

Prevenzione degli infortuni in agricoltura nella ASL1 Abruzzo: strutture di protezione nei trattori agricoli

D. POMPEI, ROBERTA ROSSI*, RITA VECCHIOLA, ANNA MARIA ANGELONE*, LEILA FABIANI*
ASL1 Abruzzo

* Università degli Studi L'Aquila, Dipartimento MeSVA

KEY WORDS

Accidents; agriculture; tractors

PAROLE CHIAVE

Infortuni; agricoltura; trattori

SUMMARY

«Accident prevention in agriculture in the ASL1 Abruzzo Local Health Service: protection facilities for tractors». **Background:** The ASL1 workplace prevention and safety service in Abruzzo has been conducting workplace inspections on agricultural and livestock farms in the province of L'Aquila since 2011, mainly in the areas of Avezzano, Sulmona and L'Aquila. The agricultural sector in Abruzzo is characterized by high rates of accidents and the ratio of fatal injuries/total injuries is higher than the industry and services sector. **Objectives:** To evaluate the presence or absence of safety devices, i.e. compliance or otherwise with regulations for tractors, and of any variable factor that could be associated with the safety of the vehicle. **Methods:** Between 2011 and 2013, 98 farms in the province of L'Aquila were inspected. The data resulting from the inspections was collected by the use of a checklist. An univariate logistic regression analysis was conducted in which the vehicles that complied with regulations were considered as the dependant variable, and the age of the tractor owner, the acres of worked land and the type of farm were considered as explanatory variables. Statistical elaboration was carried out using the Stata 12 programme. **Results:** Out of a total of 298 tractors that were checked, 64.8% did not comply with regulations due to absence or unsuitability of one or more safety devices such as: a protective device in case of overturning; retention system of the driver; mounting and dismounting from the vehicle; protection of moving parts and hot parts; PTO (Power Take Off) protection device. A significant association between non-compliance of vehicles and the age of the owner and acres worked was observed, whereas no statistical significance was observed for the association with the farm type variable. **Conclusion:** Our study showed that farms where the owner's age is between 50 and 64 years and where more acres of land are worked are those where the agricultural or forestry tractors had lower levels of compliance with regulations.

RIASSUNTO

Introduzione: Il Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro della ASL 1 Abruzzo dal 2011 ha realizzato una campagna di vigilanza sulle aziende agricole e agricole/zootecniche del territorio di Avezzano Sulmona e

Pervenuto il 29.1.2015 - Revisione pervenuta il 21.4.2015 - Accettato il 19.5.2015

Corrispondenza: Anna Maria Angelone, Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università dell'Aquila, Via Ospedale S. Salvatore Edificio Delta 6, Coppito 67010 L'Aquila, Italy - Tel. 039 0862 434665
Fax 039 0862 434656 - E-mail: annamaria.angelone@cc.univaq.it

Lavoro oggetto di poster 1-4 Ottobre 2015, Riccione, Congresso Nazionale SITI

*L'Aquila. Il comparto agricolo Abruzzese è caratterizzato da indici di frequenza infortunistica elevati e da un rapporto infortuni mortali/infortuni totali superiore rispetto ai comparti industria e servizi. **Obiettivi:** Valutare lo stato di sicurezza dei trattori nelle aziende investigate. Valutare la distribuzione delle cause di non conformità. Valutare la presenza di eventuali fattori significativamente associati alla non conformità del mezzo. **Metodi:** Tra il 2011 ed il 2013 sono state controllate 98 aziende della Provincia dell'Aquila, i dati risultanti dal controllo ispettivo sono stati raccolti tramite una Check-list. È stata effettuata un'analisi di regressione logistica univariata in cui è stata considerata la conformità del mezzo quale variabile dipendente e l'età del proprietario del mezzo, gli ettari lavorati e la tipologia di azienda quali variabili esplicative, utilizzando il software statistico Stata 12. **Risultati:** Sono stati controllati 298 trattori, e ne sono risultati non conformi il 64,8% rispetto alla mancanza e/o ad una non idoneità di una o più componenti del mezzo, quali: dispositivo di protezione in caso di capovolgimento; sistema di ritenzione del conducente; salita e discesa; protezione degli organi in movimento e delle parti calde; dispositivo di protezione della presa di forza. Si evidenzia un'associazione significativa tra la non conformità del mezzo e le variabili età del proprietario del mezzo ed ettari lavorati; mentre non si rivela significatività statistica per l'associazione con la variabile tipologia di azienda. **Conclusioni:** Dal nostro studio emerge che le aziende in cui il proprietario rientra in una fascia d'età compresa tra 50 e 64 anni e che possiedono più ettari di terreno lavorati, risultano quelle in cui i trattori agricoli o forestali sono meno conformi.*

INTRODUZIONE

Il Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (PSAL) della ASL1 Abruzzo ha realizzato, a partire dall'anno 2011, una campagna di vigilanza sulle aziende agricole e miste, agricole e zootecniche, presenti nelle aree di competenza corrispondenti al territorio di Avezzano Sulmona e L'Aquila, mirata soprattutto a valutare lo stato di sicurezza dei trattori agricoli o forestali.

