che riporta i dati di identificazione (il nome e l'indirizzo del costruttore, il modello, la matricola e l'anno di produzione)?		
.			
8	E' presente il manuale d'istruzioni?		
.			
9	Le operazioni di riparazione più delicate vengono affidate ad officine autorizzate e/o qualificate?		
.			
1	Vengono utilizzati ricambi originali o compatibili?		
0			
1	Sono presenti modifiche apportate di propria iniziativa?		
1			
	<u>OPERATORE</u>		
1	Età media del trattorista.		
.			
2	Titolo di studio del trattorista, qualificazione ed esperienza.		
.			
3	Che livello di confidenza adotta il trattorista nell'approccio con il mezzo?(Troppo?)		
.			
4	I lavoratori ricevono un addestramento o un'informazione conforme per l'impiego dei mezzi?		
.			
5	Si sono verificati degli incidenti?		
.			
6	Multe?		
.			
7	L'orario giornaliero subisce delle variazioni, in relazione alle esigenze del ciclo colturale, durante l'anno?		
.			
8	Quante sono le ore di funzionamento annue, in media?		
.			

4. - **Trattrici agricole dal 1997**

	<u>CABINA</u>		
1	Il posto di guida è provvisto di una struttura di protezione contro il rischio di ribaltamento?		
.			
2	Le trattrici sono provviste di cabina?		
.			
3	Le trattrici hanno le cinture di sicurezza?		
.			
4	Se è necessario, vengono adottati i dispositivi di protezione individuale per proteggere l'udito?		
.			
5	Esiste il dispositivo di segnalazione visiva di "presa di forza inserita"?		
.			
6	Il sedile del conduttore è ergonomico e omologato (in particolare: preserva nella misura possibile la salute e la sicurezza del conducente dal rischio dovuto alle vibrazioni trasmesse al corpo)?		
.			
7	Il sedile garantisce al conducente una comoda posizione di guida e di		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

.	manovra?		
8	Ci sono dei metodi di controllo per la vibrazione dei sedili?		
.			
9	Gli organi di comando risultano facilmente identificabili?		
.			
10	Gli organi di comando sono posti in posizione tale da rendere impossibile l'avvio accidentale della macchina, degli organi operatori e degli attrezzi?		
11	Qual è il livello del rumore?		
12	Qual è il livello delle vibrazioni?		
13	I comandi in cabina sono azionabili agevolmente dall'operatore?		
14	I comandi in cabina sono corredati da opportuni segni grafici posti in modo visibile?		
15	In cabina i pedali sono puliti?		
	<u>PROTEZIONI DEL MEZZO</u>		
16	Le parti calde sono protette con griglie o reti metalliche?		
.			
17	I gas combusti espulsi vengono indirizzati lontano dall'operatore?		
.			
18	Gli organi e gli elementi per la trasmissione del moto sono protetti adeguatamente?		
.			
19	Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine sono stati rimossi?		
.			
20	Si provvede a sostituire immediatamente le protezioni rotte?		
.			
21	Sono protette le eventuali parti sporgenti?		
.			
	<u>SICUREZZA STRADALE</u>		
22	Sono presenti gli specchietti retrovisori?		
.			
23	I dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione funzionano correttamente?		
.			
24	E' presente il dispositivo di illuminazione della targa d'immatricolazione posteriore?		
.			
25	E' presente un dispositivo a luce lampeggiante gialla o arancione?		
.			
26	Ci sono i tergicristalli per favorire la pulizia del parabrezza (se c'è) in caso di mancanza di visibilità?		
.			
27	Qual è lo stato generale dei pneumatici?		
.			
28	Il segnalatore acustico funziona?		
.			
29	E' presente l'avvisatore acustico automatico della retromarcia?		
.			

Gli strumenti di rilievo utilizzati

	<u>ACCESSO</u>		
1	L'altezza del 1° gradino di accesso è posto ad un'altezza da terra inferiore a 55 cm?		
2	La profondità dei gradini di accesso è maggiore di 20 cm?		
3	I gradini hanno una lamiera antisdrucciolevole?		
4	Sono presenti elementi corrimano e/o maniglioni simili per le mani?		
5	Le pedane per salire sono pulite?		
	<u>MANUTENZIONE</u>		
1	Sono presenti e sono in buono stato gli adesivi relativi alla sicurezza riportanti i segnali di pericolo?		
2	Aspetto e pulizia. Stato di manutenzione generale.		
3	La scelta dell'accoppiamento tra trattrice ed attrezzature si fa con razionalità?		
4	I filtri dell'impianto di condizionamento vengono sostituiti periodicamente?		
5	Le trattrici perdono olio?		
6	Il serbatoio del gasolio è dotato di un tappo con la valvola di sicurezza?		
7	E' presente una targhetta d'identificazione che riporta i dati di identificazione (il nome e l'indirizzo del costruttore, il modello, la matricola e l'anno di produzione)?		
8	E' presente il manuale d'istruzioni?		
9	Le operazioni di riparazione più delicate vengono affidate ad officine autorizzate e/o qualificate?		
1	Vengono utilizzati ricambi originali o compatibili?		
0			
1	Sono presenti modifiche apportate di propria iniziativa?		
1			
	<u>OPERATORE</u>		
1	Età media del trattorista.		
2	Titolo di studio del trattorista, qualificazione ed esperienza.		
3	Che livello di confidenza adotta il trattorista nell'approccio con il mezzo?(Troppo?)		
4	I lavoratori ricevono un addestramento o un'informazione conforme per l'impiego dei mezzi?		
5	Si sono verificati degli incidenti?		
6	Multe?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

7	L'orario giornaliero subisce delle variazioni, in relazione alle esigenze del ciclo colturale, durante l'anno?		
8	Quante sono le ore di funzionamento annue, in media?		

- Macchine operatrici semoventi

mietitrebbiatrici
trinciatrici
vendemmiatrici
raccoglietole
 ...

