

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE**  
**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA**  
**DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA**

**MASTER DI PRIMO LIVELLO IN**

MANAGEMENT PER LE FUNZIONI DI COORDINAMENTO  
NELL'AREA DELLA PREVENZIONE

**TITOLO DELLA TESI**

IL METODO "FEEDBACK " NEL COMPARTO PRODUTTIVO DEL VIVAISMO  
ORNAMENTALE A PISTOIA, ESPERIENZE DI CONDUZIONE DEI FOCUS  
GROUP PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

Relatore Prof. *Donatella Salvi*

Candidato *Massimo Barbani*

**Anno Accademico 2007/2008**

## **INDICE**

<b>1.0 PREMESSA.....</b>	<b>pag.3</b>
<b>2.0 INTRODUZIONE.....</b>	<b>pag.6</b>
<b>3.0 IL METODO “FEEDBACK” .....</b>	<b>pag.10</b>
<b>4.0 IL COMPARTO OGGETTO DI STUDIO.....</b>	<b>pag.18</b>
<b>4.1 Dimensioni del comparto.....</b>	<b>pag.19</b>
<b>4.2 Modello organizzativo.....</b>	<b>pag.23</b>
<b>4.3 Gli infortuni sul lavoro nel comparto.....</b>	<b>pag.26</b>
<b>4.4 Le macchine .....</b>	<b>pag 36</b>
<b>5.0 APPLICAZIONE DEL METODO FEEDBACK NEL COMPARTO PRODUTTIVO DEL VIVAISMO ORNAMENTALE A PISTOIA.....</b>	<b>pag.56</b>
<b>5.1 Il Dossier della macchina e la fase preliminare.....</b>	<b>pag.57</b>
<b>5.2 I sopralluoghi nelle aziende.....</b>	<b>pag.59</b>
<b>5.3 il gruppo di lavoro .....</b>	<b>pag.64</b>
<b>5.4 Il metodo di lavoro .....</b>	<b>pag.64</b>
<b>5.5 La riunione del gruppo di lavoro.....</b>	<b>pag.74</b>
<b>5.6 Il report conclusivo.....</b>	<b>pag.77</b>
<b>6.0 CONCLUSIONI.....</b>	<b>pag.90</b>

**BIBLIOGRAFIA.....pag.96**

**SITOGRAFIA.....pag.97**

## **1.0 PREMESSA**

La prevenzione degli infortuni sul lavoro è uno degli obiettivi principali del Dipartimento della Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali.

L'elevato costo sociale di questo fenomeno fa assumere infatti un ruolo rilevante alle attività di ricerca degli elementi utili per la prevenzione e per il miglioramento delle condizioni di igiene e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Gli infortuni non sono frutto del caso, nascono dentro l'organizzazione e dentro l'ambiente di lavoro che questa determina (spazi, reparti, rumore, procedure, macchine ed attrezzature, ecc.).

Rispetto al passato la presenza di protezioni delle zone di pericolo, è sicuramente più diffusa (più macchine ed ambienti di lavoro "a norma") ed inoltre sono impiegate macchine più moderne, spesso funzionanti in automatico, che hanno sostituito lavorazioni pericolose: questo può spiegare, specie in alcune aziende, la riduzione degli infortuni.

Il problema degli infortuni, dunque, non è dovuto soltanto alle macchine in sé, alle loro caratteristiche costruttive ed ai sistemi di protezione in dotazione, ma anche alle modalità di impiego, al modo di lavorare, a carenze di natura tecnico-procedurale.

Su questa base, nei servizi di prevenzione delle Aziende sanitarie si è proceduto ad approfondire lo studio dei casi di infortunio relativi ai comparti produttivi ed alle specifiche macchine, risultate le più significative, ricostruendone accuratamente la dinamica, con l'intento di metterne in luce gli elementi costitutivi e di scoprirne le somiglianze di

fondo, relativamente alle modalità di accadimento ed ai fattori che le determinano.

Questo ha consentito di individuare gruppi di casi (simili, frequenti, gravi) e di aprire la strada ad interventi di prevenzione volti a rimuovere i fattori di rischio (precisi e non vaghi) associati all'accadimento di molti infortuni.

Il fenomeno infortunistico è un fenomeno complesso e quindi non può essere affrontato né con analisi superficiali né con ricette semplici. Esso non è riconducibile né ad un'unica causa (affrontando la quale si risolverebbe ogni problema), né all'azione o alla responsabilità di un unico soggetto, né ad un solo strumento di intervento. Lo slogan *“più controlli = meno infortuni”* è insufficiente a spiegare il fenomeno ed a conseguire un risultato significativo di prevenzione, c'è bisogno di *più formazione, più informazione, più lavoro regolare*, insomma è necessario un salto di qualità della cultura della prevenzione e della legalità.

Occorre mobilitare tutti i soggetti interessati alla prevenzione, a cominciare da coloro che operano nei luoghi di lavoro. Su questa base è maturata l'idea di sedersi allo stesso tavolo, servizio pubblico di prevenzione e addetti del settore, ognuno con il proprio bagaglio di competenze e conoscenze, il proprio ruolo ed il proprio legittimo punto di vista, per parlare di rischi prima che di obblighi, di soluzioni concrete e praticabili più che di posizioni ideologiche pregiudiziali.

In questo modo si è dato corpo alla convinzione che la valutazione dei rischi non è una operazione astratta o da fare in serie con un software e

un computer, ma richiede osservazione attenta del luogo di lavoro e della sua organizzazione e la partecipazione di chi ci lavora.

## **2.0 INTRODUZIONE**

Nel territorio della Azienda USL3 di Pistoia nei comparti produttivi delle Falegnamerie per la produzione fusti in legno per mobili tappezzati e del Vivaismo Ornamentale si è stabilito a più riprese un confronto, aperto sull'argomento degli infortuni sul lavoro tra gli operatori del servizio pubblico di prevenzione e gli esperti locali : imprenditori, lavoratori dipendenti rappresentanti dei sindacati e delle associazioni di categoria, in occasione di incontri effettuati presso le aziende, interviste ai vari soggetti, assemblee e dibattiti pubblici ecc.

Il lavoro svolto ha permesso di ottenere risultati incoraggianti in termini di riduzione del rischio, evidenziati dai dati scaturiti dal monitoraggio del fenomeno infortunistico effettuato prima e dopo l'attuazione degli interventi.

La strategia del confronto ha messo in luce un grandissimo potenziale per lo più ancora inespresso. Quello che ancora mancava era un metodo di lavoro che consentisse di sfruttare appieno le esperienze di tutti i soggetti coinvolti e che riuscisse ad incanalare e finalizzare il lavoro di discussione in proposte concretamente attuabili.

La soluzione si è prospettata osservando il modello organizzativo ed i metodi di lavoro del Dipartimento della Prevenzione dell'Azienda Sanitaria. In questo ambito il metodo di lavoro per gruppi multidisciplinari veniva utilizzato già da molto tempo con risultati soddisfacenti.

Nel Dipartimento di Prevenzione si forma un “gruppo di lavoro” quando operatori con professionalità diverse, medici, infermieri, ingegneri, tecnici della prevenzione, amministrativi si riuniscono ed operano assieme in maniera coordinata per affrontare e risolvere un problema che non sarebbe risolvibile singolarmente dai singoli componenti o dalle loro funzioni aziendali di appartenenza.

I gruppi di lavoro, temporanei o permanenti vengono attivati per la risoluzione di problemi specifici che si protraggono da tempo e che non hanno trovato risoluzione nella normale prassi operativa. Si occupano prevalentemente di identificare la soluzione del problema, che poi può essere perseguita dalla normale struttura organizzativa o affidata al gruppo di lavoro stesso.

L’occasione di mettere in pratica l’idea di utilizzare il metodo basato sul lavoro di gruppo anche al di fuori del Dipartimento della Prevenzione, in maniera allargata, coinvolgendo tutti i soggetti pubblici e privati interessati alla sicurezza del lavoro, si è presentata quando la Regione Toscana ha inserito fra le varie azioni da intraprendere nei diversi ambiti di interesse del piano mirato Prevenzione e tutela della salute in Agricoltura, lo studio del fenomeno infortunistico relativo all’impiego delle macchine ed attrezzature nel comparto produttivo del vivaismo ornamentale, che caratterizza il territorio di competenza della Azienda USL3 di Pistoia.

Durante la fase preliminare di ricerca e documentazione lo scrivente è venuto a conoscenza del lavoro svolto presso la Azienda USL 7 di Siena

dal Dott. Fabio Strambi e dal Dott. Massimo Bartalini che ha portato alla definizione di un metodo per la raccolta del contributo degli utilizzatori di macchine per il miglioramento delle stesse denominato metodo "Feedback" il quale si basa proprio sul confronto, all'interno di un gruppo di lavoro multidisciplinare, di tutte le figure interessate al miglioramento della sicurezza delle macchine prese in esame.

Strambi e Bartalini hanno accettato con entusiasmo di collaborare per applicare il metodo "Feedback" alle macchine del comparto produttivo "Vivaismo Ornamentale".

Obbiettivo della presente tesi è quello di mettere in evidenza come operatori esperti rappresentanti di tutti i soggetti sociali coinvolti nella sicurezza dell'ambiente di lavoro: datori di lavoro, lavoratori, associazioni di categoria, organizzazioni sindacali, Servizi di Prevenzione delle Aziende Sanitarie confrontandosi all'interno del gruppo di lavoro multidisciplinare previsto dal metodo "Feedback", utilizzando le metodologie per la gestione delle dinamiche del gruppo appresi dallo scrivente nel corso del Master, possano ragionare insieme per ricostruire le reali modalità di utilizzo e svolgimento del lavoro, per individuare i rischi presenti per la salute e la sicurezza e fornire preziosi suggerimenti: ai progettisti ed ai costruttori per il miglioramento delle caratteristiche costruttive, ai soggetti che predispongono le norme tecniche per il miglioramento della normativa di riferimento, ai datori di lavoro che acquistano ed utilizzano le macchine nella propria azienda per la progettazione delle postazioni di lavoro e per

la predisposizione delle procedure di lavoro in sicurezza, ai consulenti ed alle associazioni di categoria per la definizione di programmi di formazione-informazione all'uso sicuro delle macchine, rivolti ai lavoratori e comunque agli utilizzatori anche non professionisti (Hobbisti).

### **3.0 IL METODO “FEEDBACK”**

Si tratta di un metodo di lavoro messo a punto e sperimentato da Strambi e Bartalini in collaborazione con SINDNOVA, l'istituto di studi e ricerche promosso dalla Cisl – Confederazione Italiana Sindacati dei Lavoratori, alla fine degli anni novanta su proposta del "Bureau Technique Syndical Européen" della Confederazione Sindacale Europea finalizzato alla raccolta del contributo degli utilizzatori di macchine per il miglioramento delle macchine per la lavorazione del legno. Nel 2001 la ricerca si concluse con una pubblicazione, Edita da Franco Angeli Editore.

Il metodo si basa sul coinvolgimento degli utilizzatori per la comprensione delle dinamiche presenti nei luoghi di lavoro e delle reali modalità di svolgimento dello stesso con particolare riferimento alle medie e piccole aziende che costituiscono la struttura portante dell'economia.

Anche la comprensione dei fattori causali degli infortuni inclusi quelli che si verificano con l'uso delle macchine, difficilmente si può ottenere con la attività di un unico osservatore, datore di lavoro, tecnico del servizio pubblico di prevenzione o consulente esterno, perfino il più esperto ed attento, diviene indispensabile ricercare la partecipazione ed il confronto di tutti i soggetti coinvolti.

Il contributo degli esperti del settore o comparto produttivo nell'iter di definizione delle norme costruttive delle macchine può essere determinante per realizzare un effettivo miglioramento delle norme stesse

rendendole più rispondenti alle reali esigenze di sicurezza del lavoro ed anche effettivamente applicabili e compatibili con le modalità lavorative e produttive

Utilizzando il metodo "Feedback" sono state condotte varie ricerche fra le quali:

- Macchine per il legno: le seghe circolari e le fresatrici monoalbero verticali (toupie). Condotta in Italia coinvolgendo 14 ditte, 28 utilizzatori esperti, in 4 differenti gruppi di lavoro.
- Carrelli elevatori (muletti). In questa seconda ricerca attivata a livello di 5 diverse nazioni europee, sono state coinvolte 45 industrie con 60 utilizzatori esperti. Sono stati attivati, solo in Italia, 3 gruppi di lavoro.
- Smerigliatrici angolari dove sono state coinvolte, 19 aziende con 19 utilizzatori in 3 differenti gruppi di lavoro in Italia con analisi dell'uso di tali macchine nel comparto della carpenteria metallica, nel comparto della lavorazione dei lapidei e nei lavori edili.
- Carrelli elevatori a braccio telescopico condotta per il settore edilizia a livello europeo. Il progetto sui "telehandlers" ha visto coinvolte gruppi di lavoro costituiti di varie nazioni europee quali oltre l'Italia, la Germania, la Francia, la Finlandia e la Svezia.

Il metodo "Feedback" si articola come di seguito riportato.

Preliminarmente viene scelta la macchina alla quale applicare il metodo.

Questa scelta può essere definita sulla base della pericolosità della

macchina, della sua diffusione od anche dell'opportunità della revisione della norma tecnica di riferimento. Sulla macchina prescelta si iniziano a raccogliere informazioni riguardanti la diffusione sul territorio, i settori produttivi nella quale viene utilizzata e ogni altra informazione conoscitiva utile a definirne un preciso profilo. Viene così costituito il "dossier di macchina" che contiene: standards ed altra documentazione, comunque riferita alla definizione degli standards, dei comitati tecnici CEN; linee guida, predisposte da organi tecnici o strutture ed enti di ricerca (ad es. ISPESL, Regioni, Ministeri ed altri); statistiche generali sugli infortuni accaduti durante l'uso della macchina e risultati di specifiche analisi e ricerche condotte sulle occasioni di lavoro e sulle modalità di accadimento degli infortuni; notifiche e richieste di accertamenti in applicazione della clausola di salvaguardia per la macchina oggetto della ricerca; sorveglianza mercato e atti polizia giudiziaria; informazioni reperibili presso i costruttori; diffusione della macchina sul territorio; libretti di uso e manutenzione dei vari tipi di macchine prodotti dai principali costruttori; - altro materiale dati da varie fonti: pubblicazioni, circolari, documenti tecnici, filmati, fotografie, ecc...

Dalle informazioni sulla diffusione nel territorio della macchina, anche coinvolgendo i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, vengono decisi gli ambiti territoriali e le aziende ove condurre la ricerca. Le aziende devono essere coinvolte preliminarmente e deve essere richiesta loro la collaborazione. Solitamente, una volta compreso dalle direzioni aziendali

che la ricerca è indirizzata a raccogliere il contributo degli utilizzatori per migliorare le macchine, si ottiene una convinta collaborazione. Vengono eseguiti sopralluoghi conoscitivi nelle aziende prescelte previo contatto con le direzioni aziendali ed i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza.

Nel corso dei sopralluoghi si raccolgono, tramite apposite schede, informazioni su: l'azienda e sulla tipologia produttiva (dimensione, produzione artigianale o industriale, ecc.); la quantità e qualità delle macchine in studio presenti nell'azienda (costruttore, modello e tipo, anno di costruzione, stato di manutenzione, eventuali particolari attrezzaggi, presenza o meno dei dispositivi di sicurezza previsti dalle norme, ecc.); le caratteristiche degli ambienti ove le macchine operano (spazi, condizioni illuminotecniche, eventuale inquinamento ambientale da rumore, vibrazioni, microclima, sostanze chimiche, ecc.); le procedure di lavoro adottate, eventuale loro formalizzazione, formazione specifica dei lavoratori e degli utilizzatori, ecc.; le dinamiche di infortuni sul lavoro o di mancati infortuni (incidenti che non hanno determinato danni alle persone) dei quali si trova traccia nella documentazione aziendale (registri degli infortuni) o nella memoria degli utilizzatori presenti.