Il comparto agricolo Abruzzese è rappresentato da 66837 aziende, il 99% delle quali a conduzione diretta del coltivatore. La superficie agricola è dedicata a prati permanenti e pascolo per il 42%, seguono le colture seminative, le coltivazioni legnose agrarie ed infine gli orti familiari. Le aziende zootecniche sono il 12% del totale e prevale l'allevamento bovino. Nel decennio 2000-2010 in Abruzzo le unità produttive agricole hanno mostrato un calo in termini di numerosità ma un aumento in termini di superficie agricola utilizzata (SAU) (13).

Il comparto agricolo è caratterizzato da indici di frequenza infortunistica elevati e da un rapporto infortuni mortali/infortuni totali superiore rispetto ai comparti industria e servizi.

Gli infortuni in agricoltura occorsi in Abruzzo nel 2012 rappresentano l'11.8% del totale degli

infortuni denunciati all'INAIL, in tale anno si è verificata una riduzione rispetto al 2011 (1924 nel 2012, 2120 nel 2011), mentre per gli infortuni con esito mortale c'è stato un incremento (3 nel 2012, 2 nel 2011), secondo solo al settore costruzioni. Gli infortunati sono soprattutto uomini, tra i 50-64 anni, coltivatori diretti del fondo. Dal Rapporto Regionale INAIL si evince che tutti gli infortuni mortali del 2012 sono avvenuti in occasione di lavoro con mezzo di trasporto, ma non viene specificato se si tratti di trattori.

Nel territorio di competenza della ASL1 Abruzzo nel 2012 si è verificata una riduzione degli infortuni del settore denunciati all'INAIL (290 nel 2012, 360 nel 2011), mentre è importante sottolineare che nello stesso anno si è verificato un caso mortale.

Tale trend di diminuzione degli infortuni denunciati nel comparto agricoltura si è verificato anche nel territorio di competenza della ASL Lanciano, Vasto, Chieti. Rimane stabile il dato nella ASL di Pescara, mentre nella ASL di Teramo nel 2012 si è verificato un lieve aumento delle denunce. Per quanto concerne gli infortuni mortali, nel 2012 un caso si è verificato nell'area di pertinenza della ASL di Teramo ed uno nell'area della ASL Lanciano, Vasto, Chieti (12).

Il ribaltamento dei trattori agricoli è la prima causa di morte in agricoltura, sia a livello nazionale che regionale, ed il problema principale sta certamente nella non adeguatezza del parco macchine, spesso obsoleto.

Nel 2009 in attuazione del “Patto per la tutela della salute e la prevenzione nei luoghi di lavoro” (DPCM 17.12.2007), è stato definito il Piano Nazionale Prevenzione in Agricoltura e Selvicoltura (PNPAS) 2010-2012. Alcuni obiettivi di prevenzione erano:

- sistematizzare e standardizzare l'attività di indirizzo e di vigilanza, intervenendo su un numero definito di aziende per Regione e su fattori di rischio gravi e diffusi con criteri omogenei;
- individuare e promuovere soluzioni tecniche, contribuendo a definire nelle sedi opportune buone pratiche relative a tematiche complesse;
- sviluppare il controllo del commercio delle macchine agricole, nuove ed usate, per mettere a norma il parco macchine;
- monitorare i fattori di rischio e le dinamiche di infortunio per meglio definire politiche di intervento;
- sperimentare percorsi per politiche premiali.

Nell'ambito del PNPAS si inscrivono i Piani di Prevenzione Regionali adottandone gli obiettivi e le azioni, regolandoli sulla base delle caratteristiche del settore agricolo territoriale e dei rischi più gravi per la sicurezza degli addetti (1).

Il Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro della ASL1 Abruzzo, nel 2010, seguendo le linee di indirizzo del Piano Regionale di Prevenzione, intraprende un percorso per consentire agli addetti del settore agricolo sia di correggere situazioni a rischio, che di acquisire modalità operative tutelanti la propria ed altrui salute. Vengono quindi effettuati una serie di sopralluoghi in circa 30 aziende agricole site nelle zone di Avezzano, Sulmona, L'Aquila; tale iniziativa non si associa però ad alcuna forma di attività ispettiva. Nel 2011, nel primo trimestre, vengono organizzati con l'attiva collaborazione delle Associazioni di categoria del settore, nove incontri informativi coinvolgendo circa 400 addetti. In queste occasioni vengono fornite nozioni di base sulla normativa di pre-

venzione e sicurezza negli ambienti di lavoro agricoli e sul fenomeno infortunistico del comparto al fine di far applicare in modo adeguato le procedure di prevenzione e protezione dei rischi. Il target degli incontri era composto da Datori di Lavoro, lavoratori subordinati, componenti delle imprese familiari, lavoratori stagionali nonché lavoratori autonomi. Nel terzo e quarto trimestre del 2011, inizia l'attività di vigilanza.

METODI

Tra il 2011 ed il 2013 sono state controllate 98 aziende della Provincia di L'Aquila. Il numero dei controlli annuali effettuati è tarato sul totale degli insediamenti agricoli della Provincia, così come stabilito dal Piano Regionale di Prevenzione, eccetto che per l'anno 2011 dove l'obiettivo regionale è stato corretto per numero di infortuni mortali occorsi nel territorio di competenza di ciascuna ASL.

È stato effettuato un campionamento casuale semplice partendo dagli elenchi nominali della Camera di Commercio di L'Aquila e dalla banca dati dei Flussi Informativi INAIL, poiché la Regione Abruzzo non ha accesso all'anagrafe del Sistema Informativo Agricoltura.