	<u>CABINA</u>		
1	Il posto di guida è provvisto di una struttura di protezione contro il rischio di ribaltamento?		
2	Le macchine operatrici hanno le cinture di sicurezza?		
3	I gas combusti espulsi vengono indirizzati lontano dall'operatore?		
4	Il sedile del conduttore è ergonomico e omologato (in particolare: preserva nella misura possibile la salute e la sicurezza del conducente dal rischio dovuto alle vibrazioni trasmesse al corpo)?		
5	Il sedile garantisce al conducente una comoda posizione di guida e di manovra?		
6	Dalla cabina di guida la visibilità è buona?		
7	L'impianto di condizionamento o di climatizzazione funzionano correttamente?		
8	I filtri dell'impianto di condizionamento vengono sostituiti periodicamente?		
9	Gli organi di comando risultano facilmente identificabili?		
10	Gli organi di comando sono posti in posizione tale da rendere impossibile l'avvio accidentale della macchina e degli organi della stessa?		
11	Qual è il livello di emissione sonora?		
12	Qual è il livello delle vibrazioni?		
13	C'è un avvisatore acustico che segnala l'avviamento del motore?		
14	I comandi in cabina sono azionabili agevolmente dall'operatore?		
15	I comandi in cabina sono corredati da opportuni segni grafici posti in modo visibile?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

1 6	In cabina i pedali sono puliti?		
1 7	C'è un dispositivo per l'arresto di emergenza?		
1 8	Vicino al posto di guida c'è un estintore?		
	<u>PROTEZIONI DEL MEZZO</u>		
1 .	Ci sono dei dispositivi per la protezione delle parti che raggiungono temperature elevate?		
2 .	Gli organi e gli elementi per la trasmissione del moto sono protetti adeguatamente?		
3 .	Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine sono stati rimossi?		
4 .	Si provvede a sostituire immediatamente le protezioni rotte?		
5 .	Gli alberi di ricezione e di trasmissione del moto sono protetti (cuffia in materiale plastico o in lamiera)?		
6 .	Sono protette le eventuali parti sporgenti?		
	<u>SICUREZZA STRADALE</u>		
1 .	Sono presenti gli specchietti retrovisori?		
2 .	I dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione funzionano correttamente?		
3 .	E' presente il dispositivo di illuminazione della targa d'immatricolazione posteriore?		
4 .	E' presente un dispositivo a luce lampeggiante gialla o arancione?		
5 .	Posteriormente alla macchina c'è il pannello rifrangente omologato dalle dimensioni di (0,50 m x 0,50 m) a strisce alterne bianche e rosse?		
6 .	Ci sono i tergicristalli per favorire la pulizia del parabrezza (se c'è) in caso di mancanza di visibilità?		
7 .	Qual è lo stato generale dei pneumatici?		
8 .	Il segnalatore acustico funziona?		
9 .	E' presente l'avvisatore acustico automatico della retromarcia?		
1 0	Per lo spostamento su strada quale predisposizione si adotta?		
1 1	Per lo spostamento su strada ci si avvale di una scorta tecnica?		
1 2	Sono presenti i documenti di autorizzazione rilasciati dall'Anas e dalla Regione?		
	<u>ACCESSO</u>		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

1	L'altezza del 1° gradino di accesso è posto ad un'altezza da terra inferiore a 55 cm?		
.			
2	La profondità dei gradini di accesso è maggiore di 20 cm?		
.			
3	I gradini hanno una lamiera antisdrucciolevole?		
.			
4	Sono presenti elementi corrimano e/o maniglioni simili per le mani?		
.			
5	Nelle piattaforme ci sono elementi ai parapetto e fermapiede?		
.			
6	I gradini di accesso, le pedane e le piattaforme sono puliti?		
.			
	<u>MANUTENZIONE</u>		
1	Sono presenti e sono in buono stato gli adesivi relativi alla sicurezza riportanti i segnali di pericolo?		
.			
2	Aspetto e pulizia. Stato di manutenzione generale.		
.			
4	Le macchine operatrici perdono olio?		
.			
5	Il serbatoio del gasolio è dotato di un tappo con la valvola di sicurezza?		
.			
6	Le prese olio e gli innesti rapidi delle macchine hanno un codice di riconoscimento per evitare errori di connessione?		
.			
7	Durante i periodi di sosta prolungata vengono installati i vari dispositivi di sicurezza?		
.			
8	Durante i periodi di sosta i tubi idraulici sono protetti in modo da evitare fuoriuscite di liquido?		
.			
9	E' presente una targhetta d'identificazione che riporta i dati di identificazione (il nome e l'indirizzo del costruttore, il modello, la matricola e l'anno di produzione)?		
.			
1	E' presente il manuale d'istruzioni?		
0			
1	Le operazioni di riparazione più delicate vengono affidate ad officine autorizzate e/o qualificate?		
1			
1	Vengono utilizzati ricambi originali o compatibili?		
2			
1	Sono presenti modifiche apportate di propria iniziativa?		
3			
	<u>OPERATORE</u>		
1	Età media del lavoratore che utilizza il mezzo.		
.			
2	Titolo di studio del lavoratore, qualificazione ed esperienza.		
.			
3	Il lavoratore conosce sufficientemente i dispositivi di comando e le loro funzioni?		
.			
4	Che livello di confidenza adotta il lavoratore nell'approccio con il mezzo?(Troppo?)		
.			

Gli strumenti di rilievo utilizzati

5	Quando si puliscono i filtri dell'aria e dei radiatori si indossa la mascherina protettiva?		
6	I lavoratori ricevono un addestramento o un'informazione conforme per l'impiego dei mezzi?		
7	All'introduzione di nuove macchine di lavoro i lavoratori vengono correttamente formati?		
8	Si sono verificati degli incidenti?		
9	Multe?		
10	L'orario giornaliero subisce delle variazioni, in relazione alle esigenze del ciclo colturale, durante l'anno?		
11	Quante sono le ore di funzionamento annue, in media?		

- Macchine operatrici portate, semiportate o trainate

	<u>PROTEZIONI DEL MEZZO</u>		
1	Vengono impiegate attrezzature adeguate e sicure?		
2	Le protezioni della presa di forza sono presenti? Sono danneggiate?		
3	Alberi e giunti cardanici montano carter idonei per tutta la lunghezza?		
4	Gli organi lavoratori delle macchine sono protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza?		
5	Ci sono carter e protezioni idonee sulla macchina operatrice?		
6	Le macchine operatrici sono provviste di pittogrammi posti in prossimità dei punti pericolosi?		
7	Gli organi lavoratori pericolosi sono provvisti di blocco collegato con organi di messa in moto della macchina?		
8	Le aperture di alimentazione e di scarico sono provviste di idonei ripari per evitare contatti del lavoratore con organi pericolosi?		
	<u>SICUREZZA STRADALE</u>		
1	Se le attrezzature con la loro sagoma occultano i dispositivi di segnalazione visiva o di illuminazione della macchina semovente a cui sono collegate, sono equipaggiate con i dispositivi che occultano?		
2	Ci sono dei pannelli idonei (a strisce alterne gialle e rosse) che segnalano gli ingombri?		
3	Le ruote dei rimorchi e delle macchine operatrici trainate sono idonee per la marcia su strada?		
4	Come si presentano i dispositivi di agganciamento?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