Nel sopralluogo si prende visione delle modalità di uso della macchina e si raccolgono, con il consenso degli interessati, fotografie o immagini che potrebbero essere utili per descrivere le modalità operative nelle successive fasi dell'attività.

Per ogni ditta si identifica, sempre in collaborazione con la direzione aziendale e con il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, uno o più lavoratori esperti nell'uso della macchina. Soprattutto nella micro-impresa può essere scelto lo stesso artigiano imprenditore, se utilizzatore esperto della macchina. Gli utilizzatori prescelti parteciperanno al gruppo di lavoro assieme ai tecnici che hanno preparato il dossier di macchina ed eseguito i sopralluoghi; tutti i partecipanti dovranno avere una specifica esperienza nell'uso della macchina.

Il lavoro di gruppo si articola in una serie di riunioni che vengono condotte utilizzando il metodo del focus group.

Il focus group è una tecnica di ricerca, che nasce negli Stati Uniti ad opera di due sociologi degli anni '40, K. Levin e R. Merton, al fine di far emergere relazioni tra i partecipanti e far loro esprimere opinioni e pareri circa un particolare argomento. I partecipanti del focus sono persone anche molto diverse tra loro e il compito del conduttore è quello di sollecitare il confronto interpersonale e lo scambio di opinioni in modo da far emergere le differenze, ricevendo così un feedback per trovare risposte e soluzioni.

Il focus group tradizionale o classico viene normalmente effettuato da un conduttore che conduce la discussione, un osservatore che esamina le dinamiche di relazione del gruppo e un numero variabile da 6 a 10 partecipanti, poiché un numero inferiore potrebbe inficiare le dinamiche di gruppo, mentre un numero superiore tende spesso a censurare

l'intervento delle opinioni contrarie o deboli, non permettendo a tutti i partecipanti di esprimere al meglio le proprie idee. I risultati del focus vengono tratti dai ricercatori in base alle risposte fornite dai partecipanti ed alla dinamica della riunione.

I focus group del metodo Feedback si differenziano dal metodo classico in quanto:

- Sono caratterizzati dalla presenza di più osservatori con professionalità e vissuto diversi. Ciò permette di ripartire i gravosi compiti dell'osservatore fra più persone ed al contempo arricchisce il lavoro del gruppo.
- I risultati del focus vengono tratti analizzando, in una fase successiva, le trascrizioni degli osservatori. Esse vengono riportate in un report conclusivo che viene quindi riproposto ai partecipanti del focus, se necessario integrato o modificato secondo le loro indicazioni, ed infine validato dal gruppo.

IL focus group offre spiegazioni molto chiare e complete sui 'perché' e sui 'come' di eventi e fenomeni: favorisce quindi la comprensione delle motivazioni dei comportamenti. Inoltre, il confronto di gruppo fa emergere aspetti supplementari e maggiormente articolati, che le classiche interviste "face to face" o di gruppo non rivelano. Questa metodologia, infine, se ben impiegata e gestita, permette di ridurre al massimo l'influenza e il

condizionamento del moderatore sulle risposte date dagli intervistati, rivelandosi quindi poco intrusiva.

Le riunioni del gruppo vengono preparate utilizzando ausili didattici e disponendo gli arredi in modo da facilitare il colloquio fra i partecipanti. La riunione viene introdotta informando i partecipanti delle sue finalità e di quanto raccolto nel "dossier della macchina", con particolare riferimento alle problematiche di sicurezza. Prima dell'inizio della riunione del gruppo, ai partecipanti, viene somministrato un questionario per valutare le conoscenze circa l'uso in sicurezza della macchina. Lo stesso questionario verrà somministrato alla fine della riunione per verificare se la discussione scaturita all'interno del gruppo è servita per migliorare le conoscenze dei partecipanti su tali temi.

Nella riunione di gruppo vengono individuate e analizzate le fasi di lavoro a partire da quanto emerso dai sopralluoghi in azienda. Per ogni fase di lavoro si procede, seguendo la griglia standardizzata prevista dal metodo, ad annotare la sequenza dei compiti necessari e per ognuno di essi, se ne definiscono le modalità operative comunemente attuate, le competenze necessarie ai lavoratori per svolgere ogni compito, gli eventuali rischi e gli eventuali suggerimenti e misure di prevenzione o le esigenze di ulteriori approfondimenti. Alla conclusione i tecnici redigono una bozza di resoconto che viene inviata ad ogni partecipante per le eventuali correzioni, integrazioni o commenti. Tutte le correzioni, integrazioni e i commenti vengono riportati nella stesura definitiva del lavoro di gruppo.

Dai resoconti dei vari gruppi di lavoro, condotti in ambiti territoriali e nazioni diverse, ma relativi alla stessa macchina, viene fatta una relazione di sintesi che permette di trarre indicazioni sui limiti e le carenze della macchina ed anche eventuali suggerimenti di prevenzione da rivolgere ai: normatori se si tratta di modifiche della norma tecnica costruttiva; ai progettisti e costruttori se si tratta di elementi di miglioramento della macchine che è possibile risolvere nella fase di progettazione e design; ai datori di lavoro, utilizzatori, rappresentanti del lavoratori per la sicurezza e lavoratori circa le migliori condizioni di uso delle macchine, la necessità della manutenzione e la informazione, formazione e addestramento necessari per implementare la competenza degli utenti finali.

#### **4.0 IL COMPARTO OGGETTO DI STUDIO**

Il vivaismo è quella branca dell'agricoltura che si occupa della produzione di piante da destinare alla realizzazione di impianti arborei, arbustivi ed erbacei.

Il vivaismo ha avuto nella provincia di Pistoia un florido sviluppo grazie principalmente alle condizioni ambientali favorevoli, al tipo di terreno, al clima relativamente temperato con piogge frequenti ed alla posizione geografica.

Le pianure più interne della Toscana, di cui fa parte quella Pistoiese della Valle dell'Ombrone, sono costituite da ottima terra di origine alluvionale con alta fertilità, conseguenza della sedimentazione di particelle terrose di origine eterogenea.

Il clima è mitigato dall'influenza del mare e protetto dai venti freddi del Nord dalla catena montuosa dell'Appennino.

E' proprio in questi territori che le piante ornamentali trovano le migliori condizioni per il loro sviluppo. Diventano forti e robuste, in grado di attecchire e crescere sia nei climi rigidi del centro - nord Europa, che nelle zone torride dell'Africa del nord e del medio oriente, che costituiscono i mercati dove si colloca la gran parte della produzione Pistoiese.

L'inizio dell'attività vivaistica pistoiese risale intorno al 1850; nel corso degli anni i vivaisti hanno ricercato varietà sempre nuove di piante da coltivare e da proporre sul mercato ed hanno utilizzato nuove tecniche di propagazione. Dopo il 1950 la produzione di piante ornamentali è

diventata prevalente rispetto alla produzione di piante da frutto e viti; intorno al 1970 poi i vivaisti hanno iniziato ad installare serre in vetro e tunnel in plastica per proteggere le piante coltivate dalle avversità meteorologiche e si è diffusa, accanto alla tecnica di coltivazione in pieno campo, quella di coltivazione in contenitore.

L'espansione territoriale delle coltivazioni a vivaio è stata continua nel corso degli anni.

La produzione vivaistica pistoiese si caratterizza per la vasta gamma dei suoi prodotti: piante da giardino e da frutto, piante per parchi, piante da interno, olivi, ecc. Tali prodotti vengono commercializzati a vari stadi del loro sviluppo: dalle piccole piantine da trapiantare fino agli esemplari di grandi dimensioni.

Intorno all'attività vivaistica si sono sviluppate numerose altre attività economiche: la produzione di vasi in materiale plastico, di rete metallica, di substrati artificiali di coltivazione quali terricci, la costruzione, installazione e manutenzione di serre, tunnel ed impianti di irrigazione, costruzione di macchine agricole ed attrezzature accessorie specifiche per il vivaismo.

#### **4.1 Dimensioni del comparto**

Il Comune di Pistoia ospita ben il 67% della superficie totale a vivaio, seguito da Quarrata con l'11%, Serravalle con il 7%, Agliana con il 6 e Montale al 2%. Le aziende del settore sono 1.272. L'87% delle aziende ha

una superficie inferiore ai 5 ettari, ma in totale esse coprono il 45% della superficie totale. Tra i 5 e i 10 ettari si collocano 110 aziende, 52 tra i 10 e i 50 e solo 5 coltivano una superficie superiore ai 50 ettari. Gli addetti direttamente impegnati nel vivaismo ornamentale sono circa 3.500, dei quali 2.200 sono lavoratori dipendenti. Per coltivare un ettaro di terra a vivaio servono mediamente 158 giorni di lavoro e almeno 0,6 addetti per ettaro.

Fotografia 1- Vivai di piante ornamentali nella pianura Pistoiese.



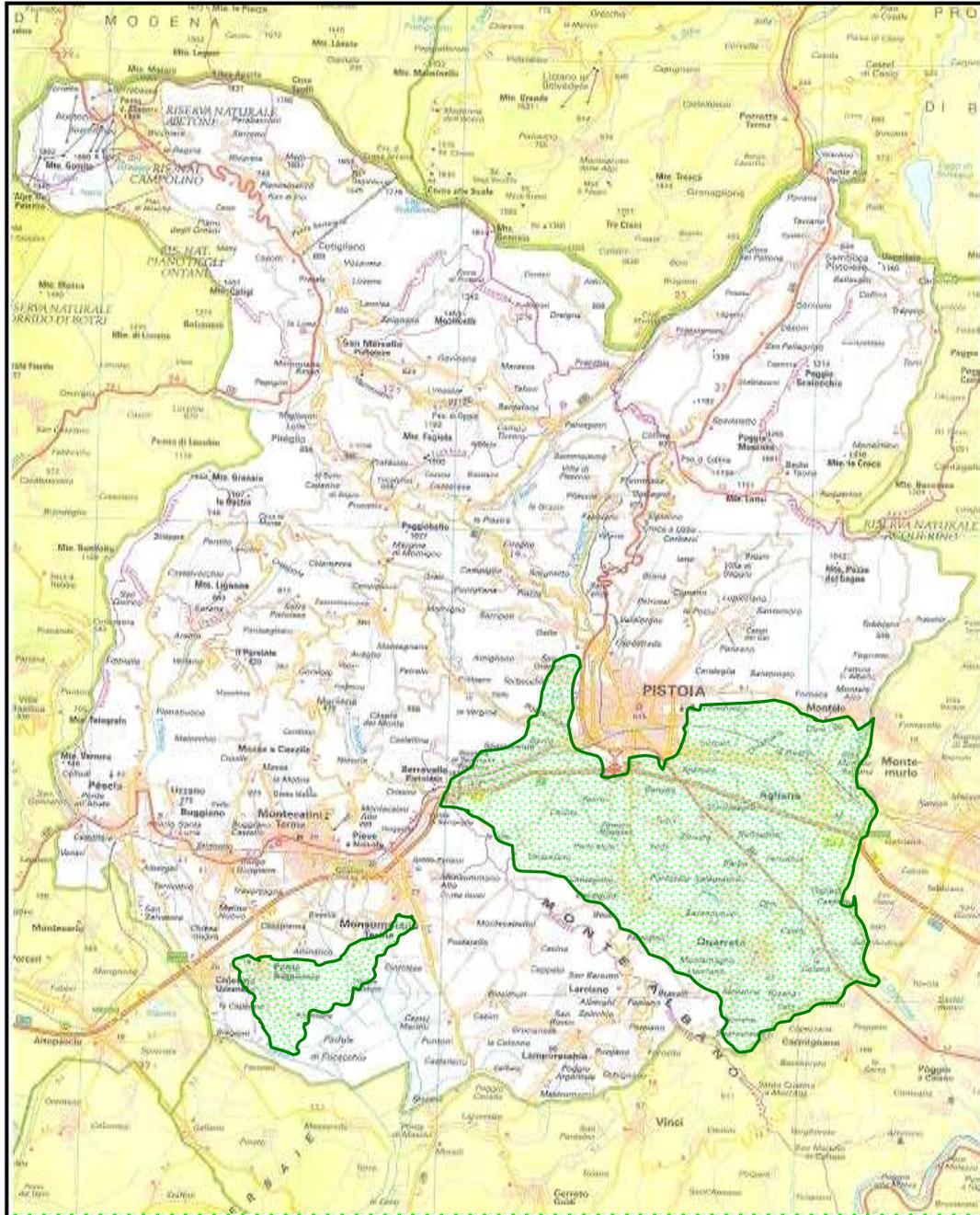
Fotografia 2- Piante ornamentali coltivate in pieno campo (piena terra).



Fotografia 3- Piante ornamentali coltivate in vaso.



Figura 1- Territorio della Azienda USL3 di Pistoia



***Terreni coltivati a vivaio di piante ornamentali***



Nel 2000 l'Inps rilevava nelle aziende agricole della provincia di Pistoia 2.218 dipendenti, suddivisi in 1.412 operai a tempo indeterminato, 624 a tempo determinato e 182 impiegati. Di questi appartengono al settore vivaistico 1.840 dipendenti che pagano regolari contributi; 1.197 operai fissi, 518 operai avventizi e 125 impiegati. I coltivatori diretti vivaisti attivi nel distretto pistoiese, stimati dai dati INPS, risultano circa 1.730.

Di conseguenza la forza lavoro complessiva dedicata al settore vivaistico conta nominalmente circa 3.570 addetti.

A livello nazionale la provincia di Pistoia rappresenta, da circa vent'anni, un quarto della produzione italiana del settore. La varietà e le specie coltivate sono oltre 2.500. Nel pistoiese predomina l'attività vivaistica ornamentale da esterno, ovvero la produzione di alberi e arbusti destinati all'allestimento di opere a verde, giardini, parchi urbani, alberi stradali, ripristino ambientale, indirizzate a soddisfare una domanda di verde sia pubblica che privata. Nonostante il livello di meccanizzazione sia molto avanzato, le peculiarità del processo produttivo non hanno consentito la sua completa meccanizzazione e l'intervento manuale è ancora spesso fondamentale.