L'attività di controllo nelle aziende è stata condotta sulla base di una scheda unificata di vigilanza, elaborata dal Gruppo Nazionale Agricoltura promosso dal Comitato Tecnico Interregionale per la Prevenzione nei Luoghi di Lavoro. Tale scheda presenta dei contenuti minimi e standardizzati ed è utilizzata a livello nazionale in base a piani regionali.

Normativa e Linee guida

Il trattore agricolo e forestale è soggetto a direttive comunitarie particolari contenenti prescrizioni costruttive che riguardano anche la sicurezza sul lavoro; tali direttive sono racchiuse nella Direttiva Quadro 2003/37/CE. Inoltre il 29 Dicembre 2009 è entrata in vigore nella Comunità Europea la Nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE recepita in Italia con il D. Lgs. 27 gennaio 2010, n.17, che a differenza della vecchia Direttiva Macchine 98/37/CE,

ha inserito nel proprio campo di applicazione anche i trattori agricoli e forestali, limitatamente però ai rischi non contemplati nella Direttiva Quadro 2003/37/CE.

Ai sensi del regolamento UE n. 167/2013 la direttiva 2006/42/CE cesserà di essere applicabile ai trattori omologati a partire dal 1° gennaio 2016. I trattori omologati prima di tale data ai sensi della direttiva 2003/37/CE potranno comunque essere immatricolati, immessi sul mercato o entrare in circolazione fino al 31 dicembre 2017 e per essi la direttiva 2006/42/CE continuerà ad essere applicabile.

Inoltre il trattore agricolo e forestale essendo un'attrezzatura di lavoro rientra nel Titolo III- Uso delle attrezzature di lavoro e DPI del D. Lgs. 81/2008 e smi.

Per quanto suddetto, una trattoria agricola nuova, a partire dal 29 dicembre 2009, deve presentare il marchio CE, deve essere accompagnata dalla dichiarazione di conformità alla direttiva 2006/42/CE e deve essere dotata di "manuale d'uso e manutenzione"; le vecchie trattorie devono essere adeguate ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/2008 e smi. A tal fine l'INAIL ha prodotto delle linee guida tecniche che indicano le necessarie misure che i Datori di Lavoro e i lavoratori autonomi devono mettere in atto per l'adeguamento.

La scheda unificata di vigilanza, usata per i controlli ispettivi, analizza cinque componenti del trattore agricolo-forestale:

1. *Dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (ROPS)*

2. *Sistema di ritenzione del conducente (cinture di sicurezza)*

I principali sistemi di protezione contro il pericolo di ribaltamento usati nelle trattorie agricole e forestali sono dispositivi di tipo passivo, cioè finalizzati non ad evitare il verificarsi dell'evento pericoloso quanto piuttosto a limitare l'entità delle eventuali conseguenze a carico del conducente. I dispositivi di protezione si basano sul principio di preservare un determinato "volume di sicurezza" o "zona libera", mantenendo l'operatore al suo interno durante il capovolgimento. In tal modo, il rischio per l'operatore di essere schiacciato tra le parti costituenti il trattore ed il suolo può essere ragio-

nevolmente escluso. Per conseguire questo risultato, pertanto, occorre che il trattore sia dotato di un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, (cabina o telaio di protezione) e di un dispositivo di ritenzione (cintura di sicurezza), che, indipendentemente dalle condizioni operative del trattore, trattenga l'operatore entro il volume di sicurezza.

3. *Salita e discesa del trattore*

I posti di manovra devono potersi raggiungere senza pericolo, quindi risulta necessario dotare il trattore di opportuni mezzi di accesso al posto di guida riconducibili a gradini, scalette, maniglie e corrimano.

4. *Organi in movimento e parti calde*

Tali strutture devono essere protette contro il contatto accidentale mediante ripari o griglie che impediscano l'accesso alle zone pericolose.

5. *Presa di forza*

La presa di potenza o presa di forza è formata da un innesto presente nella parte posteriore dei trattori agricoli (in alcuni modelli è presente anche nella parte anteriore), ove vengono agganciate le attrezzature intercambiabili. Per evitare contatti involontari con l'organo in rotazione, questa deve essere munita di apposita protezione fissata al trattore, che ne ricopre almeno la parte superiore e i due lati. Quando non utilizzata deve essere coperta interamente con un riparo terminale.

Ulteriori requisiti di sicurezza necessari possono essere individuati nelle già citate linee guida consultabili sul sito dell'INAIL (www.ispesl.it/documentazione/linee.asp).

Descrizione delle variabili

Le 5 componenti del trattore investigate per ogni mezzo sono state caratterizzate come di seguito riportato:

- presenza o assenza dispositivo di protezione in caso di capovolgimento;
- presenza o assenza del sistema di ritenzione del conducente;
- salita e discesa dal mezzo agevole o non agevole;
- presenza o assenza di protezione degli organi in movimento e delle parti calde;

- presenza o assenza del dispositivo di protezione della presa di forza.

La variabile “conforme” è una variabile dicotomica distinta in presenza – assenza di conformità del mezzo. La non conformità presuppone il sussistere di una mancanza e/o una non idoneità di una o più delle componenti suddette.