5	I dispositivi di frenatura dei rimorchi e delle macchine operatrici trainate sono efficienti?		
6	Per la circolazione su strada vengono rispettate le sagome o le masse fissate dalla legge?		
	<u>MANUTENZIONE</u>		
1	Le prese olio e gli innesti rapidi della macchina sono dotati di un codice di riconoscimento per evitare errori di connessione?		
2	I tubi idraulici sono integri?		
3	Gli organi lavorativi sono efficienti?		
4	La manutenzione viene fatta regolarmente?		
5	Quali criteri si adottano per la manutenzione?		
6	Le operazioni di riparazione più delicate vengono affidate ad officine autorizzate e/o qualificate?		
7	Vengono utilizzati ricambi originali o compatibili?		
8	Sono presenti modifiche apportate di propria iniziativa?		
9	E' disponibile il manuale di istruzioni?		
10	Le macchine immesse sul mercato dal 1995 sono dotate di marcatura CE? (Targhetta di identificazione)		
11	Gli attrezzi staccati o rimessati sono posizionati e bloccati in modo sicuro?		
12	Per il rimessaggio di macchine trainate vengono adoperati gli appositi cunei di bloccaggio?		
13	Si effettuano spesso regolazioni ed interventi sulle attrezzature con la macchina in moto?		
	<u>OPERATORE</u>		
1	Nelle lavorazioni che producono rumore vengono adottati i provvedimenti consigliati per ridurne l'intensità?		
2	Nelle lavorazioni in cui il lavoratore è esposto ad un alto livello di vibrazioni vengono adottati i provvedimenti per ridurne l'intensità?		
3	L'impiego di alcune attrezzature particolari è riservato?		
4	Età media del lavoratore che utilizza il mezzo.		
5	Titolo di studio del lavoratore, qualificazione ed esperienza.		
6	Il lavoratore conosce sufficientemente i dispositivi di comando e le loro funzioni?		
7	Che livello di confidenza adotta il lavoratore nell'approccio con il mezzo?(Troppo?)		
8	All'introduzione di nuove attrezzature i lavoratori vengono correttamente		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

.	formati?		
9	I lavoratori ricevono un addestramento o un'informazione conforme per l'impiego dei mezzi?		
.			

- Macchine irroratrici

	<u>MANUTENZIONE</u>		
1 .	Lo stato di manutenzione degli ugelli è buono?(Non sono usurati?)		
2 .	Gli ugelli sono provvisti dei dispositivi "antigoccia"?Sono in buone condizioni?		
3 .	Gli ugelli sono puliti?		
4 .	Sono presenti e sono in buono stato gli adesivi relativi alla sicurezza riportanti i segnali di pericolo?		
5 .	Si fa spesso la pulizia dei filtri?		
6 .	E' presente il filtro di aspirazione?		
7 .	L'accesso ai filtri è agevole?		
8 .	Lo stato di manutenzione dei tubi è regolarmente controllato?		
9 .	La guarnizione di chiusura è in buone condizioni?		
1 0	C'è l'indicatore di livello?		
1 1	Funziona il manometro di controllo della pressione?		
1 2	Le apparecchiature sono sottoposte ad una regolare manutenzione?		
1 3	Periodicamente si sottopone la macchina ad una taratura?		
1 4	E' disponibile il manuale d'uso e manutenzione?		
1 5	Le irroratrici sono dotate di marcatura CE? (Targhetta di identificazione)		
1 6	A chi viene affidata la regolazione della macchina?		
1 7	Le operazioni di riparazione più delicate vengono affidate ad officine autorizzate e/o qualificate?		
1 8	Vengono utilizzati ricambi originali o compatibili?		
1 9	Sono presenti modifiche apportate di propria iniziativa?		
	<u>PROTEZIONI DEL MEZZO</u>		
1 .	Come si presenta il giunto cardanico?		
2 .	Le griglie di protezione sono adeguate?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

3	E' presente la griglia di protezione del ventilatore?		
.			
	<u>OPERATORE</u>		
1	Sono presenti opportuni dispositivi di protezione individuale (tute antipolvere, maschere con filtri, guanti)?		
.			
2	Gli operatori utilizzano correttamente i dispositivi di protezione individuale consigliati?		
.			
3	Età media del lavoratore che utilizza il mezzo.		
.			
4	E' stato acquisito il patentino di autorizzazione all'acquisto ed all'utilizzo dei fitofarmaci?		
.			
5	E' stato rinnovato il patentino (scadenza quinquennale)?		
.			
6	Gli operatori che devono utilizzare la macchina sono in possesso di conoscenze specifiche?		
.			
7	Gli operatori che devono utilizzare la macchina hanno una buona conoscenza dei comandi, degli strumenti...?		
.			
	<u>PULIZIA ED UTILIZZO</u>		
1	Stato generale della macchina. E' pulita sia esternamente che internamente?		
.			
2	E' previsto il risciacquo del serbatoio al termine di ogni ciclo di operazioni?		
.			
3	L'accesso per il caricamento del serbatoio è facile?		
.			
4	Il bocchettone di carico è provvisto di coperchio a tenuta ermetica?		
.			
5	Vengono utilizzate cabine pressurizzate con filtri e aria condizionata?		
.			
6	Nel caso degli atomizzatori, è previsto l'aggancio di una trattrice dotata di cabina silenziata e con sedile dotato di sistema antivibrante?		
.			
7	C'è un serbatoio supplementare per la miscelazione diretta del formulato?		
.			
8	La miscelazione avviene all'aperto o in zone ben aerate?		
.			
9	L'indicatore di livello è visibile dal posto di guida?		
.			
10	Il dispositivo di scarico è azionabile senza dover venire a contatto con il prodotto?		
1	C'è un serbatoio di acqua pulita per il lavaggio dotato di rubinetto?		
1			
1	Il manometro può essere controllato dal posto di guida?		
2			
1	Gli organi di comando sono facilmente identificabili ed utilizzabili?		
3			