#### **4.2 Modello organizzativo**

Si tratta in gran parte di imprese individuali, ma sono presenti anche i vivai organizzati in forma societaria. L'assetto aziendale del comparto è il risultato di una evoluzione cominciata 30 anni fa e tutt'ora in atto. Le

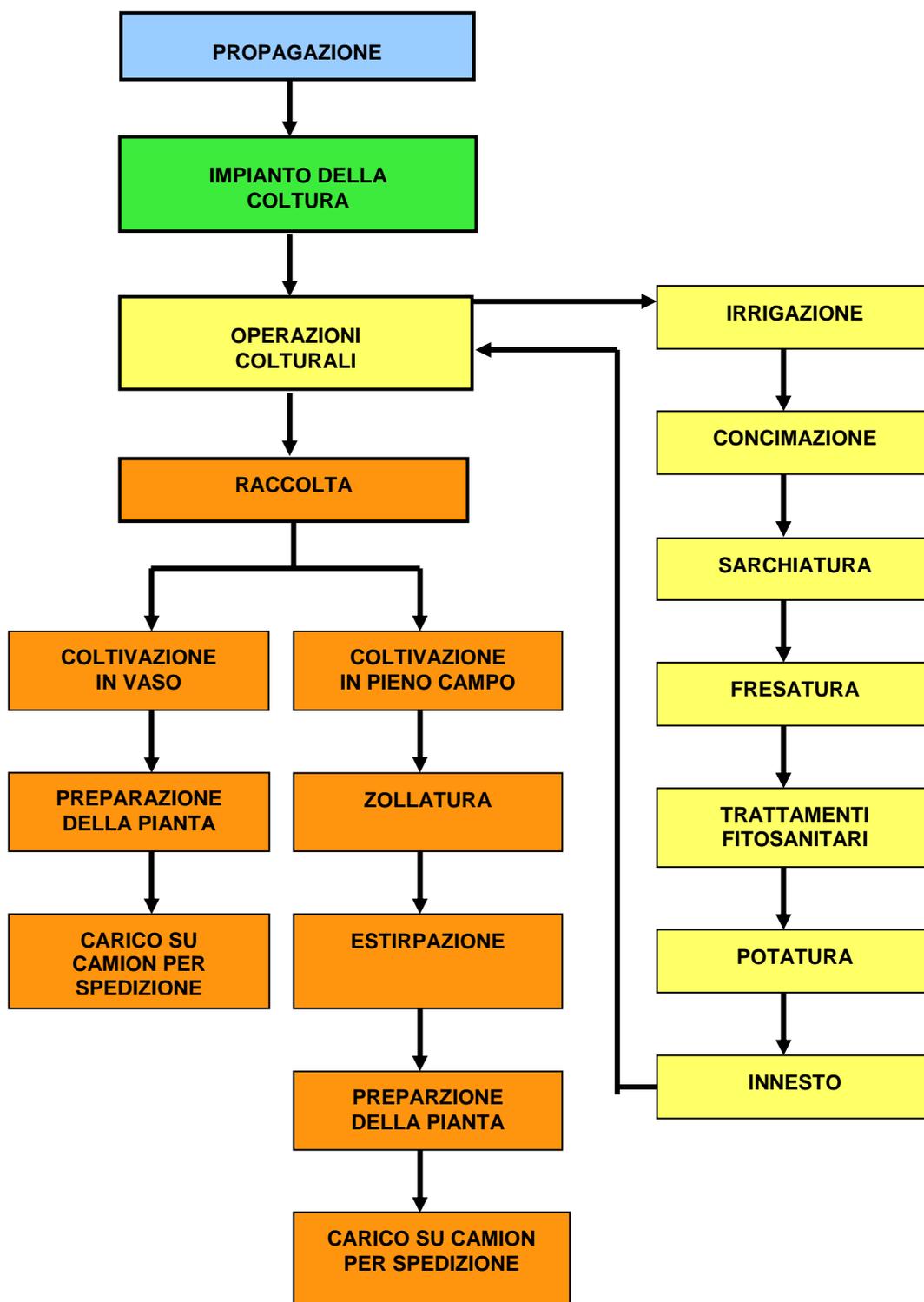
aziende si sono sviluppate in massima parte attraverso progressive acquisizioni di terreni in proprietà o in affitto e possiedono ancora una grande vitalità. I rapporti organizzativi fra le aziende i grandi vivai come figure perno della filiera produttiva, i quali riescono a controllare contemporaneamente sia la fase produttiva sia la commercializzazione.

I piccoli vivai rivestono prevalentemente il ruolo di sub-fornitori, ed in cambio di tali rapporti economici “privilegiati” e protetti dalle intemperanze del mercato, offrono ai grandi vivai l’opportunità di presentare una notevole offerta di prodotti diversificati, con conseguente ampia flessibilità commerciale e gestionale.

Fotografia 4- operazioni di preparazione delle piante per la commercializzazione.



Diagramma 1 - Ciclo di lavoro del comparto produttivo “Vivaismo ornamentale”



### **4.3 Gli infortuni sul lavoro nel comparto.**

La Unità Funzionale di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro della azienda USL3 di Pistoia allo scopo di rendere disponibili conoscenze di dettaglio, più aderenti alla realtà lavorativa specifica rispetto a quelle desumibili dalle rilevazioni e dalle statistiche nazionali, effettua regolarmente il monitoraggio del fenomeno infortunistico nei principali comparti produttivi del territorio

Nel caso del Vivaismo Ornamentale la prima indagine effettuata è del 1982. Le due successive, riguardanti i quinquenni 1986- 1990 e 1991-1995 sono relative allo stesso campione di 21 aziende vivaistiche, la terza, ha interessato 46 aziende per il quinquennio 1996-2000.

L'indagine più recente si riferisce al periodo 2001-2005 e rappresenta lo studio di maggiori dimensioni fra quelli realizzati fino ad oggi: riguarda infatti 156 aziende vivaistiche. Gli addetti coinvolti risultano rispettivamente 1494 se si considerano tutte le tipologie di rapporto di lavoro. Se invece ci si riferisce in termini di addetti equivalenti ponendo le ore lavorate totali in rapporto alle ore medie annue (1600) di un addetto a tempo pieno, gli addetti coinvolti sono 1165 .

Lo studio è stato realizzato attraverso l'analisi dei dati reperiti nei registri infortuni.

Le ore lavorate, sono state fornite dalle aziende vivaistiche alle quali è stato richiesto di rilevare le ore ordinarie e straordinarie, escludendo ferie, festività, malattie, infortuni.

Gli indici infortunistici sono stati calcolati secondo le seguenti formule:

Indice di frequenza (I.F.) = n. infortuni / n. ore lavorate x 1.000.000

Indice di gravità (I.G.)= n. giornate inabilità / n. ore lavorate x 1.000

Durata media (D.M.) = n. giornate di inabilità / n. infortuni

Sono stati esclusi dall'elaborazione :

gli infortuni con durata di inabilità inferiore a quattro giorni gli infortuni in itinere (101 casi, di cui uno mortale, che hanno comportato 3430 giorni di assenza,)

gli infortuni relativi a personale amministrativo

L'analisi è stata condotta facendo riferimento alle variabili INAIL tradizionali. Per L'Attività fisica si è fatto riferimento al Progetto ESAW.

Nel lungo periodo

Tabella 1- Infortuni nel periodo 1986-2005

<b>ANNI</b>	<b>N. AZIENDE</b>	<b>N. INFORTUNI</b>	<b>ORE LAVORATE</b>	<b>GG INABILITÀ</b>	<b>IF</b>	<b>IG</b>	<b>D.M</b>
<u>1986</u> <u>1990</u>	21	168	2.500.692	4.182	67,10	1,67	24,9
<u>1991</u> <u>1995</u>	21	199	2.576.620	5.735	77,26	2,23	28,8
<u>1996</u> <u>2000</u>	46	340	3.906.629	6.545	87,03	1,68	19,2
<u>2001</u> <u>2005</u>	156	639	9.325.799	13.851	68,52	1,49	21,7

Grafico 1 – Infortuni 2001-2005. Indice di Frequenza

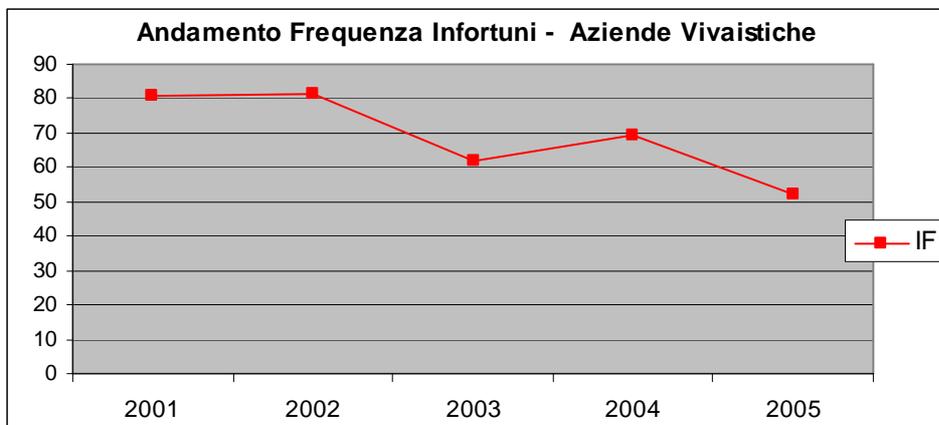


Grafico 2 - Infortuni 2001-2005. Indice di Gravità

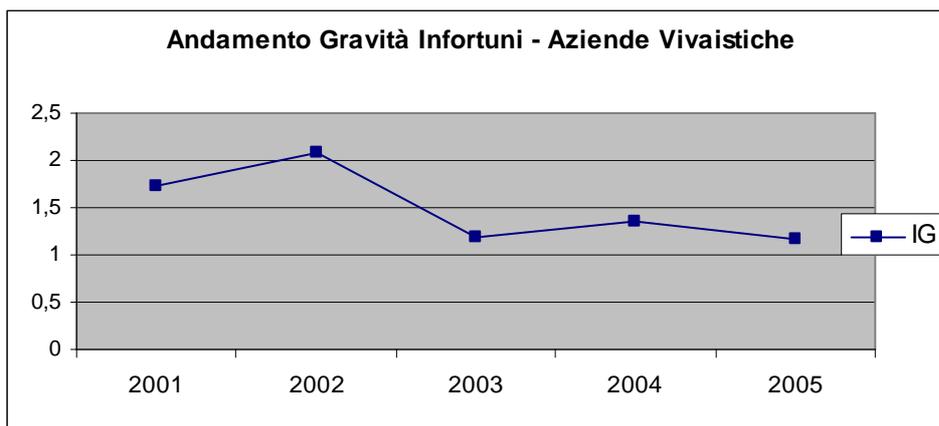
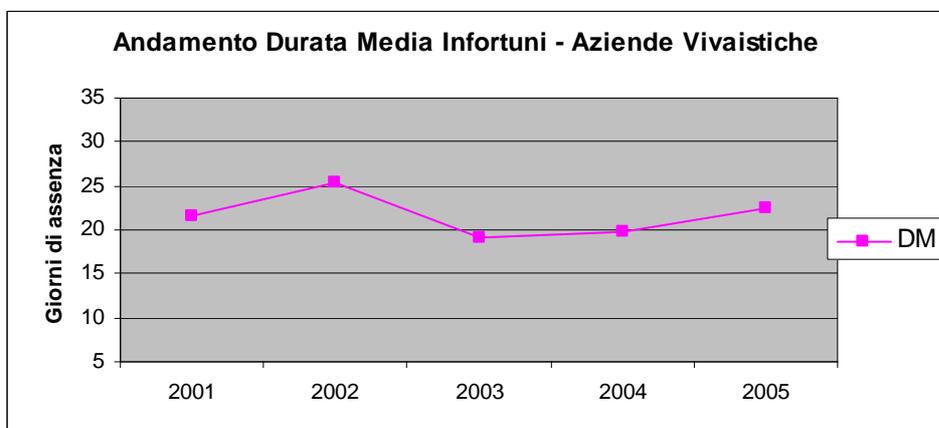


Grafico 3 – Infortuni 2001-2005. Durata Media



Nell'analisi dell'andamento degli infortuni nel lungo periodo il fenomeno sembra tendere ad una riduzione nel tempo seppure con alti e bassi molto probabilmente collegati ai periodi di maggiore o minore attività lavorativa del settore. Occorre tenere presente che le diverse indagini effettuate hanno riguardato numeri diversi di aziende e che la rilevazione delle ore lavorate rappresenta un fattore di criticità non facilmente controllabile. Nei grafici seguenti si riporta l'andamento degli indici nel quinquennio 2001-2005.

Si rileva dalla Tabella 1 la prevalenza fra le aziende oggetto di indagine, delle aziende più piccole. Gli addetti equivalenti sono invece distribuiti abbastanza omogeneamente rispetto alla soglia sopra / sotto 10.

Gli Indici di Frequenza e di Gravità sono notevolmente più elevati nelle aziende con addetti  $\geq 20$ . Questo dato sembra in contrasto con l'idea che in una azienda grande si dovrebbe avere maggior sicurezza in virtù di una migliore organizzazione, ma si deve notare che in realtà non siamo di fronte ad aziende di grandi dimensioni.

Circa le ore lavorate, la rilevazione potrebbe essere affetta da limiti di affidabilità, ma ciò non sembra sufficiente a spiegare la differenza fra le classi.

Potrebbe essere significativo invece il fattore "necessità": nelle microaziende, di solito a carattere familiare, si potrebbe verificare una sottodenuncia degli infortuni di lieve entità, pena l'interruzione dell'attività. Mentre invece si denunciano i casi gravi, assolutamente incompatibili col

lavoro. A sostegno di questa ipotesi l'elevata Durata media della inabilità nelle microaziende.

Tabella 2 - Aziende oggetto di indagine per classe di addetti

<b>CLASSI DI ADDETTI</b>	<b>1 – 3</b>	<b>4 – 9</b>	<b>10 – 19</b>	<b>≥ 20</b>	<b>TOT</b>
N. AZIENDE	61	54	25	16	156
N. ADDETTI EQUIVALENTI	101	239	240	585	1165

Tabella 3 - Distribuzione degli indici per classi di addetti

<b>CLASSE DI ADDETTI</b>	<b>1 – 3</b>	<b>4 – 9</b>	<b>10 – 19</b>	<b>≥ 20</b>	<b>TOT</b>
N.CASI	24	82	94	439	639
GG INABILITÀ	881	1706	2022	9242	13851
ORE LAVORATE	808908	1911483	1923418	4684989	9.325.799
INDICE FREQUENZA	29,78	42,9	48,87	93,70	68,52
INDICE GRAVITÀ	1,09	0,89	1,05	1,97	1,49
DURATA MEDIA	36,71	20,8	21,51	21,05	21,7

Tabella 4 - Distribuzione degli infortuni per nazionalità e genere

<b>NAZIONALITÀ</b>	<b>GENERE</b>	<b>N. CASI</b>	<b>GG INABIL</b>	<b>DM</b>
ITALIANI	M	451	10145	22,5
	F	23	600	26,1
STRANIERI	M	165	3106	18,8
	F	0	0	0

Tra i lavoratori maschi gli infortuni riguardano italiani nel 73% dei casi e stranieri nel 27%. Sembra un dato su cui riflettere, anche se al momento non è possibile rapportare i casi agli occupati.

Relativamente alle donne, non si sono registrati infortuni fra le lavoratrici straniere. Si rileva che la DM per le italiane è più alta rispetto a quella dei lavoratori maschi.

Tabella 5 - Distribuzione degli infortuni per forma

<b>FORMA</b>	<b>N. INFORTUNI</b>	<b>GG INABILITÀ</b>	<b>DURATA MEDIA</b>
CADUTA SCIVOLAMENTO PIEDE IN FALLO	175	4388	25,1
MOVIMENTO CON SFORZO	116	2080	17,9
URTATO DA /COLPITO CON	275	5582	20,3
ALTRO	73	1801	24,7
<b>TOT</b>	<b>639</b>	<b>13851</b>	<b>21,7</b>

Esaminando la variabile Forma ovvero la modalità di accadimento dell'evento che ha portato alla lesione, si rilevano 3 principali tipologie: gli urti (43 % dei casi), le cadute /scivolamento (27,4 %), i movimenti effettuati con sforzo (18,1 %).

L'analisi per Attività fisica si propone di mettere in evidenza l'occasione , "cosa stava facendo il lavoratore" al momento dell'evento. Il Trasporto manuale, la movimentazione manuale di carichi, è al primo posto per frequenza (216 casi pari al 33,8%) , seguito da Movimenti con 121 casi. Relativamente alla gravità espressa dalla durata media della inabilità, la prima posizione è invece delle Operazioni di macchina, che con 34,5 giorni si stacca nettamente dal resto.

La Sede della lesione mostra al primo posto la mano, ma subito dopo la colonna vertebrale (15 % dei casi contro il 9% nel 1996-2000) che rappresenta la principale

bersaglio delle lesioni da sforzo e quindi ginocchio e caviglia, interessati da traumi distorsivi e contusivi. Le lesioni a carico dell'arto inferiore sono 192 (30 % dei casi ) con DM 23,19 . Per durata media si segnala il bacino con 65,4 giorni.

Per quanto riguarda la natura della lesione assumono particolare rilievo, come nell'indagine del 1996-2000, le lesioni da sforzo con 99 casi e le distorsioni / lussazioni con 97 casi. La perdita anatomica con 4 casi relativi alla mano e la frattura con 27 casi di cui 4 relativi al bacino, rappresentano le lesioni di maggiore gravità.