Tra le variabili indipendenti “l’età del proprietario del mezzo” è stata distinta in tre livelli:

- inferiore o uguale a 49 anni;
- compresa tra 50 e 64 anni;
- superiore o uguale a 65 anni.

Al fine di ottenere gruppi omogenei in riferimento alla numerosità dei trattori posseduti dalle singole aziende la variabile “ettari lavorati” è stata distinta nei seguenti livelli di superficie:

- inferiore o uguale a 25 ettari;
- compresa tra 26 e 75 ettari;
- superiore o uguale a 76 ettari.

La “tipologia dell’azienda” è una variabile dicotomica distinta in aziende a conduzione familiare o coltivatori diretti del fondo e azienda con lavoratori dipendenti.

Analisi statistica

E’ stata dapprima svolta un’analisi descrittiva del campione espressa con mediana e con percentuali in base alla tipologia delle variabili.

E’ stata effettuata un’analisi di regressione logistica univariata per valutare le eventuali associazioni tra la variabile “conforme” (variabile *proxi* per l’evento infortunistico) considerata quale variabile dipendente e “l’età del proprietario del mezzo”, gli “ettari lavorati” e la “tipologia di azienda” quali variabili esplicative.

Le associazioni vengono riportate in termini di Odds Ratio (OR) con intervalli di confidenza del 95% e p value. E’ stato considerato significativo un valore di p inferiore a 0.05. I dati sono stati analizzati utilizzando il software statistico Stata 12.

RISULTATI

Sono state ispezionate 17 aziende nel 2011, 41 nel 2012, 40 nel 2013, che occupano in totale 1058

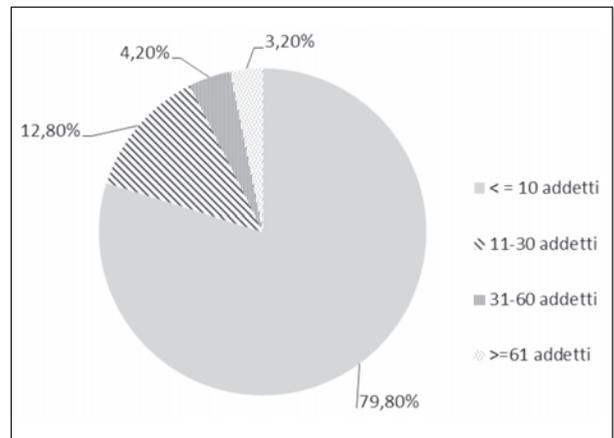


Figura 1 - Classi di addetti nelle aziende esaminate
Figure 1 - Groups of workers in the farms inspected

addetti. Di queste il 64.3% è rappresentato da aziende agricole, il 35.7% da aziende miste agricole e zootecniche.

Il 79.8% delle aziende esaminate ha un numero di addetti inferiore a 10 (figura 1).

Il 45.9% sono coltivatori diretti del fondo o comunque imprese a conduzione familiare mentre il 54.1% sono aziende con lavoratori dipendenti.

Sono stati controllati 298 trattori, e ne sono risultati non conformi 193, pari al 64.8%. Uno stesso mezzo agricolo può presentare più cause di non conformità, che dalla nostra indagine risultano così distribuite:

- mancanza dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (ROPS) 6.7%
- mancanza di sistema di ritenzione del conducente 57.4%
- salita e discesa dal mezzo non agevoli 6.7%
- mancanza di protezione degli organi in movimento e delle parti calde 22.5%
- mancanza del dispositivo di protezione della presa di forza 24.5% (figura 2).

L’età mediana dei proprietari dei trattori è risultata pari a 54 anni. Il più giovane ha 24 anni, il più vecchio 83 anni. Il terreno ha una estensione che varia tra 2 e 150 ettari con una superficie mediana di 30 ettari.

I risultati mostrano un’associazione significativa tra la variabile “conforme” e le variabili “età del proprietario del mezzo”, “ettari lavorati” (tabella 1);