Sistemi accessori

- I depositi e gli impianti di carburante

	<u>SERBATOI FISSI</u>		
1	I serbatoi sono costruiti in materiale incombustibile?		
.			
2	I serbatoi sono cilindrici o parallelepipedi?		
.			
3	I serbatoi sono provvisti di una targhetta in cui è riportato il nome della ditta costruttrice, la sigla del materiale impiegato, l'anno di fabbricazione e gli estremi dell'approvazione da parte del Ministero dell'Interno?		
.			
4	I serbatoi fuori terra sono esterni al fabbricato?		
.			
5	I serbatoi fuori terra poggiano su apposite selle o sostegni di altezza minima di 500 mm da terra?		
.			
6	I serbatoi ubicati all'aperto sono distanti almeno 3 metri dai fabbricati?		
.			
7	L'area sgombra e priva di vegetazione intorno ai serbatoi ubicati all'aperto è di almeno 3 metri?		
.			
8	I serbatoi ubicati all'interno distano almeno 600 mm dalle pareti del locale? E di almeno 1 metro dal soffitto?		
.			
9	Gli impianti fissi di distribuzione (distributore fisso e serbatoio interrato) sono realizzati in conformità con la legge?		
.			
10	I serbatoi sono dotati di tubo di sfiato la cui estremità è protetta con una reticella tagliafiamma?		
11	I serbatoi ubicati all'aperto hanno una tettoia che li protegge dagli agenti atmosferici?		
12	Esternamente i serbatoi sono ossidati?		
13	I serbatoi fuori terra ubicati all'esterno hanno un bacino di contenimento di capacità pari almeno ad $\frac{1}{4}$ di quella del serbatoio?		
14	I serbatoi fuori terra la cui altezza supera 1,5 m, sono dotati di una scala fissa con corrimano e di materiale antisdrucciolo?		
	<u>SERBATOI MOBILI</u>		
1	I serbatoi sono costruiti in materiale incombustibile?		
.			
2	I serbatoi sono provvisti di una targhetta in cui è riportato il nome della ditta costruttrice, la sigla del materiale impiegato, l'anno di fabbricazione e gli estremi dell'approvazione da parte del Ministero dell'Interno?		
.			
3	I distributori mobili con capacità inferiore ai 9000 litri utilizzati per il rifornimento di macchine agricole sono del tipo approvato dal ministero dell'Interno?		
.			
4	Esternamente i serbatoi sono ossidati?		
.			

Gli strumenti di rilievo utilizzati

	<u>SICUREZZA INCENDI</u>		
1	Gli impianti con capacità superiore a 25 m3 sono soggetti al controllo da parte dei Vigili del Fuoco?(Certificato di Prevenzione Incendi)		
.	C'è un'adeguata segnaletica di sicurezza che indichi:		
2	- presenza di liquidi infiammabili;		
.			
3	- divieto di fumare;		
.			
4	-divieto di usare fiamme libere;		
.			
5	-obbligo dell'uso dei DPI (guanti antiscivolo, scarpe antinfortunistiche, tute);		
.			
6	- obbligo di svolgere le operazioni di carico e di scarico a motore spento;		
.			
7	-posizione dei mezzi antincendio.		
.			
8	Vicino ai serbatoi ci sono degli estintori?		
.			
9	I serbatoi sono ubicati lontano da fienili, contenitori di GPL, essiccatoi, deposito di prodotti fitosanitari, deposito di fertilizzanti e dalle aree di manovra dei mezzi agricoli?		
.			

- I prodotti fitosanitari

	<u>PRODOTTI E LORO UTILIZZO</u>		
1	E' stato fatto il possibile per ridurre al minimo l'utilizzo di fitofarmaci?		
.			
2	A parità di efficacia, vengono regolarmente scelti fitofarmaci meno tossici?		
.			
3	Vengono normalmente privilegiati fitofarmaci granulari o liquidi rispetto a quelli polverulenti?		
.			
4	Vengono normalmente privilegiati sistemi di distribuzione a bassa pressione?		
.			
5	Sono disponibili le schede di sicurezza dei prodotti acquistati?		
.			
6	Viene rispettato l'intervallo di sicurezza indicato sull'etichetta? E i "tempi di rientro"?		
.			
7	In fase di trasporto, viene evitata la promiscuità con i passeggeri e con le derrate alimentari?		
.			
8	In fase di trasporto, si evita la collocazione in prossimità di oggetti taglienti o acuminati?		
.			
9	Vengono sempre esaminate le istruzioni per la miscelazione dei composti?		
.			

Gli strumenti di rilievo utilizzati

10	Vengono sempre esaminate le istruzioni per la miscelazione dei composti?		
11	La miscelazione viene condotta in ambiente aperto e ben aerato?		
12	Si presta attenzione all'assenza di vento?		
13	Sono rispettate le distanze di sicurezza da abitazioni, siti di lavoro, strade e animali?		
14	Vengono preventivamente calcolate le quantità necessarie per la distribuzione? (al fine di evitare di dover gestire un eccesso di residui)		
15	Sono seguite le dosi consigliate dall'etichettatura?		
16	Sono evitati i problemi di incompatibilità tra prodotti?		
17	Il contenitore (secchio) è di dimensioni adeguate rispetto ai quantitativi in preparazione?		
18	Vengono utilizzati DPI conformi alla norma? (tuta, guanti, stivali, maschera, occhiali...)		
19	Sono note le procedure specifiche per gestire eventuali emergenze?		
	<u>RIFIUTI</u>		
1.	Dopo l'utilizzazione del prodotto il contenitore viene bonificato tramite lavaggi ripetuti?		
2.	L'acqua di lavaggio dei contenitori viene utilizzata per gli stessi trattamenti?		
3.	I contenitori bonificati vengono inviati allo smaltimento come rifiuti speciali e servendosi di smaltitori autorizzati?		
	<u>LOCALI DI DEPOSITO</u>		
1.	I locali destinati al deposito dei fitofarmaci sono idonei?		
2.	I locali di deposito sono opportunamente segnalati?		
3.	All'esterno dei locali di deposito è presente un cartellone nozionistico che riporti i pericoli presenti?		
4.	I locali di deposito sono separati dai luoghi di lavoro?		
5.	I depositi di fertilizzanti sono dotati di apparecchiature antincendio?		
6.	Il pavimento dei locali di deposito è in pendenza? C'è un pozzetto di raccolta in caso di svasamento?		
7.	L'accesso ai locali di deposito è impedito agli estranei tramite chiusura a chiave?		
8.	I fitofarmaci che rientrano nelle classi più pericolose sono conservati entro armadietti chiusi a chiave?		
9.	I fitofarmaci sono conservati nei contenitori originali?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

.			
1 0	I fitofarmaci permangono nel magazzino aziendale per più di 6 mesi?		
	<u>OPERATORE</u>		
1 .	Il datore di lavoro ha provveduto a fornire le informazioni dettagliate sui rischi specifici?		
2 .	Dopo la distribuzione e la manipolazione dei fitofarmaci viene effettuata la doccia?		
3 .	Età media degli operatori che manipolano i prodotti fitosanitari.		
4 .	Gli operatori hanno adeguate conoscenze tecniche dal punto di vista agronomico, ambientale e sanitario?		
5 .	Gli operatori conoscono la classificazione dei prodotti fitosanitari secondo la legge?		
6 .	Gli operatori godono di una buona salute?		
7 .	Gli operatori soggetti a rischio sono periodicamente sottoposti ad un controllo sanitario?		
8 .	I dispositivi di protezione individuale vengono utilizzati con cura?		
9 .	Gli operatori conoscono le procedure specifiche per la gestione di eventuali emergenze?		
1 0	Si sono mai verificati degli incidenti?		