Tabella 6 - Distribuzione degli infortuni per ATTIVITA' FISICA dell'infortunato

ATTIVITA' FISICA	N. INFORTUNI	GG INABILITÀ	DURATA MEDIA
OPERAZIONI DI MACCHINA	24	829	34,5
LAVORO CON UTENSILI A MANO	72	1484	20,6
ALLA GUIDA, A BORDO DI	34	827	24,3
MANIPOLAZIONE DI OGGETTI	92	2243	24,4
TRASPORTO MANUALE SOLLEVARE SPINGERE...	216	3753	17,4
MOVIMENTI CAMMINARE SALIRE SCENDERE....	121	3124	25,8
PRESENZA	10	152	15,2
NESSUNA INFORMAZIONE	70	1439	20,6
<b>TOT</b>	<b>639</b>	<b>13851</b>	<b>21,7</b>

L'Agente materiale, è l'elemento (persona animale cosa) che venendo a contatto con il lavoratore procura la lesione (danno), al primo posto troviamo le Piante (25,8 %), i Mezzi di sollevamento e trasporto (16,9 %), l'Ambiente di lavoro. Seguono, per frequenza, Attrezzature e Macchine. Riguardo alla durata media al primo posto per gravità troviamo le Macchine con 34,22 giornate di inabilità. Questi dati sono in accordo con l'indagine precedente del 1996-2000.

Tabella 7 - Distribuzione degli infortuni per agente materiale periodo 2001-2005

AGENTE MATERIALE	N. INFORTUNI	GG INABILITÀ	DURATA MEDIA
AMBIENTE DI LAVORO	105	2949	20,08
<b>MACCHINE</b>	<b>50</b>	<b>1711</b>	<b>34,22</b>
ATTREZZATURE UTENSILI	61	973	15,95
MATERIALI SOSTANZE RADIAZIONI	49	966	19,71
<b>MEZZI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO</b>	<b>108</b>	<b>2376</b>	<b>22,00</b>
PARTI DI	40	752	18,8
PIANTE ANIMALI	165	2870	17,39
RECIPIENTI E CONTENITORI	23	404	17,56
NON DETERMINATO	38	850	22,36
<b>TOT</b>	<b>639</b>	<b>13851</b>	<b>21,7</b>

Osservando la tabella relativa all'agente materiale possiamo notare che le macchine ed in particolare i mezzi di sollevamento e trasporto sono coinvolti in numerosi infortuni. Questo aspetto costituisce una costante che caratterizza tutto il periodo preso in esame 1986 -2005, anche gli anni successivi al 1996 anno in cui è stata recepita in Italia con apposito regolamento la Direttiva Macchine (DPR 459/96).

In realtà, era logico attendersi che l'applicazione della norma conducesse entro qualche anno ad una significativa riduzione di questo tipo di infortuni dovuta al miglioramento dei requisiti costruttivi e di sicurezza delle macchine. Ciò non è avvenuto probabilmente perché il parco macchine impiegato nel vivaismo ornamentale è ancor oggi composto per una larga fetta da macchine vecchie, costruite con criteri ormai superati rispetto a quelli stabiliti dalla direttiva macchine. Tali macchine sono ancora massicciamente presenti nelle piccole imprese e soprattutto in quelle a carattere familiare (coltivatori diretti). Per effetto della distinzione sancita nella normativa di prevenzione infortuni dagli anni cinquanta, D.P.R. 547/55, fino al DLgs. 626/94 compreso, fra aziende che occupavano lavoratori dipendenti, soggette agli obblighi di legge ed aziende familiari o lavoratori autonomi che essendo collocati al di fuori del campo di applicazione non erano soggetti al rispetto di tale normativa. Questa distinzione ha fatto sì che nelle aziende familiari, nelle imprese individuali ed addirittura fra gli Hobbisti, si affermasse la tendenza ad acquistare ed utilizzare le macchine che le imprese con dipendenti dismettevano perché non più conformi alla normativa in quanto non più rispondenti ai requisiti di sicurezza.

Con l'avvento del Testo Unico ovvero il DLgs. 81/08, per effetto di quanto previsto all'articolo 21 "Disposizioni relative ai componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230 bis del codice civile e ai lavoratori autonomi", con particolare riferimento ai piccoli imprenditori ed i soci delle

società semplici operanti nel settore agricolo viene esteso l'obbligo di utilizzare attrezzature di lavoro rispondenti a tutti i requisiti di sicurezza previsti dallo stesso decreto.

L'importanza del cambiamento in atto è grandissima, basta pensare che a Pistoia nel vivaismo ornamentale gran parte degli infortuni più gravi fra i quali alcuni con esito mortale hanno interessato lavoratori autonomi ed hobbisti durante l'utilizzo di macchine ed attrezzature.

E' prevedibile che un miglioramento concreto avvenga nel prossimo futuro dopo che il vecchio parco macchine sarà completamente sostituito dalle nuove macchine marcate CE.

A questo proposito occorre che le piccole imprese familiari, i coltivatori diretti ed i lavoratori autonomi i quali hanno minori possibilità economiche vengano adeguatamente sostenuti dalla Comunità economica europea dallo Stato Italiano e dalla Regione Toscana con una adeguata politica di aiuti e contributi economici finalizzati allo scopo.

#### **4.4 Le macchine.**

La meccanizzazione delle operazioni colturali ha raggiunto, anche nel vivaismo ornamentale, livelli elevati. La crescente qualità delle piante richiesta dagli specialmente Spagna e paesi dell'Est-Europa sono state in passato e saranno in futuro elementi trainanti per il progresso tecnologico ed il perfezionamento delle macchine impiegate nel comparto.

In seguito al processo di adeguamento delle aziende agli standard di sicurezza stimolato dal progressivo svecchiamento del parco macchine ed anche dall'azione del servizio pubblico di prevenzione che è costantemente presente sul territorio con interventi sia di informazione ed assistenza alle piccole imprese che di vigilanza e controllo, in seguito all'entrata in vigore delle normative di provenienza europea ed in particolare del D.Lvo 626/94 e sue successive modifiche ed integrazioni, del DPR 459/96 (recepimento per l'Italia della Direttiva Macchine) e del recentissimo D.Lgs 81/08.

Le macchine di cui all'art. 1 del DPR 459/96 (Direttiva Macchine) sono un sotto-insieme delle attrezzature di lavoro come definite al titolo III capo I art 69 del DLgs. 81/08 "attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro".

In materia di sicurezza sul lavoro la Comunità Europea emana due tipi di direttive: le direttive sociali che riguardano i requisiti minimi di sicurezza del posto di lavoro e le direttive di prodotto che indicano i requisiti essenziali di sicurezza (RES) delle macchine utilizzate durante il lavoro e le procedure di attestazione di conformità ai RES. In tal senso il CEN o il CENLEC se si tratta di apparecchiature elettriche con la collaborazione dei vari organismi nazionali (AFNOR in Francia, UNI e CEI in Italia, DIN in Germania ecc. ) elaborano delle norme tecniche costruttive volontarie.

La normativa tecnica prevede una specifica articolazione: norme di Tipo A che forniscono indicazioni generali e che possono essere applicate a tutti i prodotti, norme di tipo B o trasversali che individuano i sistemi di prevenzione da attuare per il contenimento dei rischi generali (rumore, vibrazioni, microclima ecc) che possono applicarsi a svariati prodotti e norme di tipo C relative alle caratteristiche ed ai dispositivi di sicurezza da adottare per specifiche macchine.

Le norme di tipo A e B possono essere utilizzate nella definizione delle norme di tipo C e queste ultime non devono essere in contrasto con le prime.

Le macchine costruite nel rispetto delle norme tecniche specifiche (di tipo C) hanno una presunzione di conformità ai requisiti essenziali della direttiva macchine e pertanto i costruttori possono apporre il marchio CE con procedure semplificate. Essendo però tali norme di carattere volontario, i costruttori possono anche adottare soluzioni tecniche diverse per i propri prodotti, purchè altrettanto efficaci.

La direttiva macchine prevede che gli stati membri attivino una sorveglianza del mercato per la verifica dell'effettiva rispondenza dei prodotti circolanti alle norme tecniche ed alla direttiva stessa

Sono previste procedure per disporre in caso di violazione il ritiro dei prodotti dal mercato da parte del ministero delle attività produttive (specificare meglio la procedura ed i suoi difetti). Tuttavia la direttiva in questione ha come obiettivo la libera circolazione delle merci e pertanto

un eventuale provvedimento di ritiro dalle macchine dal mercato deve essere confermato dalla Commissione Europea dopo aver attivato complesse e farraginose procedure. Il provvedimento può essere altresì modificato od anche revocato.

E' previsto proprio per aderire al progresso tecnico e scientifico che le norme tecniche vengano sottoposte a revisione ogni cinque anni. Le norme tecniche devono infatti rappresentare lo "stato dell'arte" e quindi il progresso tecnologico e l'aumento costante del livello delle conoscenze scientifiche che determinano il cambiamento delle modalità costruttive rendono necessario il continuo aggiornamento della normativa.

Mentre gli stati membri possono elevare i requisiti minimi di sicurezza del posto di lavoro descritti dalle direttive sociali, non possono in nessun caso modificare i RES indicati dalle direttive di prodotto e ciò per non creare ostacoli al libero scambio delle merci. Gli stati membri non possono ovviamente diminuire tali requisiti di sicurezza rendendo pericolose le macchine.

Per quanto riguarda gli obblighi del costruttore relativamente alle procedure di attestazione della conformità bisogna sottolineare che le macchine debbono essere progettate partendo dall'individuazione dei rischi legati all'uso della macchina procedendo poi con l'individuazione delle soluzioni adottate per l'eliminazione degli stessi. Tutte le fasi di progettazione della macchina devono essere documentate. Particolare importanza possiede anche il manuale d'uso e manutenzione che deve

essere fornito a corredo della macchina che deve descrivere il corretto utilizzo della macchina durante tutta la sua vita, dalla messa in servizio allo smaltimento. La procedura di attestazione della conformità è una procedura di autocertificazione, tuttavia il legislatore per alcune determinate tipologie di macchine (quelle contenute nell'allegato IV del DPR citato) ha ritenuto opportuno il ricorso ad un ente terzo chiamato "Organismo Notificato" che convalidi secondo determinate procedure la realizzazione della macchina.

Per quanto riguarda gli obblighi dell'utilizzatore relativamente alle macchine, contenuti del decreto 81/08, appare importante sottolineare il corretto uso delle stesse entro i limiti prestazionali indicati dal costruttore, la corretta manutenzione ed il controllo (periodico straordinario e di legge): Il legislatore ha introdotto proprio dal decreto 81 l'obbligo dell'aggiornamento del registro di controllo ove previsto per legge o dal costruttore. In detto registro devono essere annotati e documentati i controlli periodici effettuati dall'utilizzatore secondo le modalità e periodicità stabilite dal costruttore della macchina. Precedentemente l'obbligo esisteva solo in base alla Direttiva Macchine.

Nei riguardi delle macchine impiegate la produzione vivaistica presenta alcune particolarità che la rendono unica rispetto alle altre produzioni agricole, infatti le lavorazioni legate alle operazioni colturali quali aratura, fresatura, potatura e concimazione richiedono l'utilizzo di macchine agricole tradizionali quali trattrici e motocoltivatori ma la fase produttiva

della raccolta delle piante sia coltivate in pieno campo od in vaso richiede l'utilizzo di macchine specificamente progettate quali la "zollatrice" ed il "portavasi".

La zollatrice viene utilizzata per l'estirpazione delle piante coltivate in pieno campo, Questa operazione fino a agli anni settanta veniva effettuata per lo più manualmente scavando con la vanga intorno alla pianta per ricavare il cosiddetto "pane di terra" o "zolla", con grande dispendio di tempo e di energie. La meccanizzazione di questa fase lavorativa ha rappresentato una delle innovazioni epocali nella storia del vivaismo pistoiese in quanto ha reso rapido, poco faticoso e quindi accessibile a tutti un lavoro altrimenti durissimo per il fisico dei lavoratori.

Esistono due tipi di zollatrici: a vanghe capaci di estrarre zolle di forma tronco-conica adatte all'invasamento immediato, ed a lame, che invece estraggono dal terreno mediante una lama vibrante zolle di forma emisferica.

I costruttori delle prime forniscono soltanto un'attrezzatura intercambiabile destinata ad essere installata su una macchina portante quale un trattore o una pala gommata, mentre i costruttori delle seconde forniscono una macchina completa semovente su cingoli su cui anteriormente è installata un braccio porta-lama basculante. Tali macchine possono essere equipaggiate con varie attrezzature ausiliarie, quali benna o il braccetto gru.

L'applicazione del braccetto gru sulla Zollatrice necessità di collaudo ISPEL come apparecchio di sollevamento .

Fotografia 5 - Estirpazione di una pianta con Zollatrice



La grandissima diffusione della coltivazione delle piante in vaso, ha fatto sì che la produzione delle piante ornamentali a Pistoia si differenziasse dalle altre produzioni agricole in quanto la coltivazione delle piante in vaso avviene totalmente fuori terra per mezzo di substrati nutrizionali (terricci) composti artificialmente. Nella produzione delle piante in vaso

(vasetteria), il terreno agricolo non contribuisce alla crescita delle piante ma viene utilizzato unicamente come piano di appoggio dei vasi.

La possibilità di spostare al bisogno le piante in vaso dentro e fuori le serre di ricovero e la necessità periodica di rinvasarle per assecondarne la crescita comporta frequenti spostamenti pertanto si è imposta l'esigenza di realizzare una macchina specifica per la movimentazione dei vasi di grosse dimensioni nelle varie fasi colturali. E' nata così la macchina portavasi. Essa è composta da una pinza idraulica dotata di movimento verticale installata stabilmente su di una trattore agricola in posizione anteriore rispetto alla postazione di guida.

Fotografia 6- Macchina portavasi



Uno dei principali rischi legati all'utilizzo della Zollatrice e della Portavasi è rappresentato dalla possibilità di ribaltamento del mezzo pertanto entrambe le macchine devono essere dotate di un idoneo telaio di protezione dell'operatore posizionato davanti al posto di comando.

La Zollatrice la Portavasi sono macchine completamente prive di sicurezza attiva e quindi è indispensabile affidarle a personale esperto.

Per queste macchine non esistono norme di tipo C (norme di prodotto) specifiche che indichino soluzioni costruttive idonee a soddisfare i RES della direttiva macchine. Possono essere utilizzate le norme UNI EN 474-1 concernente i requisiti generali delle macchine movimento terra in quanto valida anche per macchine derivate.