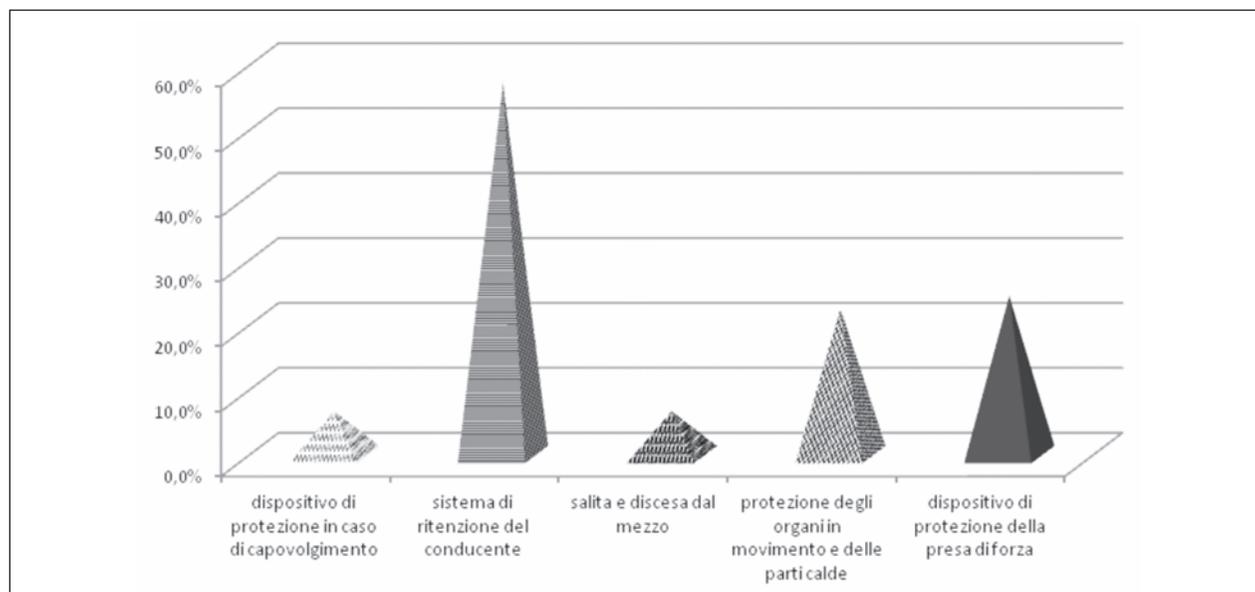


Figura 2 - Cause di non conformità delle trattrici

Figure 2 - Causes of non-compliance of tractors

Tabella 1 - Legame associativo tra la variabile dipendente “conforme” (presenza – assenza di conformità) e le variabili esplicative “età del proprietario del mezzo” ed “ettari di terreno lavorati”

Table 1 - Association between the dependent variable “compliance” (presence - absence of compliance) and the explicative variables “vehicle owner’s age” and “acres of worked land”

	OR	IC	P value
Età			
<=49	-	-	-
50 - 64	2.1	1.2-3.8	0.01
>= 65	1.2	0.7-2.2	ns
Ettari			
<=25	-	-	-
26 - 75	0.9	0.5-1.5	ns
>= 76	2.8	1.3-6.0	0.01

P value ns = non significativo

mentre non si rivela significatività statistica con la variabile “tipologia di azienda” (dato non riportato in tabella).

I proprietari dei trattori che rientrano nella fascia d’età compresa tra 50-64 anni presentano un rischio di non conformità del mezzo significativamente maggiore rispetto a quelli di fascia di età più bassa (OR: 2.1; IC 1.2-3.8), mentre il legame asso-

ciativo tra la variabile conforme e la classe di età maggiore o uguale a 65 anni non risulta essere statisticamente significativo.

In riferimento all’estensione del terreno lavorato, i proprietari con 76 ettari o più di terreno presentano un rischio di non conformità del mezzo significativamente maggiore rispetto a coloro che lavorano minori appezzamenti (OR: 2.8; IC: 1.3-6.0).

Il 53.1% delle aziende esaminate presenta un’ampiezza minore o uguale a 25 ettari e possiede una percentuale di trattori non conformi rispetto ai trattori posseduti del 62.4%; le aziende con estensione maggiore o uguale a 76 ettari hanno una percentuale di trattori non conformi rispetto ai trattori posseduti del 82.1%, però la stessa, se analizzata rispetto al totale dei trattori non conformi, risulta essere del 23.8% poiché la maggioranza delle aziende esaminate è di piccole e medie dimensioni (tabella 2).

Delle 5 componenti del trattore investigate quali: dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, sistema di ritenzione del conducente, salita e discesa dal mezzo, protezione degli organi in movimento e delle parti calde, dispositivo di protezione della presa di forza, solo il sistema di ritenzione del conducente mostra un’associazione significativa con la classe d’età compresa tra 50 e 64 anni (OR:

Tabella 2 - Grandezza delle aziende esaminate e non conformità dei trattori*Table 2* - Size of farms inspected and tractors not complying

Grandezza delle aziende in ettari	Numero aziende		Trattori Totali		Trattori non conformi/ trattori posseduti		Trattori non conformi/ trattori totali non conformi	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<= 25	52	(53.1%)	117	(39.3%)	73	(62.4%)	73	(37.8%)
26-75	35	(35.7%)	125	(41.9%)	74	(59.2%)	74	(38.3%)
>= 76	11	(11.2%)	56	(18.8%)	46	(82.1%)	46	(23.8%)

1.9; IC 1.1-3.2) e con un'estensione del terreno superiore o uguale a 76 ettari (OR: 3.3; IC 1.5-7.0) (dati non riportati in tabella).

DISCUSSIONE

Dal nostro studio emerge che le aziende in cui il proprietario rientra in una fascia d'età compresa tra 50 e 64 anni e che lavorano più ettari di terreno, risultano quelle in cui i trattori agricoli sono meno conformi in generale e in particolare in riferimento alle cinture di sicurezza.

E' interessante sottolineare che la fascia di età più a rischio per non conformità dei mezzi rilevata nel territorio della ASL1, coincide con quella più a rischio di infortuni in Abruzzo; ciò indica un target mirato su cui effettuare informazione/formazione.

Nonostante si potrebbe pensare che le aziende più grandi abbiano le risorse per dotarsi di mezzi più sicuri i nostri dati evidenziano che nel territorio di competenza della ASL1 Abruzzo invece, tali aziende hanno in dotazione un maggior numero di trattori non conformi rispetto alle piccole e medie aziende. La motivazione potrebbe risiedere nel fatto che nell'economia delle grandi aziende il peso di una eventuale sanzione risulta essere meno gravoso e nel fatto che queste ultime siano state oggetto di minori controlli rispetto alle piccole e medie aziende in questi anni. Inoltre caratteristica dei territori di provincia come quello indagato è il "passaparola" e lo scambio di informazioni tra i piccoli coltivatori che alla fine sfocia nell'adozione di comportamenti virtuosi.