I rifiuti agricoli

- Batterie esauste
- Oli usati
- Filtri dell'olio
- Filtri dell'aria
- Pneumatici
- ...

	<u>REGISTRI</u>		
1	Viene registrata ogni movimentazione di rifiuti pericolosi sull'apposito registro di carico e scarico?		
2	Il registro di carico e scarico è regolarmente bollato e vidimato presso l'Ufficio del registro?		
3	Viene ogni anno compilata la denuncia di tutti i rifiuti prodotti e smaltiti? Tale denuncia viene inviata alla Camera di Commercio?(MUD)		
4	Il formulario per il trasporto viene correttamente compilato e conservato?		
	<u>SMALTIMENTO</u>		
1	Oli usati e batterie esauste vengono consegnate ai raccoglitori autorizzati?		
2	In azienda, i rifiuti vengono ordinati per tipologia?		
3	L'olio usato viene conservato in contenitori adatti		
4	I dipendenti sono istruiti su come gestire correttamente i rifiuti?		
5	I cambi dell'olio vengono effettuati in officina o in luoghi specificatamente adibiti?		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Gli strumenti di analisi nel settore del orto-floro-Vivaismo.

Azienda n°	Descrizione attività	Soluzione adottata in azienda	Definizione dei rischi connessi						
			Classe di rischio	Codice	Descrizione del rischio	Magnitudo	Frequenza	Rischio	Rischio residuo
Attività: Coltivazione in serra di piante in vaso a partire da talea semplice, non innestata.	Scarico, trasporto e stoccaggio in magazzino del terriccio acquistato già pronto	Carrello elevatore	1	2	Urto o contatto, investimento con oggetti in movimento				
			2	28	Vibrazioni, scuotimenti				
				9	Posture scomode				
				30	Rumore				
	Carico del terriccio nell'invasatrice meccanica	Manuale e carrello	1	2	Urto o contatto, investimento con oggetti in movimento				
				12	MMC				
				28	Vibrazioni, scuotimenti				
				31	Polveri				
			2	14	Movimenti ripetitivi				
				19	Clima severo caldo.				
				18	Clima severo freddo.				
				12	MMC				
				30	Rumore				
	Preparazione delle talee: scarico delle talee acquistate	Manuale con uso di carrello	1	2	Urto o contatto, investimento con oggetti in movimento				
				14	Movimenti ripetitivi				
			2	12	MMC				
				19	Clima severo caldo.				
				18	Clima severo freddo.				
	Invasatura: riempimento del vaso con terriccio pronto all'uso	Meccanica: invasatrice	1	2	Urto o contatto, investimento con oggetti in movimento				
				14	Movimenti ripetitivi degli arti superiori.				
				31	polveri				
			2	22	Allergeni e allergie				
	Invasatura: inserimento della talea già pronta	Manuale su vasi trasportati da nastro	1	38	Impigliamento, trascinamento				
				22	Allergeni e allergie				
				19	Clima severo caldo.				
	Potatura delle talee poste a radicare	Meccanica: tagliasiepi	2	14	Movimenti ripetitivi				
				30	Rumore				
				8	Contatto con attrezzature acuminate o taglienti				
			1	7	Cesoimento				
	Trasporto e deposito dei vasi in serra	Nastri trasportatori	1	38	Impigliamento, trascinamento				
				14	Movimenti ripetitivi				
			2	19	Clima severo caldo				
				9	Posture scomode				

Azienda n°	Luogo di lavoro	Spazi di lavoro	Pavimenti		Rumore	Microclima	Illuminazione e ricambio d'aria	Vie di circolazione (vie di transito, vie di fuga, accessibilità)	Stato di ordine generale		Segnaletica di sicurezza	Presidio Antincendio
			Scivolamento	Caduta					Polveri	Ordine di immagazzinamento		
Luogo di lavoro	Parcheggio											
	Zona di ricevimento e carico merci											
	Locali di accesso al pubblico per la vendita dei prodotti											
	Deposito prodotti fitosanitari											
	Locale caldaia											
	Locali per le lavorazioni di invasatura e preparazione merci											
	Serra per allevamento piante in vaso											
	Vivaio allevamento piante in pieno campo o in vaso											
	Deposito olii, solventi e carburanti											
	Servizi igienici											
	Locale spogliatoio											
	Locali uffici											
	Deposito macchine e attrezzature											
	Officina meccanica attrezzata											
	Locale pompe di alimentazione dell'impianto di irrigazione e concimazione liquida											
	Bacino raccolta acqua											
	Canale di irrigazione											

Azienda n°	Attrezzatura di lavoro		1	2	3	4	5	6
Attrezzature di lavoro	Conformità alla normativa (marcatura CE).							
	Stato di conservazione.	Pulizia						
		Adozione di misure che impediscano l'utilizzo delle attrezzature da parte di soggetti diversi da quelli preposti all'uso.						
		Le attrezzature hanno conservato i requisiti minimi di sicurezza.						
		Le attrezzature sono corredate di Libretto di istruzioni per l'uso.						
		Registro dei controlli periodici: secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti.						
		Registro dei controlli straordinari: al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, (in seguito a riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività).						
		Documentazione dei controlli periodici, effettuati dalle ASL, relativi alle attrezzature di lavoro riportate in allegato VII.						
	Formazione e informazione dei lavoratori.	Presenza di lavoratori incaricati all'utilizzo delle attrezzature considerate che abbiano ricevuto una formazione adeguata e specifica.						
		Presenza di lavoratori qualificati in maniera specifica per svolgere compiti di riparazione, di trasformazione o manutenzione.						
	Finalità di utilizzo	Le attrezzature sono installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni per l'uso.						
		Le attrezzature sono utilizzate nelle condizioni e per lo svolgimento di operazioni per le quali sono adatte.						
	DPI	Il datore di lavoro mette a disposizione specifici DPI richiesti per l'utilizzo delle attrezzature di lavoro.						
		I lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.						