La movimentazione manuale e meccanica delle piante in vaso ed in zolla (pane di terra) caratterizza l'intero ciclo produttivo del comparto Vivaismo Ornamentale. L'introduzione di macchine in grado di agevolare lo spostamento, ed il sollevamento delle piante nel vivaio e nei piazzali di carico ha determinato un'altro dei principali cambiamenti della storia del vivaismo Pistoiese. Ciò ha avuto enormi ricadute positive sia in termini di aumento di produttività sia in termini di riduzione della fatica fisica richiesta ai lavoratori. Nel corso degli anni gli apparecchi di sollevamento hanno subito profondi cambiamenti dai primi sollevatori realizzati artigianalmente modificando i motocoltivatori siamo giunti a macchine moderne alcune specificatamente progettate per l'impiego nel settore vivaistico quali le gru idrauliche installate sulle trattrici agricole ed altre usate comunemente

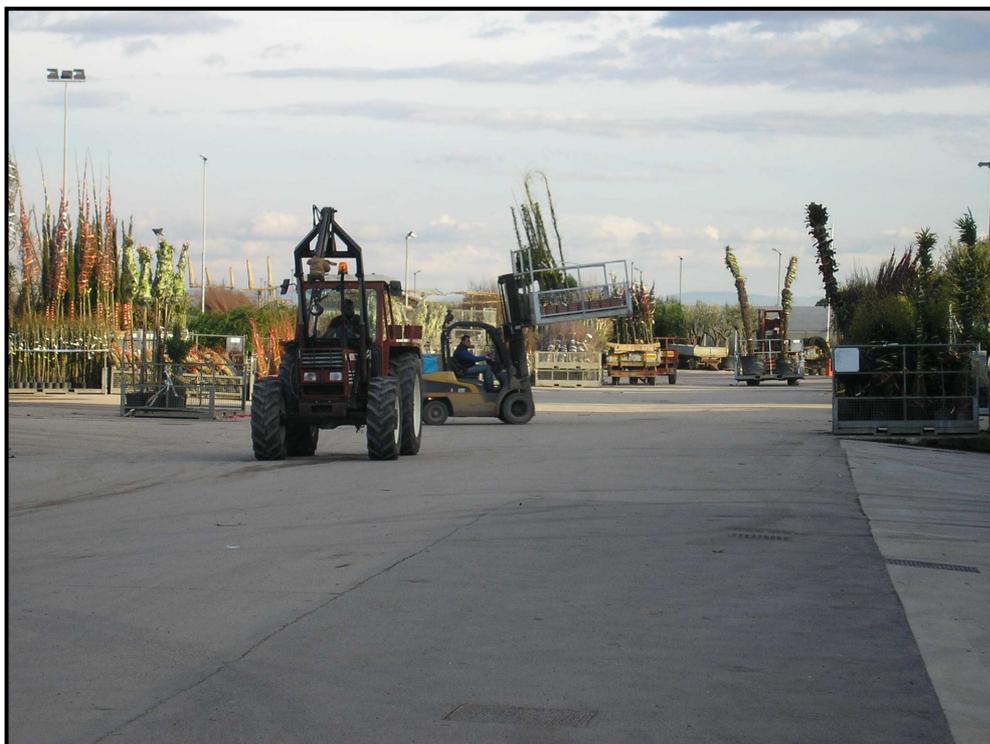
anche in altri comparti produttivi quali carrelli elevatori a forche e carrelli elevatori a braccio telescopico.

La fase lavorativa della spedizione delle piante per la commercializzazione è caratterizzata dal trasporto delle stesse sui carrelli agricoli presso i piazzali di carico dove vengono sistemate in attesa di essere caricate sui camion per la spedizione. I piazzali nella gran parte dei casi sono asfaltati e possono essere provvisti di banchine o buche di carico. In questi luoghi i rischi per i lavoratori sono assimilabili a quelli presenti in aree portuali o presso i terminal merci degli spedizionieri ed in alcune aziende industriali.

Fotografia 7 - Piazzale di carico con banchine attrezzate



Fotografia 8 – Intensa attività su piazzale di carico



Fotografia 9 - Carrello elevatore su piazzale di carico



Fotografia 10 - Carrello elevatore su piazzale di carico



Fotografia11- Gru su trattore, estirpazione piante in pieno campo.



Fotografia 12 - Gru su trattrice, carico scarico piante su piazzale



Fotografia 13 - Gru su trattrice, carico piante su carrello



Fotografia 14 – Carrello elevatore a braccio telescopico



I carrelli elevatori a braccio telescopico, negli ultimi anni, sono considerevolmente aumentati di numero in quanto si prestano ad impieghi diversi in funzione dei vari accessori che possono essere installati : braccio gru per il sollevamento utilizzato per il carico e scarico delle piante di grandi dimensioni in zolla ed in vaso, pala caricatrice per movimento terra e miscelazione dei terricci per l'invasatura, forche per il sollevamento e trasporto delle ceste metalliche, ormai diffusissime nel comparto, che vengono utilizzate per la movimentazione delle piante nel vivaio e per agevolare il carico e lo scarico delle stesse sui mezzi di trasporto per la commercializzazione.

Il carrello elevatore a braccio telescopico è composto da un carro di base a 2/4 ruote motrici e sterzanti, un braccio telescopico incernierato centralmente al mezzo, una cabina di guida situata a sinistra ed una piastra porta attrezzature.

Il principale vantaggio rispetto ai carrelli tradizionali a montante verticale è quello di poter posizionare il carico più avanti rispetto alle ruote anteriori del mezzo. Particolare importanza assume anche l'elevata mobilità e la possibilità di montare numerose di attrezzature atte alla movimentazione di carichi specifici.

La destinazione d'uso di queste macchine è definita dalla norma di riferimento (UNI EN 1459/2000): "Macchine semoventi guidate da un operatore seduto, destinate a movimentare carichi (appoggiati) utilizzando oltre le forche anche altri accessori specifici". La norma esamina solo la stabilità longitudinale e quindi non prende in considerazione i modelli a torretta girevole.

La norma non esamina neppure i rischi legati all'uso con gancio per carichi sospesi e i rischi legati all'uso con cestello che trasforma queste macchine in apparecchi di sollevamento a carico sospeso e in piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE). In entrambi i casi deve essere fornita dal costruttore una dichiarazione di conformità specifica dell'insieme carrello/braccio ed istruzioni particolareggiate. Si ricorda che non è sufficiente la dichiarazione di conformità delle sole attrezzature e del

mezzo. Per questi motivi è quasi indispensabile per l'acquisto delle suddette attrezzature rivolgersi alla rete di vendita del mezzo.

Fotografia 15 - Carrello elevatore a braccio telescopico con installato il braccetto grù.



I modelli più usati nel floro-vivaismo hanno una portata di 35 q.li (min.30, max 60 q.li) con sbraccio di circa 6,0 m (min. 4,5, max. 9,0 m, vengono utilizzati alcuni doppio sfilo il cui braccio arriva a 12,0 m).

L'elemento fondamentale per la sicurezza di questi mezzi è l'indicatore di carico, comunemente noto anche come dispositivo antiribaltamento. Detto dispositivo rilevando il carico gravante sull'asse posteriore del mezzo, segnala mediante una sequenza di luci colorate o un avvisatore acustico

la percentuale rispetto al raggiungimento delle condizioni limite di ribaltamento stabilite dal costruttore.

Da sottolineare che non si tratta di dispositivo limitatore delle prestazioni o di controllo del carico. Un siffatto dispositivo non minimizzerebbe i rischi nell'uso del mezzo che sono legati soprattutto alle condizioni di guida e del terreno in cui si opera. Il dispositivo antiribaltamento è sempre escludibile mediante una chiave in modo da permettere l'uso di particolari attrezzature quali la benna.

Per costruzione gli indicatori di carico proprio per il principio di funzionamento presentano difficoltà di taratura e non sempre affidabili. Sono comunque allo studio i requisiti di prodotto e prestazionali che tali dispositivi dovranno soddisfare.

Gli indicatori di carico sono situati sul cruscotto del mezzo e in generale forniscono una grande quantità di informazioni in forma analogica e/o digitale.

Sul mezzo sono presenti numerosi diagrammi di carico ciascuno per ogni configurazione (su stabilizzatori o su gomme) e con le particolari attrezzature che possono essere installate sul mezzo: Per i motivi sopra esposti e vista la complessità dell'interpretazione delle informazioni fornite nel display appare indispensabile affidare la macchina a personale esperto.

Un aspetto problematico di questi mezzi, soprattutto di quelli di taglia più grande è la visibilità dell'operatore che se è migliore sul lato anteriore per

l'assenza del gruppo di sollevamento verticale tipico dei carrelli elevatori tradizionali, può essere critica dal lato destro ove è incernierato il braccio. Quindi sono sempre da preferire i modelli con braccio incernierato più in basso per ovviare a questo inconveniente.

Nei modelli a torretta girevole il problema non è trascurabile per la tipologia costruttiva stessa del mezzo.

Per la stabilità del mezzo è molto importante controllare la pressione dei pneumatici in quanto pressione troppo bassa comporta l'allontanamento del carico dalle linee di ribaltamento con perdita di stabilità ed anche perdita di stabilità per rigidità, vibrazioni, rischi di scoppio, minor confort e maggiore usura dei pneumatici, maggiori consumi.

Per migliorare la stabilità i mezzi possono essere dotati di assale oscillante in grado di livellare il mezzo automaticamente e di stabilizzatori con azionamento manuale. In questo modo il sollevamento del carico avviene sempre in un piano verticale.

L'attrezzatura fondamentale di cui sono sempre forniti questi mezzi sono le forche che devono recare la marcatura, e devono essere sostituite quando l'usura al tallone supera il 10% dello spessore originale e quando sono presenti cricche.

I comandi devono essere protetti contro l'azionamento accidentale, e devono ritornare in posizione neutra al rilascio dell'organo di comando, Ci deve essere congruità fra azione di comando e azione comandata. Inoltre

deve essere garantita il più possibile la compatibilità con le abitudini di guida.

Talvolta i carrelli elevatori a braccio telescopico sono equipaggiati con cesta porta-persone che li trasforma di fatto in PLE: Quindi c'è la necessità di una dichiarazione apposita della macchina così trasformata con ricorso da organismo notificato, dell'omologazione e delle verifiche periodiche

Appare evidente la necessità di rivolgersi alla rete di vendita del carrello per l'acquisto del cestello.

Per l'uso come PLE è sempre presente una chiave che agisce come selettore modale che attiva l'interblocco degli stabilizzatori, limita le velocità dei movimenti ecc... e di una pompa a mano per il recupero della cesta in caso di guasto del sistema di comando o di assenza di energia motrice.

L'indicatore di momento deve trasformarsi in un limitatore di prestazioni bisogna accertarsi che abbia tutte le caratteristiche di sicurezza ed affidabilità richieste dalla norma UNI EN 260/2005.

Lo stesso, dicasi, quando viene installato un braccio con gancio per il trasporto o il sollevamento di un carico sospeso. Anche qui c'è la necessità di una dichiarazione unica dell'insieme della denuncia all'ISPESL con la richiesta della prima verifica e dell'obbligo di sottoporre il mezzo alle verifiche periodiche da parte dell'ASL.

Fotografia 16 - Carrello elevatore a braccio telescopico con forche e cesta per il trasporto delle piante in vaso.



Fotografia 17 - Carrello elevatore a braccio telescopico con pala caricatrice.



## **5.0 APPLICAZIONE DEL METODO FEEDBACK NEL COMPARTO PRODUTTIVO DEL VIVAISMO ORNAMENTALE**

L'analisi del fenomeno infortunistico del comparto oggetto di studio ha messo in evidenza come all'utilizzo delle Macchine ed in particolare dei mezzi di sollevamento e trasporto impiegati nella fase della raccolta e del carico e scarico delle piante sia legato il verificarsi della maggior parte degli infortuni che avvengono nel Vivaismo Pistoiese. Su questa considerazione si è basata la decisione di indagare con il metodo Feedback le seguenti macchine:

- Grù idrauliche installate su trattore agricola
- Carrelli elevatori a braccio telescopico

La consistenza numerica di queste macchine viene stimato in circa 1200 unità così suddivise:

- Circa 1000 Grù idrauliche installate su trattore agricola delle quali circa 600 vengono utilizzate in aziende con dipendenti, sono costruite ed assemblate sulle trattori da costruttori locali, hanno portata compresa fra 200 e 1000 chilogrammi.
- Circa 200 carrelli elevatori a braccio telescopico di cui circa 180 vengono utilizzati in aziende con dipendenti, salvo rare eccezioni sono costruiti da cinque grandi gruppi industriali, hanno portata compresa fra 200 e 7200 chilogrammi.

La Unità Funzionale Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di lavoro della Azienda USL 3 di Pistoia effettua il controllo annuale (verifica

periodica di cui all'art 71 comma 11 del DLgs. 81/08 ) di 501 Grù idrauliche installate su trattrice agricola e di 170 Carrelli elevatori a braccio telescopico dotati di braccio Grù.

Considerando che i carrelli elevatori a braccio telescopico erano già stati oggetto dell'applicazione del metodo Feedback in sperimentazioni analoghe condotte nel edilizia con il coinvolgimento di gruppi di lavoro costituiti di varie nazioni europee quali oltre l'Italia, la Germania, la Francia, la Finlandia e la Svezia di comune accordo con Strambi e Bartalini si è deciso di iniziare la sperimentazione nel vivaismo ornamentale proprio da questa macchina in modo da utilizzare le conoscenze acquisite nel comparto delle costruzioni edili come base di partenza, con l'obiettivo di ampliare ed integrare con l'esperienza Pistoiese il panorama delle proposte relative agli interventi di prevenzione da attuare per migliorarne la sicurezza dei carrelli elevatori a braccio telescopico ed al contempo contribuire al miglioramento delle norme tecniche per la progettazione e costruzione di tali mezzi.

### **5.1 Il Dossier della macchina e la fase preliminare.**

IL primo passo per l'applicazione del metodo Feedback è stato la costituzione del dossier della macchina attraverso il lavoro di ricerca bibliografica e documentazione che abbiamo compiuto vagliando le diverse fonti informative a nostra disposizione principalmente i libretti uso

e manutenzione delle macchine, i siti internet dei costruttori, il materiale raccolto durante l'attività del servizio di prevenzione.

In questa fase si è rivelato prezioso l'utilizzo della metodologia per la conduzione di una ricerca bibliografica che ho appreso nel corso del Master dal Dott. Maurizio Di Giusto.

La descrizione del carrello elevatore a braccio telescopico presente nel capitolo 4.4 della presente tesi non è altro che un estratto del dossier della macchina contenente documenti ed informazioni sulla macchina e sulle problematiche inerenti il suo utilizzo.

Le informazioni raccolte hanno permesso ai ricercatori, ovvero lo scrivente, Fabio Strambi e Massimo Bartalini nel corso di una serie di incontri preliminari di predisporre una lista di Aziende da contattare per lo svolgimento dei sopralluoghi e l'eleco delle persone da coinvolgere nella ricerca fra le quali i tecnici delle associazioni di categoria, Coldiretti, Confederazione Italiana Coltivatori ed Unione Agricoltori, gli RLS delle Aziende Vivaistiche, ed alcuni imprenditori particolarmente esperti e sensibili alle problematiche della sicurezza del lavoro. Sono stati definiti gli strumenti quali: griglie di raccolta informazioni, questionari ecc da utilizzare nei sopralluoghi e nelle riunioni del gruppo di lavoro.

## 5.2 I sopralluoghi nelle aziende

Al termine degli incontri preliminari sono state individuate sei aziende vivaistiche ritenute rappresentative delle diverse realtà presenti nel comparto sia per numero di dipendenti che per tipologia di utilizzo dei carrelli elevatori a braccio telescopico.

Fotografia 18 – Colloquio con i lavoratori durante uno dei sopralluoghi



Le aziende sono state coinvolte ed informate degli scopi della ricerca ottenendo piena collaborazione.

E' stato eseguito un sopralluogo conoscitivo in ciascuna azienda concordando la data e le modalità di accesso con le direzioni aziendali ed i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. Nel corso dei sopralluoghi si sono raccolte , tramite le apposite schede, informazioni su: l'azienda e sulla tipologia produttiva, sono stati esaminati i carrelli elevatori a braccio telescopico e raccolti i dati caratteristici di ciascuno, ovvero: costruttore, modello e tipo, anno di costruzione, stato di manutenzione, attrezzature utilizzate presenza dei dispositivi di sicurezza previsti dalle norme, ecc.); le caratteristiche degli ambienti ove le macchine operano: spazi di lavoro, viabilità interna ed esterna condizioni di illuminazione, eventuale inquinamento ambientale da rumore, vibrazioni, microclima, sostanze chimiche, gas di scarico ecc..; le procedure di lavoro adottate.

Le seguenti tabelle offrono una sintesi dei dati raccolti durante i sopralluoghi.