In Letteratura è dimostrata una forte associazione tra l'età dell'operatore e gli infortuni sul lavoro;

in generale il rischio di lesioni lavorative totali decresce con l'aumentare dell'età, mentre questo pattern si rovescia completamente prendendo in considerazione la severità delle lesioni, mostrando un significativo incremento in infortuni fatali con l'età, a partire proprio dalla fascia 50-60 anni (2, 4, 22, 24, 25). Le lesioni non fatali che si verificano maggiormente negli agricoltori anziani sono dovute a contatto con animali e cadute, mentre il ribaltamento del trattore è la singola causa più comune di infortunio mortale nei lavoratori agricoli dai 55 anni in su (7, 9, 15, 19, 20, 23). Gli studi suggeriscono che i vecchi agricoltori non sono favorevoli come la controparte giovanile all'uso di dispositivi di protezione, e sono riluttanti a cambiamenti che possano migliorare la sicurezza delle operazioni agricole (11, 26, 32). La resistenza all'utilizzo delle strutture protettive è aumentata dal fatto che gli agricoltori anziani spesso lavorano con vecchi trattori, non adeguati ai requisiti minimi di sicurezza (8, 27, 30). Witte et al. (34) riportano che nonostante gli agricoltori riconoscano la potenziale severità degli incidenti correlati al loro lavoro, essi si credono invulnerabili; inoltre credono che le loro conoscenze e la loro esperienza consentano di compensare le disabilità fisiche legate all'età (33). In Letteratura è riportato l'impatto che i problemi di salute età correlati, soprattutto di natura articolare, hanno sulla capacità degli agricoltori di rispondere ai rischi e di evitare infortuni (28, 29, 31); si è valutato che gli agricoltori con problemi di mobilità hanno una probabilità doppia di subire infortuni sul lavoro confrontati con agricoltori "sani" (10). Inoltre si è dimostrato che è il tipo di lavoro e non la quantità di lavoro ad essere significativamente associato al rischio di infortunio nell'agricoltore

anziano (10). Si comprende come, la popolazione target su cui fare informazione/formazione, ossia quella più a rischio di infortuni fatali, sia rappresentata dall'agricoltore dai 50 anni in su, tali soggetti presentano problematiche correlate all'età, che inficiano comunque le loro abilità lavorative, credono che l'esperienza acquisita basti da sola a salvarli da incidenti sul lavoro ed usano mezzi quasi sempre sprovvisti di dispositivi di protezione.

Una recente review (17), evidenzia che i soli interventi educazionali non sono sufficienti a creare e soprattutto a mantenere un cambiamento nell'atteggiamento dell'agricoltore tale da ridurre il fenomeno infortunistico. Infatti, in Letteratura si sottolinea il ruolo fondamentale che gli incentivi finanziari e le politiche premiali hanno in tal senso.

In Abruzzo, un contributo per risolvere il problema della vetustà del parco macchine si è avuto con il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013 nell'ambito delle misure 121 e 123, che riguardano rispettivamente l'ammodernamento delle aziende agricole e l'accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali. La misura 121 ha come scopo quello di migliorare la competitività ed il rendimento globale delle aziende agricole, il sostegno alle imprese si attua mediante il finanziamento di investimenti immateriali e/o materiali tra cui l'acquisto di macchine agricole; i beneficiari sono imprese singole o associate, l'aiuto è erogato sotto forma di contributo in conto capitale sulla spesa ammissibile, che varia dal 40% al 60% a seconda del soggetto proponente e dell'ubicazione aziendale. La misura 123 favorisce il miglioramento e la realizzazione dei processi di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli e della silvicoltura, il sostegno alle imprese si attua mediante il finanziamento di investimenti immateriali e/o materiali tra cui l'acquisto di macchine, attrezzature e veicoli per il trasporto dei prodotti agricoli o agroalimentari per il raggiungimento dei punti vendita. I beneficiari sono imprese singole o associate, società cooperative, di consorzi; l'intensità dell'aiuto è pari al 40% delle spese ammissibili.

Ulteriori finanziamenti sono previsti nel PSR 2014-2020, ora in fase di approvazione Europea.

Anche l'INAIL a livello Nazionale e Regionale, ha finanziato e finanzia in conto capitale le spese

sostenute per progetti di miglioramento dei livelli di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (Bandi Isi). I destinatari degli incentivi sono le imprese, anche individuali, iscritte alla Camera di Commercio Industria, Artigianato ed Agricoltura. Il contributo, negli anni, a partire dal 2010, si è attestato tra il 50% ed il 75% dei costi del progetto.

Una soluzione finale, che porterà sicuramente all'eliminazione dei mezzi sprovvisti dei dispositivi di protezione, ma che di certo non risolverà il problema dell'eventuale atteggiamento ostativo dell'agricoltore, sarà la revisione obbligatoria delle macchine agricole; infatti il Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modificazioni) all'art. 111 dispone tale provvedimento a far data dal 30 giugno 2015; slittato poi, con il Decreto Milleproroghe, al 31 dicembre 2015.