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Gli strumenti di analisi nel settore del rischio nelle aziende multifunzionali

a. Ambito Agrario tipico					
1. Attività dove il rischio è presente	2. luogo di lavoro	3. Soggetti operanti/interessati	4. Attrezzi utilizzati	fattori di rischio	valutazione del rischio
				rischio strutturale	
				<i>caduta</i>	9
				<i>scivolamento</i>	9
				<i>illuminazione</i>	6
				<i>accessibilità</i>	6
				<i>sistema viario</i>	
				<i>circolazione</i>	6
				<i>segnaletica</i>	12
				elettrocuzione	9
				incendio/esplosione	12
				rischio chimico	9
				rischio biologico	9
				rischio meccanico	
				<i>impigliamento</i>	6
				<i>trascinamento</i>	9
				<i>pizzicamento</i>	6
				<i>cesoiamento</i>	12
				<i>schacciamento</i>	16
				<i>proiezione materiali</i>	9
				<i>investimento</i>	12
				<i>ribaltamento</i>	12
				rischio di natura fisica	
				<i>vibrazioni</i>	9
				<i>rumore</i>	9
				<i>ultrasuoni</i>	3
				<i>radiazioni non ionizzanti</i>	3
				<i>microclima</i>	12
				<i>illuminazione</i>	-
				<i>polveri</i>	6
				<i>ustioni/scottature</i>	4
				rischio ergonomico	
				<i>MMC</i>	12
				<i>movimenti ripetitivi</i>	6
				<i>posture incongrue</i>	6
				rischio psicologico	
				<i>monotonia</i>	6
				<i>solitudine</i>	12
				<i>stress</i>	4
				<i>intensità</i>	3
				<i>demotivazione</i>	4

b. Ambito Agrario connesso						
1. Attività dove il rischio è presente	2. luogo di lavoro	3. Soggetti operanti/ interessati	4. Attrezzi utilizzati	fattori di rischio	valutazione del rischio	tipologia di interferenza
Raccolta seminativi	pieno campo	terzi; dipendenti fissi	mietitrebbia; trattrice + carro	caduta		
				scivolamento		
				accessibilità		
				sistema viario		
				circolazione		
				segnaletica		
				illuminazione		
				elettrocuzione		
				incendio/ esplosione		
				rischio chimico		
				rischio biologico		
				rischio meccanico		
				vibrazioni		
				rumore		
				microclima		
				polveri		

c. Ambito extra-agricolo				
soggetti generanti interferenza	tipo di interferenza	fattori di rischio	valutazione del rischio	note
estranei	spostamento e stazionamento con macchine in movimento	caduta		
		scivolamento		
		accessibilità		
		segnaletica		
		elettrocuzione		
		rischio chimico		
		rischio biologico		
		rischio meccanico		
		polveri		
estranei	spostamento e stazionamento in assenza di lavori	caduta		
		scivolamento		
		accessibilità		
		segnaletica		
		elettrocuzione		
		rischio chimico		
		rischio biologico		
		rischio meccanico		
		polveri		

Gli strumenti di rilievo utilizzati

Gli strumenti di analisi nel settore del verde ed il nuovo approccio metodologico.