Tabella 8 - Le Aziende del campione

	NUMERO DIPENDENTI			
	<10	DA 10 A 50	DA 50 A 100	>100
<b>NUMERO AZIENDE</b> 6	1	3	1	1
<b>NUMERO CARRELLI</b> 18	1	7	2	6

Tabella 9 - Caratteristiche delle Aziende del campione

<b>AZIENDA</b>	<b>NUMERO ADDETTI CHE UTILIZZANO DI NORMA I CARRELLI</b>	<b>ORE GIORNALIERE DI UTILIZZO DELLA MACCHINA X ADDETTO</b>	<b>FORMAZ./ADDESTRAMENTO</b>	<b>ACCERTAM. IDONEITA' SANITARIA</b>	<b>ACCERTAM. SANITARI PERIODICI</b>
<b>A</b>	4	3	SI	SI	SI
<b>B</b>	4	2	SI	SI	SI
<b>C</b>	6	4	SI	SI	SI
<b>D</b>	2	2	SI	SI	SI
<b>E</b>	1	3	SI	SI	SI
<b>F</b>	1	4	SI	SI	SI

Tabella 10 - Età dei carrelli

<b>NUMERO CARRELLI</b>	<b>&lt;1 ANNO</b>	<b>DA 1 ANNO A 3 ANNI</b>	<b>DA 3 ANNI A 6 ANNI</b>	<b>&gt; 6 ANNI</b>
18	2	4	8	4

Tabella 11 - Portata dei carrelli

<b>NUMERO CARRELLI</b>	<b>FINO A 1000 KG</b>	<b>DA 1000 A 3500 KG</b>	<b>DA 3500 A 6000 KG</b>	<b>&gt;A 6000</b>
18	1	5	8	4

Tabella 12 - Caratteristiche dei carrelli

		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>MANUTENZIONE</b>		18	0
<b>ATTREZZATURE</b>	<b>FORCHE</b>	18	0
	<b>BRACCIO GRU</b>	18	0
	<b>BENNA</b>	11	6
	<b>PIATTAFORMA ELEVABILE</b>	0	18
<b>PROCEDURE DI LAVORO</b>		0	18

Modalità di impiego dei carrelli comuni a tutte le aziende del campione:

- Uso su strade asfaltate e sterrate
- Uso in pieno campo e su fondo sconnesso
- Spazio di manovra sufficiente
- Rischio di abbagliamento
- Uso in condizione di scarsa illuminazione
- Uso in ambiente eccessivamente caldo/freddo
- Uso in ambiente inquinato da gas di scarico e polveri

- Non conoscenza del peso del carico
- Carichi ingombranti
- Visibilità limitata
- I carrelli sono tutti dotati di dispositivo limitatore del carico (rilevatore di momento).

Caratteristiche positive per la sicurezza comuni a tutti i carrelli esaminati:

- Sono mezzi di proprietà esclusiva delle aziende vivaistiche (no noleggio)
- Vengono utilizzati per carichi generalmente sottodimensionati rispetto alle caratteristiche dei mezzi.
- Sono presenti nella zona di Pistoia centri specializzati per la manutenzione ed assistenza tecnica.
- Vengono verificati tutti gli anni da parte dei Tecnici della Prevenzione della Unità Funzionale Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro della Azienda usl 3 di Pistoia.

Criticità comuni a tutti i carrelli esaminati:

- Ampia variabilità di condizioni di impiego: traino, estirpazione, carico/scarico di piante in zolla ed in vaso, movimento terra, movimentazione pallets e ceste .
- Non è richiesta una patente di guida specifica né un percorso obbligatorio di qualificazione professionale degli utilizzatori.

- Uso in un contesto dove vi è la presenza contemporanea di altre macchine semoventi e di personale a terra .

### **5.3 Il gruppo di lavoro**

Per ogni ditta si è individuato, in collaborazione con la direzione aziendale e con il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, un esperto nell'uso della macchina per partecipare al gruppo di lavoro assieme ai ricercatori che hanno preparato il dossier di macchina ed eseguito i sopralluoghi. Al gruppo di lavoro ha preso parte anche un tecnico di una ditta costruttrice di carrelli elevatori ed una Psicologa del lavoro. Il numero dei partecipanti è stato limitato per favorire il dialogo ed il confronto per permettere a ciascun componente di dare il suo contributo in modo attivo.

E' indispensabile che i partecipanti, oltre a possedere buone capacità di interazione con gli altri, provengano da realtà lavorative diverse in quanto in ogni azienda si sviluppano abitudini e modalità di lavoro diverse che si riflettono nell'organizzazione del lavoro e della produzione. Dal confronto con realtà diverse deve emergere una ricostruzione delle fasi di lavoro il più possibile dettagliata, condivisa e specifica ma che conservi la sua valenza generale.

### **5.4 Il metodo di lavoro**

Il metodo assume per il gruppo una duplice accezione: da una parte stabilisce i principi, i criteri e le norme che orientano l'attività del gruppo,

dall'altra richiama le modalità di organizzazione e strutturazione efficace dell'attività stessa. Un buon metodo di lavoro dà sicurezza al gruppo e permette un miglior utilizzo nell'uso e nella gestione delle risorse disponibili.

Il lavoro del gruppo si articola in una serie di riunioni condotte con il metodo del focus group.

L'idea di fondo di questo metodo è che l'interazione sociale che si crea durante la realizzazione del focus group costituisca una risorsa importante nel trasmettere informazione, consapevolezza dei propri ruoli e crescita culturale dei partecipanti e di chi conduce il focus. Questo aspetto rappresenta la prima importante caratteristica sostantiva del metodo e per questo motivo si differenzia dalle tradizionali interviste di gruppo dove l'interazione avviene di volta in volta tra i partecipanti e il moderatore.

I focus group previsti al metodo Feedback rispondono a precise regole di preparazione, organizzazione e gestione: coinvolgono un numero ridotto di partecipanti omogenei dal punto di vista delle loro caratteristiche sociali e culturali in modo da facilitare la partecipazione e la discussione di tutti i membri del gruppo, sono composti da quattro fasi principali:

- a) Riscaldamento: è la fase più delicata in cui si determina l'esito del focus group, poiché spesso conduttore e osservatore sono percepiti con diffidenza, quali intrusi indagatori; pertanto, è bene mitigare il clima con un approccio amichevole e "soft". Si inizia poi a

strutturare la comunicazione sul contenuto, stimolando i partecipanti con un giro di tavolo o mediante la tecnica del metaplan, invitandoli a riflettere su un tema generico che deve essere sempre più specificato e indagato nella direzione utile rispetto ai fini preposti, seguendo i ragionamenti e le parole dei partecipanti stessi e facendone un'analisi semantica e del contenuto per farne emergere le criticità.

- b) Relazione: in questa fase si crea e si definisce l'interazione tra i partecipanti: è durante essa che il conduttore può stimolare il gruppo e iniziare a comprenderne le dinamiche interne. In questa fase sono state proiettate delle diapositive riguardanti le fasi di lavoro con i carrelli elevatori a braccio telescopico nei vivai per stimolare le libere associazioni tra parole e immagini e favorire l'esposizione di tutti i partecipanti.
  
- c) Consolidamento: in questo momento, di norma, emergono le problematiche più sentite: è perciò importante, oltre a lasciare che il gruppo metta in evidenza le proprie criticità, tentare di calmare i partecipanti affinché non si verifichino conflitti e per evitare che il focus group diventi uno "sfogatoio" di problemi più di affermazione personale che di necessità professionale.

d) Distacco: la quarta fase è quella dell'allontanamento: per evitare di deludere le aspettative dei partecipanti, che, a questo punto, se la tecnica di ricerca è stata condotta ed utilizzata nel modo appropriato, sono in piena sintonia con il conduttore, in cui ripongono fiducia, è bene attuare un distacco graduale, lasciando che il gruppo si sfaldi da sé, in modo naturale.

I Focus group sono gestiti da due figure professionali con funzioni tra loro complementari: il conduttore e l'osservatore.

Il conduttore: nella fase che precede la conduzione dei gruppi di lavoro, redige le linee guida del primo focus group intorno ad un'ipotesi di lavoro maturata dal confronto e della discussione con esperti, partecipanti al gruppo di ricerca e testimoni privilegiati, affrontando aspetti sia di contenuto sia quelli più propriamente legati alla comunicazione nel gruppo e con il gruppo.

Nella fase di svolgimento del focus group il conduttore ha il compito di introdurre il tema dell'indagine, di guidare e pilotare i partecipanti verso gli argomenti che più interessano seguendo la tecnica dello stimolo-risposta, assicurandosi che gli intervistati non divaghino, eludano o fraintendano il significato delle domande. Può risultare utile, soprattutto quando i temi che si affrontano sono delicati perché portano i partecipanti a 'spogliarsi' di fronte agli altri su argomenti socialmente riconosciuti come privati e

personali, sottoporre un'immagine -una fotografia o un breve filmato- in modo da introdurre il tema della discussione, preparando i partecipanti al tipo di questioni che si affronteranno, facendole apparire come situazioni comuni sulle quali ci si è già confrontati in altre sedi e contesti.

Il conduttore deve avere bene interiorizzato la griglia di domande che sottoporrà agli intervistati con l'accortezza di considerare tale griglia non più che un canovaccio dal quale partire e al quale fare riferimento senza però attenersi ad esso in modo rigido, ma adattandolo alla dimensione psico-sociale del gruppo e al tipo di relazione che si è instaurata tra i suoi membri e con il conduttore.

La griglia di domande aperte sottoposte durante i focus group deve essere rivista e rielaborata nella sua forma e nel suo contenuto con il procedere delle rilevazioni: il ricercatore deve riformulare le domande in modo da renderle più comprensibili e adattabili al contesto di cui ha gradualmente preso coscienza, eventualmente arricchendo la griglia con nuovi temi che sono emersi durante la discussione.

L' osservatore: svolge mansioni di tipo logistico e organizzativo prima, durante e dopo la costituzione del gruppo. Nella fase che precede la realizzazione del focus group ha il compito di costituire il gruppo di discussione e di individuare una sede di svolgimento 'neutra' che non sia connotata in modo negativo da un punto di vista sociale. Durante lo svolgimento del focus group svolge un ruolo di assistenza al conduttore:

dalla registrazione dell'incontro, all'annotazione di indicazioni e commenti sulla conduzione da parte del conduttore, all'osservazione delle dinamiche e del clima che si instaura all'interno del gruppo. In una fase successiva, immediatamente dopo la conclusione del focus group, gli osservatori devono comunicare al conduttore le impressioni, a caldo, su conduzione e dinamiche del gruppo in modo da tenerne conto nella gestione dei focus group seguenti.

Il metodo Feedback diversamente dal metodo classico, prevede che gli osservatori siano più di uno, in questo modo i molti compiti affidati a questa figura possono essere ripartiti fra più persone. Nell'esperienza condotta nel Vivaismo ornamentale a Pistoia il numero degli osservatori è stato aumentato a cinque: uno Psicologo del lavoro che esamina le relazioni del gruppo ed annota le frasi significative e registra le dinamiche non verbali, tre Tecnici della Prevenzione ed un Ingegnere che rascrivono, ognuno per loro conto i commenti, le indicazioni ed i suggerimenti dei partecipanti su di una griglia appositamente predisposta.

Punti di vista differenti degli osservatori derivati dal vissuto individuale e dall'esperienza professionale finiscono molto spesso per determinare una lettura non esattamente sovrapponibile di quanto è avvenuto nella discussione fra i partecipanti al focus. Il confronto fra le trascrizioni degli osservatori può quindi mettere in luce interessanti differenze di interpretazione che costituiscono ulteriori spunti per affinare la discussione e produrre un report conclusivo completo e fedele.

In base a quanto sopra esposto i ricercatori hanno attribuito a ciascun componente del gruppo il suo ruolo specifico in funzione del riconoscimento delle sue competenze e capacità in relazione ai comportamenti che ci si attende da chi occupa una certa posizione all'interno del gruppo stesso. Fondamentale per un efficace sistema di ruoli è la qualità della comunicazione interna al gruppo stesso perché un suo corretto funzionamento permette che si realizzi corrispondenza tra attese e richieste dei singoli e prestazioni e comportamenti del gruppo.

Fotografia n.19 il gruppo di Pistoia



Tabella 13 - Componenti del gruppo di lavoro e relativi ruoli

<b>NOME E COGNOME</b>	<b>DITTA/ENTE DI APPARTENENZA</b>	<b>QUALIFICA</b>	<b>RUOLO</b>
FABIO STRAMBI	AZIENDA USL7 SIENA	MEDICO	OSSERVATORE
MASSIMO BARTALINI	AZIENDA USL7 SIENA	TECNICO DELLA PREVENZIONE	OSSERVATORE
FLORIO MACCANTI	AZIENDA USL11 EMPOLI	TECNICO DELLA PREVENZIONE	OSSERVATORE
MASSIMO BARBANI	AZIENDA USL3 PISTOIA	TECNICO DELLA PREVENZIONE	CONDUTTORE
NICOLA CIPRIANI	AZIENDA USL3 PISTOIA	INGEGNERE	OSSERVATORE
ANNALISA PASQUALETTI	-	PSICOLOGO DEL LAVORO	OSSERVATORE
MASSIMO LUCHETTI	DITTA COSTRUTTRICE	TECNICO	PARTECIPANTE
CARMINE BISCARDI	DITTA A	LAVORATORE RLS	PARTECIPANTE
GINO NENCINI	DITTA E	LAVORATORE	PARTECIPANTE
FABRIZIO PULCINELLI	DITTA C	LAVORATORE	PARTECIPANTE
VINCENZO PROVENZANO	DITTA B	LAVORATORE RLS	PARTECIPANTE
MARIO BARNI	DITTA D	IMPRENDITORE	PARTECIPANTE
FRANCESCO MARAGHELLI	DITTA F	LAVORATORE RLS	PARTECIPANTE

Il ruolo del conduttore è stato affidato allo scrivente in quanto, considerata la lunga militanza nel servizio pubblico di prevenzione (23 anni di servizio) è stato ritenuto dagli altri ricercatori esperto delle problematiche del comparto inerenti la sicurezza del lavoro ed in particolare relative all'uso delle macchine, nonché, sufficientemente esperto nella gestione dei gruppi di lavoro grazie all'esperienza maturata in qualità di coordinatore dei tecnici della prevenzione in ambito di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro ed al percorso formativo svolto nell'ambito del corso Master in management per le funzioni di coordinamento. Il compito del conduttore è particolarmente delicato egli deve essere in grado di identificare le caratteristiche individuali possedute dai componenti del gruppo al fine di motivarli e stimolarli alla discussione e risolvere positivamente gli inevitabili conflitti interni al gruppo .

Nei focus group la motivazione e lo stimolo alla discussione dei partecipanti risultano fondamentali per assicurare risultati positivi e quindi il conduttore deve utilizzare tutta la sua professionalità ed esperienza per mantenerli ad un livello sufficientemente alto. L'adesione volontaria e spontanea dei partecipanti al gruppo di lavoro è un chiaro vantaggio per contro è uno svantaggio la mancanza di un sistema premiante che sarebbe di sicuro aiuto per stimolare la performance del gruppo. Lo scrivente in veste di coordinatore ha quindi puntato a promuovere i fattori di motivazione non legati al riconoscimento economico, quali ad esempio una situazione stimolante, la crescita professionale, la formazione, il

riconoscimento, la partecipazione attiva alle decisioni da prendere, l'informazione e condivisione degli obiettivi da raggiungere.

La realizzazione concreta della collaborazione all'interno del gruppo, è poi facilitata dal meccanismo di negoziazione, che permette il confronto e il passaggio dal punto di vista dei singoli individui ad un punto di vista comune e condiviso per realizzare al meglio gli obiettivi previsti.