Il Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro della ASL1 quando nel 2010 ha iniziato la sua campagna di vigilanza nelle aziende agricole aveva come scopo quello di educare gli imprenditori e gli operatori agricoli e di dare tempi e modi per adeguare il parco macchine senza incorrere in sanzioni. L'attività informativa svolta dalla ASL1 Abruzzo non comprendeva l'analisi dell'effetto degli interventi educativi su un eventuale cambiamento comportamentale degli operatori agricoli coinvolti, né tantomeno di una eventuale riduzione del numero di infortuni o delle malattie professionali nelle aziende interessate. Purtroppo la letteratura evidenzia una scarsa efficacia degli interventi di prevenzione sulla salute e sicurezza in agricoltura; molti studi analizzati riportano un cambiamento temporaneo in conoscenze, atteggiamenti e comportamenti, ma nessuno mostra un decremento degli infortuni e delle malattie professionali. Inoltre le limitazioni nel disegno delle indagini stesse, rendono difficile l'interpretazione dei risultati. Una review del 2000 di DeRoo et al. (6), suddivide gli interventi di sicurezza in agricoltura in due filoni: interventi educazionali quali fiere, campi giorno, workshops e corsi per agricoltori, simili a quelli realizzati dalla nostra struttura; interventi multidimensionali integrati, rivolti esclusivamente ai lavoratori agricoli, che includono programmi di educazione alla sicurezza in agricoltura seguiti da revisioni ambientali e delle attrezzature

con o senza incentivi finanziari. L'assunto alla base del primo tipo di intervento è che un'inadeguata conoscenza, risulta in un inadeguato comportamento, causa di infortunio; lo scopo del secondo tipo di intervento è quello di creare modificazioni nelle attrezzature e nell'ambiente tali da favorire protezioni passive e rendere il cambiamento del comportamento subordinato in ordine gerarchico rispetto alla rimozione oggettiva dei rischi. Gli interventi educazionali hanno quasi sempre come outcome cambiamenti nel comportamento, atteggiamento o conoscenza dei soggetti; mentre gli interventi multidimensionali integrati sembrano essere più efficaci nel ridurre il rischio di infortunio. Risulta quindi essenziale unire interventi di formazione a interventi premiali e di controllo.

La ASL1 affiancando agli incontri educazionali la vigilanza in azienda si è proposta di rafforzarne l'efficacia; dal nostro studio emerge ancora comunque un'alta percentuale di mezzi non conformi, che considerata come variabile *proxi* per l'evento infortunistico, impone al Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro la valutazione di nuove forme di interventi preventivi nel comparto. Il sapere agricolo è tramandato di generazione in generazione (16), i giovani agricoltori imparano il lavoro attraverso le istruzioni impartite dal padre o guardando il genitore lavorare (5) e se i genitori non lavorano in sicurezza, è molto probabile che anche i figli saranno portati a non lavorare in sicurezza (21). Ci sono studi in Letteratura che valutano il coinvolgimento dei padri nell'insegnamento delle pratiche di sicurezza ai giovani agricoltori (18), e i dati dimostrano che in questa tipologia di interventi, sia i padri che i figli sono portati ad usare maggiormente le strutture di protezione e a lavorare in sicurezza (14): i figli mettono in pratica ciò che vedono, i padri mettono in pratica ciò che insegnano ed in più questi hanno lo scopo di proteggere, oltre sé stessi, la loro famiglia (3). In tal senso gli operatori SPSAL della ASL1, stanno sperimentando progetti di prevenzione realizzati in azienda e che vedano gli stessi agricoltori come insegnanti per valutarne a posteriori l'efficacia in termini di riduzione delle non conformità e conseguentemente delle sanzioni effettuate.

Inoltre, tra gli obiettivi sia del PNPAS che di conseguenza del PRP c'è la realizzazione di campa-

gne di formazione, promozione e controllo rivolte ai riparatori e venditori di macchine agricole, e campagne di verifica sulle macchine nuove. Entrambe le attività finalizzate all'acquisizione e corretta applicazione delle buone pratiche di messa a norma delle macchine agricole immesse nel mercato. In questo senso la ASL 1 Abruzzo, mediante l'adesione al progetto officine "UNACMA-ROC", sta valutando il fabbisogno per la realizzazione di corsi per il settore riparatori venditori.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

BIBLIOGRAFIA

1. Ariano E: Il Piano Nazionale di Prevenzione in Agricoltura. Consuntivo del primo triennio e prospettive. *G Ital Med Lav Erg* 2013; 35 (suppl 4): 310-313
2. Centers for Disease Control and Prevention: Fatalities caused by cattle-four states, 2003-2008. *MMWR* 2009; 58: 800-804
3. Cole HP: Cognitive-behavioral approaches to farm community safety education: a conceptual analysis. *J Agric Saf Health* 2002; 8 (suppl 12): 145-159
4. Cooper C, McAlindon T, Coggon D, et al: Occupational activity and osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis* 1994; 53 (suppl 2): 90-93
5. Darragh AR, Stallones L, Sample PL, Sweitzer K: Perceptions of farm hazards and personal safety behavior among adolescent farmworkers. *J Agric Saf Health* 1998; 1: 159-161
6. DeRoo LA, Rautaiainen RH: A Systematic Review of Farm Safety Interventions. *Am J Prev Med* 2000; 18 (suppl 4): 51-62
7. Fiedler D, Von Essen S, Morgan D, et al: Causes of fatalities in older farmers vs. perception of risk. *J Agromedicine* 1985; 3: 13-22
8. Gelberg KH, Struttman TW, London MA: A comparison of agricultural injuries between the young and elderly: New York and Kentucky. *J Agric Saf Health* 1995; 1: 73-81
9. Hard DL, Myers JR, Gerberich SG: Traumatic injuries in agriculture. *J Agric Saf Health* 2002; 8 (suppl 1): 51-65
10. Heaton K, Azuero A, Phillips JA, et al: The effects of arthritis, mobility, and farm task on injury among older farmers. *Nursing (Auckl)* 2012; 2: 9-16
11. Hwang SA, Gomez MI, Stark AD, et al: Safety awareness among New York farmers. *Am J Ind Med* 2000; 38 (suppl 1): 37-81