Gli strumenti di rilievo utilizzati

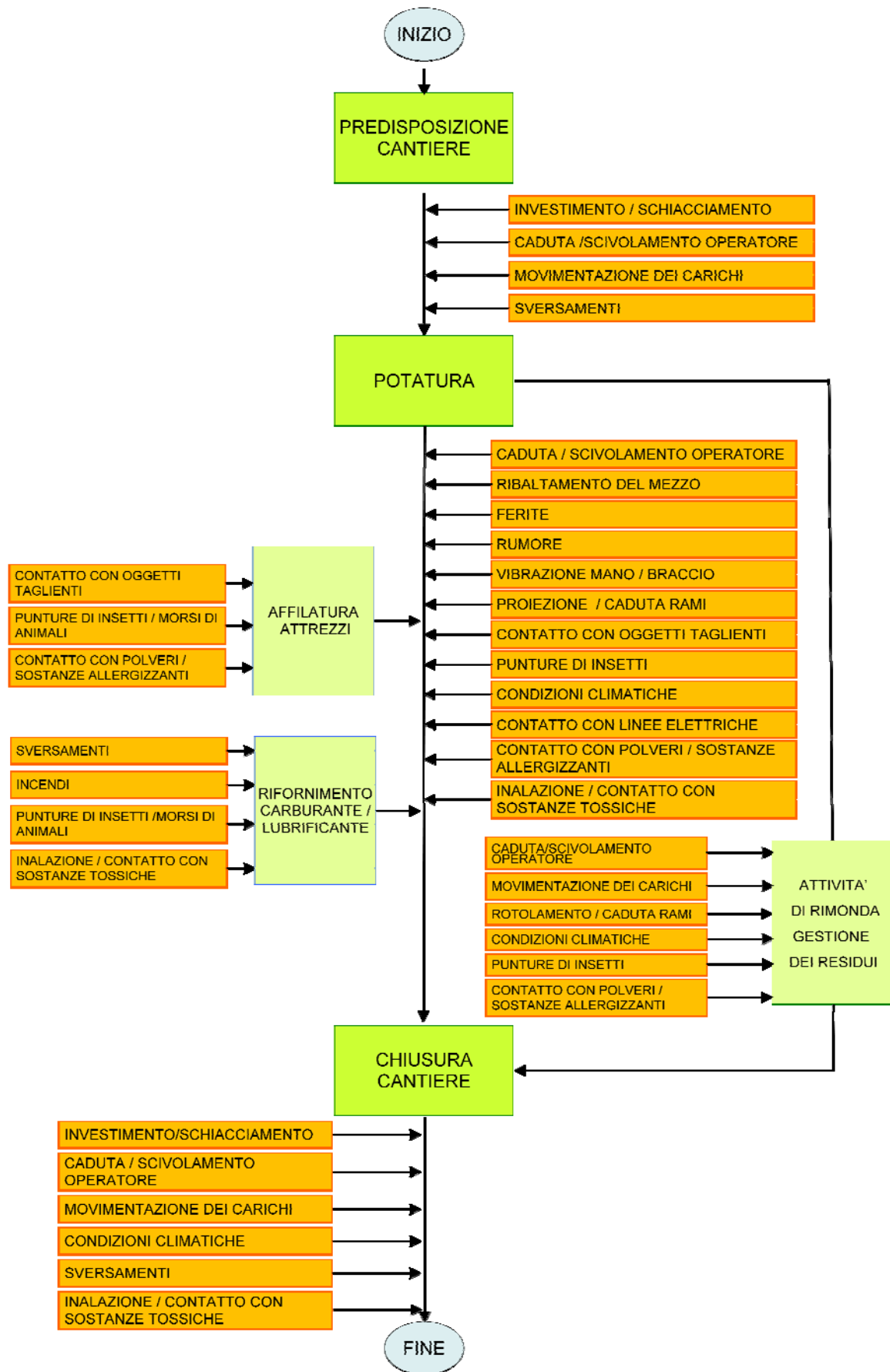


Figura 1 la fase di analisi del flusso di attività

Gli strumenti di rilievo utilizzati

A	Analisi delle fonti e fattori di pericolo dei rischi correlati all'attività di pre e post cantiere
SR - Aspetti Sostanziali	
SR1	Sono presenti e facilmente consultabili i libretti di uso e manutenzione delle macchine o attrezzature utilizzate?
SR2	Sono presenti in azienda procedure per la manutenzione delle macchine o attrezzature?
SR3	Nella politica aziendale si cerca nella scelta del macchinario o dell'attrezzatura di preferire quelle macchine o attrezzature meno rumorose, con minori vibrazioni, con maggiori accorgimenti atti a ridurre l'affaticamento dell'operatore o degli incidenti dovuti all'utilizzo?
SR4	Gli attrezzi sono riposti in apposite rastrelliere o scaffali facilmente accessibili?
SR5	Si adottano procedure al fine di evitare versamenti di combustibile durante il ricovero degli attrezzi?
SR6	L'operatore al ricevimento delle attrezzature si accerta della loro integrità?
SR7	L'operatore alla riconsegna delle attrezzature comunica eventuali anomalie o guasti dell'attrezzatura utilizzata?
SR8	Al rientro gli automezzi utilizzati vengono disposti nel parco macchine in modo da evitare intralci?
SR9	I DPI utilizzati vengono puliti, controllati nella loro funzionalità e riposti come richiesto dal costruttore?
TR - Aspetti tecnici	
TR1	Sono effettuati i controlli e le manutenzioni richieste dal fabbricante?
TR2	L'illuminazione dei locali o della zona interessata all'attività risulta sufficiente?
TR3	I pittogrammi presenti sono leggibili?
TR4	Sono presenti in magazzino sufficienti ed idonei pezzi di ricambio?
TR5	Lo spazio destinato al ricovero o deposito è sufficiente?
TR6	I carburanti vengono stoccati in modo corretto ed in luoghi idonei?
TR7	I fitofarmaci vengono detenuti in luoghi ad accesso controllato?
TR8	La pavimentazione si presenta regolare ed uniforme?
TR9	I depositi e magazzini sono adeguatamente protetti dagli agenti atmosferici o presentano segni di infiltrazioni d'acqua o tracce d'umidità?
GR - Aspetti Gestionali	
GR1	Esiste in officina copia dell'inventario delle macchine ed attrezzature?
GR2	Le persone che utilizzano le macchine o le attrezzature sono state formate sul loro corretto uso?
GR3	E' presente nella gestione delle spese un piano di sostituzione ammodernamento del parco macchine ed attrezzature?
GR4	Nella scelta delle macchine o attrezzature sono tenute in considerazione il tipo di lavoro da svolgere e l'idoneità al fine della sicurezza e salute dei lavoratori?
GR5	Nell'acquisto dei pezzi di ricambio si prediligono quelli originali?
GR6	Nel caso di movimentazione manuale di carichi sono adottate misure organizzative e tecniche adeguate?

Gli strumenti di rilievo utilizzati

GR7	Le movimentazioni dei carichi sono realizzate con ausilio di mezzi meccanici?
GR8	L'organizzazione dell'attività lavorativa giornaliera viene fornita con indicazioni chiare e comprensibili?
GR9	Con l'acquisizione di nuove macchine o attrezzature si effettua un "briefing" di presentazione di una procedura sul loro corretto utilizzo e manutenzione (occasione di formazione)?

Gli strumenti di rilievo utilizzati

B	Analisi delle fonti e fattori di pericolo e rischi correlati all'attività di sfalcio
SR - Aspetti Sostanziali	
SR1	Le rampe di carico sono adeguate all'uso che se ne va a fare?
SR2	Durante il trasporto il carburante è stato posizionato in modo da prevenire gli versamenti?
SR3	Le attrezzature e gli utensili sono posizionate, in attesa del loro utilizzo, in modo da non dare intralcio o creare pericolo durante le fasi di lavoro?
SR4	Gli operatori dispongono ed utilizzano i DPI?
SR5	Nel caso di utilizzo del decespugliatore o del Trattorino / Tosaerba sono previste pause o cambi di attività?
SR6	Durante i rifornimenti si ha l'accortezza di accendere il decespugliatore lontano dal luogo del rifornimento?
SR7	Durante l'uso del decespugliatore si ha l'accortezza di operare in assenza di persone nel suo raggio d'azione?
SR8	In caso di blocco degli organi di taglio l'operatore, prima di operare qualunque azione si accerta che la macchina sia spenta?
SR9	Durante le operazioni di raccolta dello sfalcio si opera in modo da evitare l'uso diretto delle mani?
TR - Aspetti tecnici	
TR1	Nel caso di attrezzature che prevedono uomo presente questo è funzionante?
TR2	I dispositivi di arresto o spegnimento automatici sono liberi o si presentano bloccati?
TR3	Le rampe sono posizionate ed ancorate correttamente?
TR4	Le rampe sono pulite per evitare lo scivolamento del mezzo o dell'operatore?
TR5	Se presente l'albero cardanico questo risulta protetto e la sua protezione si presenta integra?
TR6	Gli organi che trasmettono il moto sono opportunamente protetti con ripari fissi o mobili?
TR7	I tubi di scarico sono orientati in modo da evitare che i gas investano direttamente l'operatore?
TR8	I tubi di scarico sono protetti per evitare ustioni all'operatore?
TR9	Durante lo stivaggio dei mezzi sul pianale di carico questi vengono ancorati?
GR - Aspetti Gestionali	
GR1	Gli operatori sono stati formati all'uso dei DPI?
GR2	Viene effettuata una sorveglianza affinché non siano presenti nella zona di lavoro persone estranee od animali?
GR3	Durante la pausa pranzo si garantisce all'operatore la fruizione di un luogo di sosta fresco ed ombreggiato?
GR4	È presente nella zona di lavoro la possibilità di accedere ad acqua potabile?
GR5	Nel luogo di lavoro è presente una dotazione di pronto soccorso?
GR6	Vengono effettuati controlli sulla data di validità del contenuto della dotazione di pronto soccorso?
GR7	In caso di presenza di lavoratori stranieri si è provveduto a fornire alla squadra idonea formazione alla fine di comprendere gli elementari ordini dati?
GR8	Se vengono utilizzate attrezzature che provocano vibrazioni, sono previste soste per riattivare la circolazione?
GR9	Sono previste soste durante l'attività lavorativa se le condizioni climatiche presentano elevata temperatura ed umidità?