Nessun gruppo di lavoro può essere efficace se l'obiettivo che deve raggiungere non è chiaro e ampiamente condiviso dai suoi membri. L'obiettivo di un gruppo di lavoro efficace deve essere definito in termini di risultato, costruito su dati osservabili e risorse disponibili, espresso in termini chiari, chiarito e articolato in compiti, e infine valutabile. Un obiettivo chiaro e ben esplicitato contribuisce a consolidare la coesione e il senso di appartenenza al gruppo da parte dei suoi componenti e contemporaneamente contribuisce a definire in maniera chiara il rapporto con l'organizzazione, quindi il clima interno.

Il clima consiste nell'insieme degli elementi, delle opinioni, delle percezioni dei singoli membri rispetto alla qualità dell'ambiente del gruppo e della sua atmosfera. Una buona percezione del clima si attua quando c'è un giusto sostegno e calore nel gruppo, i ruoli dei singoli sono riconosciuti e valorizzati, la comunicazione è aperta, chiara e fornisce feedback accettabili sui comportamenti delle persone e sui risultati conseguiti dal gruppo. Una conduzione partecipativa e gli obiettivi opportunamente

calibrati alle capacità del gruppo sono tra i fattori che maggiormente influenzano il clima.

Fotografia 20 - Il gruppo di lavoro di Pistoia durante il focus group.



### **5.5 La riunione del gruppo di lavoro**

I ricercatori hanno preparato con accuratezza ogni aspetto relativo al lavoro di gruppo, è stato individuato il luogo di riunione ovvero la “saletta salmone” presso la sede del Dipartimento della Prevenzione della azienda Usl3 di Pistoia dotata di un ampio tavolo centrale intorno al quale riunirsi

per la discussione, di ausili didattici quali videoproiettore e lavagna a fogli mobili.

In esito ai sopralluoghi nelle aziende sono stati individuate le principali fasi di lavoro comuni a tutte le realtà produttive e quindi analizzate le diverse modalità di utilizzo che dovranno essere analizzate discusse nelle riunioni del gruppo.

Dopo aver introdotto la riunione specificando gli obiettivi del lavoro e le particolarità della macchina in studio e delle norme tecniche, è stata eseguita la ricostruzione delle modalità di lavoro per mezzo della griglia riportata in sintesi nella tabella n.13, che costituisce il principale strumento di lavoro del metodo Feedback

Tabella 14 - Griglia per la raccolta delle informazioni

SCHEDA N.	CARRELLO ELEVATORE A BRACCIO TELESCOPICO			COMPARTO VIVAISMO ORNAMENTALE
	PRATICA LAVORATIVA	COMPETENZE	RISCHI	SUGGERIMENTI DI PREVENZIONE

Il conduttore per mezzo di domande aperte ha stimolato i partecipanti ad approfondire nel dettaglio l'analisi delle operazioni necessarie all'esecuzione dei singoli compiti lavorativi poiché gli addetti ai lavori tendono a semplificare la descrizione dando per scontati alcuni passaggi che rientrano nella ripetitività quotidiana ma che rivestono notevole importanza ai fini della ricerca.

Gli osservatori hanno annotato sulla loro griglia ogni indicazione emersa dalla discussione.

Per ogni operazione individuata sono state descritte le pratiche lavorative con le quali viene svolta ovvero le modalità di esecuzione con l'indicazione delle attrezzature, dei dispositivi di sicurezza e dei Dispositivi di Protezione individuale. Vengono individuate le competenze necessarie per l'esecuzione ottimale delle operazioni lavorative ed i rischi presenti in relazione alle caratteristiche della macchina, alle attrezzature impiegate, ai dispositivi di sicurezza, ai fattori ambientali (microclima, presenza di polveri, gas di scarico condizioni di illuminazione ecc.) stress e fatica fisica legati a fattori organizzativi (ritmi, turni di lavoro ecc). Infine vengono indicati i suggerimenti di prevenzione relativi ai rischi individuati compresi quelli relativi agli aspetti inerenti la formazione e l'informazione (Corsi abilitanti, libretti di uso e manutenzione ecc).

Particolare attenzione è stata posta a quelle operazioni per le quali dalla documentazione acquisita e dalle esperienze fatte nelle precedenti fasi della ricerca sono già emerse evidenze di pericolosità.

Si è rivelato utile, per favorire la partecipazione e l'analisi di dettaglio, descrivere dinamiche di infortuni, magari accaduti nelle medesime aziende visitate (anche i mancati infortuni) e proiettare le fotografie scattate nel corso dei sopralluoghi.

Al termine della riunione il conduttore ha raccolto le griglie compilate dagli osservatori ed ha curato la redazione del resoconto del lavoro di gruppo, che viene allegato integralmente alla presente tesi Vedi allegati n.

Nel resoconto finale il conduttore quando ha rilevato la presenza di interpretazioni diverse da parte degli osservatori ha riportato l'opinione prevalente. Le opinioni di minoranza sono state annotate a parte.

Le considerazioni e le opinioni del conduttore e degli osservatori nella loro qualità di tecnici esperti non sono state riportate nella scheda di lavoro ma registrate a parte nel report conclusivo

## **5.6 Il Report conclusivo.**

Si tratta di un documento composto dalle seguenti sezioni :

- Descrizione del metodo adottato
- Descrizione delle attività svolte fase ricerca (dossier macchina), fase sopralluogo, fase lavoro di gruppo.
- Droposte di miglioramento della norma tecnica e più in generale della sicurezza della macchina studiata
- Descrizione dei risultati ottenuti.

Tale documento è stato inviato a tutti i partecipanti al gruppo di lavoro che sono stati invitati a correggerlo ed a integrarlo. Ogni partecipante ha fornito la propria approvazione.

Questo ultimo passaggio che potrebbe essere considerato come superfluo o ridondante è stato tuttavia molto importante ed utile perché ha permesso agli utilizzatori di verificare se il loro contributo fosse stato ben compreso e riportato correttamente sulla scheda e ribadire un originale contributo che poteva essere sfuggito nel resoconto della riunione.

Nelle successive tabelle 15/a, 15/b, 15/c e 15/d viene schematizzato il contenuto del report conclusivo. Dall'esame dei dati possiamo notare che seppure i margini di miglioramento sul versante "sicurezza intrinseca delle macchine" si sono ridotti in maniera consistente rimangono alcune problematiche sulle quali è possibile intervenire mentre sono emerse nuove prospettive sul versante "interfaccia uomo-macchina" nell'ambito della organizzazione e delle procedure di lavoro.

Gli aspetti di sicurezza che tutti i componenti del gruppo hanno evidenziato come di particolare importanza in relazione alla possibilità di causare infortuni particolarmente gravi sono stati i seguenti:

- La possibilità di escludere il dispositivo antiribaltamento (limitatore di carico) necessaria per consentire l'impiego di attrezzature accessorie come la benna avviene semplicemente per mezzo di una chiave posta sul cruscotto (*vedi fotografia 30*) ciò determina la

possibilità di lasciare inavvertitamente escluso il dispositivo anche quando si stà utilizzando il braccetto grù . La macchina dovrebbe essere dotata di un dispositivo per l'inserimento automatico del limitatore di carico al momento dell'utilizzo delle attrezzature che ne richiedono l'obbligo

- La scelta dei costruttori di installare sensori di azionamento del dispositivo antiribaltamento sull'assale posteriore del mezzo in una zona esposta agli urti ed all'insudiciamento da parte di detriti e fango. Ciò può determinare malfunzionamenti e perdita di sensibilità del dispositivo (*vedi fotografia 31*).
- La mancanza di un dispositivo di limitazione automatica della velocità del carrello in funzione delle condizioni del terreno e della posizione del carico.
- La mancanza di un percorso definito di formazione professionale dei lavoratori che scaturisca previa il superamento di un esame nel rilascio da parte di un Ente ( Motorizzazione civile, Regione Toscana ecc) di una patente per la guida dei carrelli elevatori .

Tabella 15/a - Sintesi del report conclusivo

OPERAZIONE SVOLTA	RISCHI	SUGGERIMENTI DI PREVENZIONE	
		A CARICO DEL COSTRUTTORE/ /NORMATORE	A CARICO DEL DATORE DI LAVORO/UTILIZZATORE
<b>CONTROLLO PNEUMATICI</b>	INSTABILITA' DEL MEZZO SOTTO CARICO	SISTEMI AUTOMATICI CHE INDICHINO LA PRESSIONE DEI PNEUMATICI  <i>VEDI FOTOGRAFIA 21</i>	ADOZIONE DI PROCEDURE CODIFICATE PER L'EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI PRELIMINARI
<b>CONTROLLO LIVELLI</b>	CADUTA COFANO MOTORE  DANNEGGIAMENTO DEL MEZZO	BARRE RIGIDE DI SOSTEGNO DEL COFANO IN AGGIUNTA AI PISTONCINI PNEUMATICI  SENSORI AUTOMATICI PER EFFETTUARE UN CHECK PRELIMINARE ALLA MESSA IN MOTO	MANUTENZIONE PISTONCINI IDRAULICI
<b>LUBRIFICAZIONE INGRASSAGGIO</b>	POSTURE INCONGRUE	MIGLIORARE L'ACCESSO AI PUNTI DI INGRASSAGGIO	-----
<b>SALITA DISCESA DAL MEZZO</b>	CADUTA A TERRA PER SCIVOLAMENTO  URTO CONTRO IL BORDO DELLO SCALINO (GINOCCHIO-STINCO)	INSTALLAZIONE MANIGLIONI SU TUTTI E DUE I LATI DEL VANO DI ACCESSO ALLA CABINA DI GUIDA  SFALZARE I GRADINI RISPETTO AL BORDO DEL PIANO CABINA PER MIGLIORARE LA VISIBILITA' DEI GRADINI  MIGLIORARE LE CARATTERISTICHE ANTICIVOLO DEI GRADINI  CONFORMARE I GRADINI IN MODO DA EVITARE L'ACCUMULO DI FANGO	MANUTENZIONE MANIGLIONI E GRADINI IN CASO DI DANNEGGIAMENTO  FREQUENTE PULIZIA DEL MEZZO

Tabella 15/b - Sintesi del report conclusivo

OPERAZIONE SVOLTA	RISCHI	SUGGERIMENTI DI PREVENZIONE	
		A CARICO DEL COSTRUTTORE/ /NORMATORE	A CARICO DEL DATORE DI LAVORO/UTILIZZATORE
<b>SEDUTA AL POSTO DI GUIDA</b>	VIBRAZIONI E POSTURE INCONGRUE A CAUSA DELLA CATTIVA REGOLAZIONE DEL SEDILE	SISTEMI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA PERSONALIZZABILI IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL GUIDATORE	ADOTTARE E FAR RISPETTARE PROCEDURE SPECIFICHE  <i>VEDI FOTOGRAFIA 22</i>
<b>ALLACCIO CINTURE DI SICUREZZA</b>	AGGRAVIO CONSEGUENZE INFORTUNIO IN CASO DI RIBALTAMENTO	SISTEMI DI TRATTENUTA AL POSTO DI GUIDA AD AZIONAMENTO FACILITATO	ADOTTARE E FAR RISPETTARE PROCEDURE SPECIFICHE
<b>CHIUSURA SPORTELLO CABINA</b>	AGGRAVIO CONSEGUENZE INFORTUNIO IN CASO DI RIBALTAMENTO  AUMENTO PRESENZA IN CABINA DI GAS DI SCARICO E POLVERI  CATTIVA CLIMATIZZAZIONE	INSTALLAZIONE DI SERIE DI SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE CON FILTRI ANTIPOLVERE  <i>VEDI FOTOGRAFIA 23 e 24</i>	ADOTTARE E FAR RISPETTARE PROCEDURE SPECIFICHE

Tabella 15/c - Sintesi del report conclusivo

OPERAZIONE SVOLTA	RISCHI	SUGGERIMENTI DI PREVENZIONE	
		A CARICO DEL COSTRUTTORE/NORMATORE	A CARICO DEL DATORE DI LAVORO/UTILIZZATORE
<b>MESSA IN MOTO DEL MEZZO</b>	PERDITA DI CONTROLLO DEL MEZZO IN CASO DI MESSA IN MOTO DA TERRA	SENSORI CHE RILEVINO LA PRESENZA DELL'OPERATORE AL POSTODI GUIDA	ADOTTARE E FAR RISPETTARE PROCEDURE SPECIFICHE
<b>AGGANCIO SGANCIO ATTREZZATURE</b>	SGANCIO INVOLONTARIO ATTREZZATURE	DISPOSITIVI DI BLOCCO DELLE ATTREZZATURE CON SENSORI ED ALLARME	ADOTTARE E FAR RISPETTARE PROCEDURE SPECIFICHE  MANUTENZIONE DISPOSITIVI DI AGGANCIO/SGANCIO
<b>MARCIA AVANTI ED INDIETRO</b>	URTI ED INVESTIMENTI CAUSA SCARSA VISIBILITA' POSTERIORE E LATO DESTRO PER LA PRESENZA DEL BRACCIO TELESCOPICO  PERDITA DI CONTROLLO A CAUSA ECCESSIVA VELOCITA' DI MARCIA SOTTO CARICO  RIBALTAMENTO A CAUSA DI MANOVRE E MARCIA CON CARICO IN POSIZIONE TROPPO ELEVATA A CAUSA DELLA SCARSA VISIBILITA' ANTERIORE SPECIE CON LE CESTE DI CARICO	SPECCHIETTI LATERALI REGOLABILI DAL POSTO DI GUIDA CONFORMATI IN MODO DA AUMENTARE LA VISIBILITA'  DISPOSITIVI AUTOMATICI CHE RIDUCONO LA VELOCITA' DEL MEZZO IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL TERRENO E DEL CARICO  INSTALLAZIONE DI TELECAMERE ANTERIORI E POSTERIORI CON MONITOR IN CABINA	ADOTTARE E FAR RISPETTARE PROCEDURE SPECIFICHE  MANUTENZIONE SPECCHIETTI RETROVISORI  PROCEDURE PER EFFETTUARE LA MARCIA ED LE MANOVRE QUANDO LA VISUALE E' IMPEDITA DAL CARICO  <i>VEDI FOTOGRAFIA 25, 26, 27 e 28</i>

Tabella 15/d - Sintesi del report conclusivo

OPERAZIONE SVOLTA	RISCHI	SUGGERIMENTI DI PREVENZIONE	
		A CARICO DEL COSTRUTTORE/NORMATORE	A CARICO DEL DATORE DI LAVORO/UTILIZZATORE
<b>PRESA E DEPOSITO DEL CARICO</b>	<p>URTI E INVESTIMENTI PER ERRORI NELL'AZIONAMENTO DEI COMANDI E DELLA SCARSA VISIBILITA' NELLA ZONA DI DEPOSITO DEL CARICO</p> <p>MANCATO CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DI IMBRACATURA E RILASCIO DEL CARICO</p>	<p>STANDARDIZZAZIONE DEI COMANDI (POSIZIONE E FUNZIONALITA')</p> <p><i>VEDI FOTOGRAFIA 29</i></p> <p>INSTALLAZIONE DI TELECAMERE CON MONITOR IN CABINA</p>	<p>PROCEDURE PER ASSICURARE LE SICUREZZA DEL PERSONALE A TERRA CHE EFFETTUA LO SVUOTAMENTO DELLE CESTE E L'IMBRACATURA E RILASCIO DEL CARICO</p> <p>FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO DEGLI UTILIZZATORI DEI MEZZI E DEL PERSONALE A TERRA</p> <p>SERVIZIO DI SEGNALAZIONE DELLE MANOVRE A TERRA</p>
<b>SOLLEVAMENTO E TRASPORTO</b>	<p>RIBALTAMENTO DEL MEZZO</p> <p><i>VEDI FOTOGRAFIA 30, 31e 32</i></p>	<p>SEGNALAZIONE DELL'INCLINAZIONE LATERALE E LONGITUDINALE DEL MEZZO</p> <p>DISPOSITIVO CHE IMPEDISCA L'ESCLUSIONE IMPROPRIA DEL DISPOSITIVO ANTIRIBALTAMENTO</p>	<p>FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO</p> <p>FREQUENTE MANUTENZIONE ETARATURA DEL DISPOSITIVO ANTIRIBALTAMENTO</p>