12. INAIL Rapporto Annuale Regionale 2012 Abruzzo
13. ISTAT - 6° Censimento Generale dell'Agricoltura 2010. Caratteristiche Strutturali delle Aziende Agricole
14. Jinnah HA, Stoneman Z, Rains G: Involving Fathers in Teaching Youth About Farm Tractor Seatbelt Safety - A Randomized Control Study. *Journal of Adolescent Health* 2014; *54* (suppl 3): 255-261
15. Kisner SM, Pratt SG: Occupational fatalities among older workers in the United States: 1980-1991. *J Occup Environ Med* 1997; *39* (suppl 8): 715-721
16. Leckie GJ: "They never trusted me to drive": Farm girls and the gender relations of agricultural information transfer. *Gen Place Cult* 1996; *3*: 309-326
17. Lehtola MM, Rautiainen RH, Day LM, et al: Effectiveness of interventions in preventing injuries in agriculture - a systematic review and meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 2008; *34* (suppl 5): 327-336
18. Masciadrelli BP, Pleck JH, Stueve JL: Fathers' role model perceptions themes and linkages with involvement. *Men Masculinities* 2006; *9*: 23-34
19. Meyer S: Fatal occupational injuries to older workers in farming, 1995-2002. *Mon Labor Rev* 2005; *128* (suppl 10): 38-48
20. Mitchell RJ, Franklin RC, Driscoll TR, Fragar LJ: Farm-related fatal injury of young and older adults in Australia, 1989-1992. *Aust J Rural Health* 2002; *10* (suppl 4): 209-219
21. Morrongiello BA, Corbett M, Bellissimo A: "Do as I say, not as I do": Family influences on children's safety and risk behaviors. *Health Psychol* 2008; *27* (suppl 4): 498-503
22. Murphy CG, McGuire CM, O'Malley N, Harrington P: Cow-related trauma: A 10-year review of injuries admitted to a single institution. *Injury* 2010; *41* (suppl 5): 548-550
23. Murphy DJ, Kassab C: *Pennsylvania farm fatalities during 1995-99*. University Park, PA: The Pennsylvania State University, 2001
24. Myers JR, Layne LA, Marsh SM: Injuries and Fatalities to U.S. Farmers and Farm Workers 55 Years and Older. *American Journal of Industrial Medicine* 2009; *52* (suppl 3): 185-194
25. Park T, Hartley J: Factors influencing the occurrence and severity of farm accidents: comparing work-related and non work-related events. *J Agric Saf Health* 2002; *8* (suppl 1): 83-94
26. Pickett W, Hartling L, Brison RJ, Guernsey JR: Fatal work-related farm injuries in Canada, 1991-1995. Canadian Agricultural Injury Surveillance Program. *Can Med Assoc J* 1999; *160* (suppl 13): 1843-1848
27. Sanderson WT, Madsen MD, Rautiainen R, et al: Tractor overturn concerns in Iowa: Perspectives from the Keokuk County Rural Health Study. *J Agric Saf Health* 2006; *12* (suppl 1): 71-81
28. Sprince NL, Park H, Zwerling C, et al: Risk factors for animal-related injury among Iowa large-livestock farmers: a case-control study nested in the Agricultural Health Study. *J Rural Health* 2003; *19* (suppl 2): 165-173
29. Sprince NL, Zwerling C, Lynch CF, et al: Risk factors for falls among Iowa farmers: A case-control study nested in the Agricultural Health Study. *Am J Ind Med* 2003; *44* (suppl 3): 265-272
30. Voaklander DC, Hartling L, Pickett W, et al: Work-related mortality among older farmers in Canada. *Can Fam Physician* 1999; *45*: 2903-2910
31. Voaklander DC, Kelly KD, Rowe BH, et al: Pain, medication, and injury in older farmers. *Am J Ind Med* 2006; *49* (suppl 5): 374-382
32. Wadud SE, Kreuter MW, Clarkson S: Risk perception, beliefs about prevention, and preventive behaviors of farmers. *J Agric Saf Health* 1998; *4* (suppl 1): 15-24
33. Whitman SD, Field WE: Assessing senior farmers' perceptions of tractor and machinery-related hazards. *J Agric Saf Health* 1995; *1* (suppl 3): 199-214
34. Witte K, Peterson TR, Vallabhan S, et al: Preventing tractor-related injuries and deaths in rural populations: Using a persuasive health message framework in formative evaluation research. *Int Q Community Health Educ* 1992; *13* (suppl 3): 219-251