Gli strumenti di rilievo utilizzati

C		Analisi delle fonti e fattori di pericolo e rischi correlati all'attività di potatura ed abbattimento alberi
SR - Aspetti Sostanziali		
SR1	Durante il trasporto le attrezzature ed il carburante sono state posizionate in modo da prevenire spostamenti di carico o versamenti?	
SR2	Le attrezzature e gli utensili sono posizionate, in attesa del loro utilizzo, in modo da non dare intralcio o creare pericolo durante le fasi di lavoro?	
SR3	Viene valutata nella predisposizione del cantiere la presenza di linee elettriche e/o particolari andamenti del terreno?	
SR4	L'operatore prima di effettuare l'avvicinamento alla pianta o prima di eseguire il taglio della stessa, valuta le caratteristiche di stabilità o la presenza di rami spezzati che possano comportare rischi per se stesso e per i colleghi?	
SR5	Prima di utilizzare una scala viene controllata la sua stabilità?	
SR6	L'avviamento della motosega avviene in modo corretto?	
SR7	Durante il taglio vengono allontanati gli altri lavoratori che si trovano in prossimità della zona di caduta delle parti tagliate?	
SR8	Se nel cantiere di potatura è previsto anche lo sminuzzamento delle ramaglie le attrezzature e gli operatori sono posti in una zona sicura?	
SR9	Gli operatori dispongono ed utilizzano i DPI?	
TR - Aspetti tecnici		
TR1	In caso di cantiere su strada si è provveduto ad una idonea segnalazione e delimitazione?	
TR1*	La zona interessata all'attività di potatura viene adeguatamente delimitata?	
TR2	Nel caso di utilizzo della piattaforma aerea, questa è stata posizionata correttamente e stabilmente?	
TR3	Nel caso di utilizzo di scale queste sono conformi alla normativa vigente ed adatte allo scopo?	
TR4	Le scale si presentano integre e pulite?	
TR5	Durante il lavoro in postazioni in quota o in postazioni sopraelevate l'attrezzatura è assicurata o riposta in modo da impedirne la caduta?	
TR6	Se previsti i lavori in tree-climbing è presente a terra un operatore in grado di effettuare prontamente le manovre di emergenza e recupero?	
TR7	Prima dell'utilizzo della motosega viene verificata la presenza del perno di ferma catena e la funzionalità dell'interruttore di spegnimento?	
TR8	Viene verificata la corretta lubrificazione e tensione della catena della motosega?	
TR9	In caso di lavoro in luoghi rumorosi dove la comunicazione verbale tra operatori risulta difficoltosa si fa' uso di radio portatili o altri sistemi di comunicazione?	

1* caso di cantiere non su strada

GR - Aspetti Gestionali	
GR1	Gli operatori sono stati formati all'uso dei DPI?
GR2	Sono previste soste durante l'attività lavorativa se le condizioni climatiche presentano elevata temperatura ed umidità (durante il periodo estivo)?
GR3	Durante la pausa pranzo si garantisce all'operatore la fruizione di un luogo di sosta fresco ed ombreggiato (durante il periodo estivo) o di un luogo riscaldato (durante il periodo invernale)?
GR4	I lavori su attrezzature in quota sono effettuati solo in condizioni meteorologiche sicure?

Gli strumenti di rilievo utilizzati

GR5	Se vengono utilizzate attrezzature che provocano vibrazioni sono previste soste per riattivare la circolazione?
GR6	In caso di presenza di lavoratori stranieri vi sono problemi nella comunicazione? Si è provveduto a fornire alla squadra idonea formazione al fine di comprendere almeno i comandi basilari od ordini ricevuti?
GR7	Se previsti i lavori in tree-climbing gli operatori hanno ricevuto una specifica formazione sull'uso delle corde di calata e delle frizioni?
GR8	Nel luogo di lavoro è presente una dotazione di pronto soccorso?
GR9	Viene effettuata una sorveglianza affinché non siano presenti nella zona di lavoro persone estranee od animali?

Gli strumenti di rilievo utilizzati

D	Analisi delle fonti e fattori di pericolo e rischi correlati all'attività di piantumazione
SR - Aspetti Sostanziali	
SR1	Durante il trasporto le attrezzature ed il carburante sono state posizionate in modo da prevenire spostamenti di carico o versamenti?
SR2	Le piante sono state disposte sul pianale del mezzo di trasporto in modo da non creare sbilanciamenti di carico ed sono state ancorate correttamente?
SR3	Vengono effettuate le manutenzioni e i controlli periodici agli apparecchi di sollevamento?
SR4	Gli spazi delimitati del cantiere sono sufficienti a garantire tutte le manovre necessarie in sicurezza?
SR5	Nella scelta del luogo di messa a dimora di piante per la realizzazione ex-novo o per il rifacimento viali o strade alberate o per la sostituzione di fallanze si è accertata l'assenza di rete fognaria, condutture telefoniche - elettriche, gas o rete idrica?
SR6	Prima di utilizzare una scala viene controllata la sua stabilità ?
SR7	L'avviamento della motosega avviene in modo corretto?
SR8	Durante l'uso della benna o escavatorino si vieta lo stazionamento di persone nel raggio di azione del mini escavatore?
SR9	Gli operatori dispongono ed utilizzano i DPI?
TR - Aspetti tecnici	
TR1	In caso di cantiere su strada si è provveduto ad una idonea segnalazione e delimitazione?
TR1*	La zona interessata all'attività di piantumazione viene adeguatamente delimitata?
TR2	Nel caso di uso di rampe di carico queste sono posizionate ed ancorate correttamente?
TR3	La portata del braccio di sollevamento idraulico per il carico o scarico del miniescavatore o delle piante è adeguata?
TR4	Le cinghie, funi e catene usate per la movimentazione dei carichi si presentano in buono stato e sono adeguate alla natura, forma e volume dei carichi?
TR5	Nel caso di utilizzo di scale queste sono conformi alla normativa vigente ed adatte allo scopo?
TR6	Le scale si presentano integre e pulite?
TR7	Prima dell'utilizzo della motosega viene verificata la presenza del perno di ferma catena e la funzionalità dell'interruttore di spegnimento?
TR8	Viene verificata la corretta lubrificazione e tensione della catena della motosega?
1* caso di cantiere non su strada	
GR - Aspetti Gestionali	
GR1	Gli operatori sono stati formati all'uso dei DPI?
GR2	Gli operatori hanno ricevuto un'adeguata formazione alla movimentazione dei carichi?
GR3	L'uso di mini escavatori è riservato a lavoratori appositamente addestrati?
GR4	Se vengono utilizzate attrezzature che provocano vibrazioni sono previsti ciclici cambi di attività?
GR5	Sono previste soste durante l'attività lavorativa se le condizioni climatiche presentano elevata temperatura ed umidità (durante il periodo estivo)?
GR6	In caso di presenza di lavoratori stranieri vi sono problemi nella comunicazione? Si è provveduto a fornire alla squadra idonea formazione al fine di comprendere almeno i comandi basilari od ordini ricevuti?

Gli strumenti di rilievo utilizzati

GR7	Nel luogo di lavoro è presente una dotazione di pronto soccorso?
GR8	Viene effettuata una sorveglianza affinché non siano presenti nella zona di lavoro persone estranee od animali?
GR9	Durante la pausa pranzo si garantisce all'operatore la fruizione di un luogo di sosta fresco ed ombreggiato (durante il periodo estivo) o di un luogo riscaldato (durante il periodo invernale)?