Fotografia 21 - Utilizzo del mezzo con pneumatico danneggiato da un profondo taglio sul fianco



Fotografia 22 - Regolazioni sedile di guida



Fotografia 23 - Lavorazione con produzione di polveri effettuata con sportello aperto



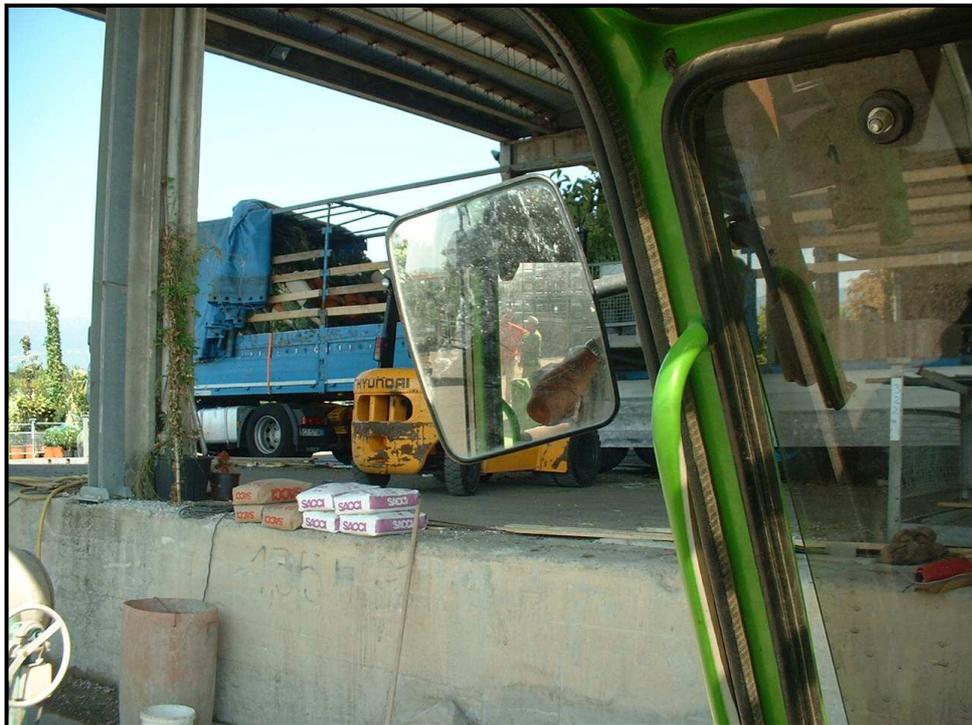
Fotografia 24 - Presenza diffusa di polveri nella cabina di guida



Fotografia 25 - Visibilità ridotta sul lato destro a causa della presenza del braccio telescopico



Fotografia 26 - Visibilità posteriore insufficiente



Fotografia 27 - visibilità insufficiente a causa della sponda del camion



Fotografia 28 - visibilità insufficiente nella zona di operazione del lavoratore a terra



Fotografia 29 – Comandi del braccio telescopico tipo Joystick



Fotografia 30 - Chiave per il disinserimento del dispositivo antiribaltamento



Fotografia 31 – Sensore del dispositivo antiribaltamento



Fotografia 32–Uso improprio del carrello (sollevamento cesta con operatore a bordo)



## **6.0 Conclusioni**

La coltivazione delle piante ornamentali è una delle attività che maggiormente caratterizzano il territorio della Provincia di Pistoia, purtroppo anche dal punto di vista infortunistico.

Nell'impegno per promuovere efficacemente un miglioramento delle condizioni di sicurezza in questo comparto produttivo, la ricerca condotta con il metodo Feedback nel 2008 ha fornito un prezioso contributo, in quanto ha permesso di approfondire la conoscenza dei diversi fattori che entrano in gioco nel determinarsi degli infortuni.

Il metodo sperimentato si è dimostrato capace di ricostruire le reali modalità di lavoro adottate dagli utilizzatori nell'uso dei carrelli elevatori a braccio telescopico nel vivaismo ornamentale.

L'entità e la qualità delle informazioni raccolte nei gruppi di lavoro si è dimostrata molto rilevante e riguarda la quasi totalità delle attività lavorative che possono essere svolte con le macchine in studio.

La ricostruzione del lavoro nei gruppi con gli utilizzatori, così come viene effettivamente svolto nelle aziende vivaistiche ha permesso di definire:

- I rischi presenti per la salute e la sicurezza durante il lavoro con le macchine in studio.
- I suggerimenti di miglioramento delle caratteristiche di progettazione e di costruzione delle macchine per ridurre o eliminare i rischi individuati.

E' stato possibile individuare specifiche indicazioni rivolte:

- A coloro che predispongono le norme tecniche, ai progettisti e costruttori per il miglioramento delle norme tecniche, della sicurezza intrinseca della macchina e dei libretti di uso e manutenzione.
- Ai datori di lavoro utilizzatori per la prevenzione dei rischi connessi con l'uso delle macchine studiate.
- Agli stessi utilizzatori per migliorare la loro informazione-formazione ed addestramento all'uso sicuro delle macchine.

La ricerca ha messo in evidenza alcuni limiti della attuale modalità di definizione della normativa tecnica di costruzione delle macchine e reso se possibile ancor più evidente la necessità di favorire la partecipazione degli utilizzatori ai processi di costruzione di tali norme.

Il fattore chiave del successo dell'esperienza condotta a Pistoia è stato oltre alla validità del metodo Feedback, ancora una volta dimostrata, il fattore umano ed in primo luogo la presenza di partecipanti ai focus group esperti e pienamente collaboranti. Gli imprenditori, i lavoratori e gli esperti del settore hanno reso disponibile la loro esperienza, frutto di pratica, di tecnica e anche di ingegno, puntando molto l'accento sugli aspetti di quantità e qualità della produzione.

Non solo ci siamo trovati d'accordo sui problemi, ma siamo arrivati a condividere anche le soluzioni in quanto le misure tecniche e/o procedurali individuate (o talvolta solo riscoperte) per garantire sicurezza, sono sostanzialmente compatibili con le esigenze produttive e con una pratica di lavoro soddisfacente e senza intralci. Questo dato è decisivo: è noto

che i fattori che condizionano l'adozione di misure di prevenzione sono prima di tutto l'efficacia della soluzione, ma anche la convenienza economica dell'azienda (che non può spendere più di quanto recupera pena l'uscita dal mercato ed in tal senso occorre l'adesione di tutti gli imprenditori) e la convenienza operativa nel senso di gradimento del lavoratore .

Anche gli osservatori hanno svolto egregiamente il loro compito in quanto sono stati in grado di raccogliere le informazioni e tradurle in un linguaggio adeguato per la formulazione delle proposte di prevenzione. La partecipazione di più di un osservatore costituisce una particolarità del metodo Feedback che lo caratterizza in senso innovativo rispetto al metodo classico dei focus group.

Il conduttore ha dimostrato non solo di conoscere la macchina studiata ma di saper guidare il lavoro del gruppo. E' stato in grado di mettere in pratica le conoscenze e le competenze acquisite non solo con l'esperienza maturata nel servizio pubblico di prevenzione ma anche e soprattutto attraverso un percorso formativo di tipo gestionale come quello del Master in management per le funzioni di coordinamento nell'area della prevenzione.

Le soluzioni che sono scaturite dal lavoro del gruppo di Pistoia sono state divulgate nell'ambito del Convegno Regionale " Prevenzione, igiene e sicurezza nel comparto Florovivaistico: risultati del piano mirato regionale" tenutosi a Pistoia il 23 e 24 Ottobre 2008" e messe a disposizione di tutti

i soggetti sociali ( datori di lavoro, lavoratori, associazioni di categoria, organizzazioni sindacali, Servizi di Prevenzione delle Azienda Sanitaria), affinché il dialogo prosegua sul terreno dell'attuazione pratica nelle aziende degli interventi tecnici e delle procedure di sicurezza .

Infatti, tra le possibili considerazioni che entrano in gioco nella attuazione di un intervento di prevenzione (relazione con gli obiettivi aziendali, effetti auspicati, possibili ripercussioni in caso di mancata realizzazione, aspettative all'interno dell'azienda, contenuto etico dell'iniziativa, atteggiamento delle altre imprese, ecc.), la percezione della sua praticabilità (economica, tecnologica ed organizzativa) gioca un ruolo estremamente rilevante.

La strategia del confronto fra gli “esperti” messa in atto nel comparto attraverso il metodo Feedback ha creato l'occasione per far collaborare gli operatori del servizio pubblico di prevenzione con gli imprenditori e con i lavoratori per un fine comune ovvero la qualità e l'idoneità, sia in relazione alla salute e sicurezza che ai fini produttivi, di una delle macchine più importanti del comparto.

Analizzando il significato di ciò che è stato compiuto si possono intravedere le basi per creare in futuro quel “sistema locale per la prevenzione” che viene invocato da tempo come l'unico approccio in grado di risolvere tutti i conflitti, ma che spesso, diventa solo uno slogan, dal grande potere evocativo, ma difficilmente concretizzabile con concetti chiari ed azioni efficaci.

La riflessione condotta sui dati raccolti evidenzia che non ostante i notevoli passi in avanti frutto del progresso tecnologico gli standard tecnici di costruzione dei carrelli elevatori a braccio telescopico sono tuttora inadeguati ed insufficienti in relazione alle esigenze lavorative. In particolare le soluzioni individuate da molte case produttrici di carrelli per impedire il ribaltamento del mezzo (dispositivi limitatori di carico e relativi sensori) mal si adattano alle modalità di utilizzo e procedure tipiche della produzione delle piante ornamentali. In alcuni casi sono ritenuti un impedimento alla esecuzione corretta della lavorazione e quindi finiscono per non essere impiegate oppure vengono impiegate in maniera difforme a quanto previsto dalle corrette procedure .

Uno degli obiettivi prioritari nell'ambito del proseguimento dell'intervento del Servizio di Prevenzione della Azienda Sanitaria nel comparto del Vivaismo Ornamentale sarà utilizzare il metodo Feedback per ricercare soluzioni di prevenzione anche per le altre macchine utilizzate nel comparto ad iniziare dalle Gru idrauliche installate sulle trattrici agricole per proseguire a breve termine con la zollatrice e la portavasi.

L'Azione del Servizio Pubblico di Prevenzione dovrà essere rivolta anche all'assistenza-informazione dei vari soggetti della prevenzione, datori di lavoro responsabili del servizio di prevenzione e sicurezza aziendali nonché RLS e lavoratori ma anche consulenti aziendali e medici competenti, e sulla ricerca di soluzioni idonee, organizzative e/o metodologiche, che interessino l'ergonomia degli ambienti di lavoro in

particolare dei piazzali di carico e scarico delle aziende vivaistiche ed in generale le modalità operative di questa delicata fase lavorativa. Dovranno essere attuate iniziative nell'ambito della formazione del personale, ivi compresi i datori di lavoro ed i dirigenti, i responsabili della sicurezza e gli stessi consulenti. Particolare attenzione dovrà essere posta ad una riqualificazione dei momenti formativi che troppo spesso rappresentano soltanto un' adempimento formale. In questa direzione dovranno essere istituiti corsi di formazione ed addestramento pratico abilitanti all'uso delle macchine più complesse e pericolose sul modello dei corsi per il rilascio della patente di guida degli autoveicoli.

In prospettiva l'applicazione del metodo Feedback può consentire anche l'allestimento di un sistema di monitoraggio nel tempo dell'efficacia degli eventuali miglioramenti apportati. A tale proposito una soluzione ottimale sarebbe la predisposizione di un osservatorio capace di raccogliere il contributo degli utilizzatori della stessa macchina in diversi settori produttivi. Si verrebbe così a creare quel sistema di monitoraggio diffuso (feedback continuo) fra formatori ed utilizzatori che costituisce l'unico approccio serio, peraltro mutuato dalla fisiologia umana per conseguire e mantenere un miglioramento della sicurezza e della promozione della salute dei lavoratori mediante un continuo adeguamento delle norme .

## **BIBLIOGRAFIA:**

- STRAMBI F., STANZANI C., BARTALINI M., CUCINI M.  
“Ergonomia e Norme Tecniche di sicurezza il contributo degli utilizzatori” F.Angeli 2001
- BARONE C., FATTORINI A., STRAMBI F. “Numeri e Proposte per la prevenzione degli infortuni sul lavoro” USL 7 Zona Alta Val D’Elsa. 2001
- CIAPINI C., FORZONI R., NEROZZI F., PIPPI P.“Manuale per la sicurezza. Comparto produzione fusti in legno per salotti” CNA-CONFARTIGIANATO-CCIAA Pistoia 1995
- DI CREDICO N, MERLUZZI F, GRIECO A "Proposta di un metodo di elaborazione e controllo dei dati relativi al fenomeno infortunistico in fabbrica" Regione Lombardia e Clinica del Lavoro L. Devoto, 1980
- DIODATO M., LAURENI U., BODINI L., BIOCCA M., BOLOGNESI D. “Dalle soluzioni verso le soluzioni” Regione Emilia Romagna, Collana Contributi, Modena 1992
- DIODATO M., LAURENI U., BODINI L., BIOCCA M., BOLOGNESI D. “Dalle soluzioni verso le soluzioni 2” Regione Emilia Romagna, Collana Contributi, Modena 1994
- INNOCENTI A. , POLI F. , MECCHI M.T. , "Andamento del fenomeno infortunistico e inquinamento da polvere di legno nelle falegnamerie

della USL 11 (Regione Toscana)" Arch Scienze Lav 1994; 10: 563-566

- LAFLAMME L. "Modelli e metodi per l'analisi degli infortuni sul lavoro. Dalla organizzazione del lavoro alle strategie di prevenzione" ARPAT Firenze ed., 2000
- PIANOSI G. "Le teorie elaborate per studiare gli infortuni sul lavoro e i modelli operativi che ne sono derivati", 1995 ; "Appunti di metodo sul tema degli infortuni sul lavoro", 1997. (Materiale non pubblicato distribuito al corso sullo studio degli infortuni effettuato presso la USL 3 nel 1999)
- KRUEGER R. "Focus Group Kit". London: Sage Publications; 1998.
- MERTON R K et al. The Focused Interview. London: The Free Press; 1956.
- MORGAN D. "Focus Group as Qualitative Research". London: Sage Publications; 1988.
- KITZINGER J. "Introducing focus groups". London :British Medical Journal 1995, 311-29: 299-302.
- AMOVILLI L. "Noi e loro, gruppi di lavoro nelle organizzazioni" Milano. Raffaello Cortina Editore. 2006
- DI SARIO P. "Il facilitatore dei gruppi" Milano. Franco Angeli Editore. 2006

## **SITOGRAFIA :**

- INAIL "statistiche infortuni" [WWW.INAIL.it/statistiche/statistiche.htm](http://WWW.INAIL.it/statistiche/statistiche.htm), ultima consultazione Febbraio 2009.
- INAIL "banca dati infortuni sul lavoro" <http://WWW.INAIL.it/bancadati.INAIL.it/prevenzionale>. Anno 2009, ultima consultazione Febbraio 2009.
- Azienda USL 3 Pistoia "Centro di riferimento regionale prevenzione salute e sicurezza nel florovivaismo" <http://www.usl3.toscana.it/flovitur/>. Anno 2009, ultima consultazione Marzo 2009.
- Azienda USL 3 Pistoia "Convegno Regionale 23-24 ottobre 2008" <http://www.usl3.toscana.it/flovitur> ultima consultazione Marzo 2009.
- URP degli URP "Focus group" [www.urp.it/Sezione.jsp](http://www.urp.it/Sezione.jsp) ultima consultazione Marzo 2009.