



Accademia dei **Georgofili**

Comitato consultivo

“PREVENZIONE E SICUREZZA DEL LAVORO IN AGRICOLTURA”

Focus group su:

LA REVISIONE DEI TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI, TRA DIRETTIVE E CONTINUI RINVII

1. Premessa
2. Analisi degli infortuni in agricoltura
3. Consistenza e grado di vetustà del parco macchine agricole e circolanti
 - 3.1 Parco macchine
 - 3.2 Parco trattoristico
4. Direttive e regolamenti europei su trattori agricoli o forestali
5. Il pericolo di capovolgimento nei trattori agricoli o forestali
 - 5.1 Sistemi di protezione ed evoluzione della normativa
 - 5.2 Risultati del processo di adeguamento alla normativa in alcuni Paesi europei
6. Interventi di prevenzione e sicurezza
 - 6.1 Interventi di prevenzione e sicurezza per gli operatori
 - 6.2 L'abilitazione per gli operatori addetti all'uso del trattore agricolo o forestale
 - 6.3 Formazione per la guida e l'utilizzo del trattore agricolo o forestale
7. Osservazioni conclusive

A cura di:

- *Vincenzo Laurendi, PhD, Funzionario INAIL-DIT*
- *Domenico Pessina, Prof. Ordinario di Meccanica agraria all'Università di Milano*
- *Pietro Piccarolo, Vice-Presidente dell'Accademia dei Georgofili*
- *Daniilo Monarca, Prof. Ordinario di Meccanica agraria all'Università della Tuscia*
- *Marco Vieri, Prof. Ordinario di Meccanica agraria all'Università di Firenze*

Firenze, 28 Ottobre 2022

1. Premessa

Il trattore agricolo è la macchina motrice che da sempre è alla base della meccanizzazione agricola e, per numerosi versi, anche quella forestale. Tecnicamente viene definito come una *“centrale mobile di potenza, erogata sotto forma meccanica, idraulica, pneumatica e, più di recente, anche elettrica”*.

Peraltro, il trattore da solo risulta essere molto poco produttivo, e trova il suo impiego ottimale solo se accoppiato ad una, o talvolta a più, macchine operatrici.

La varietà di attrezzature con la quali il trattore può lavorare è idealmente infinita, per cui la sua caratteristica fondamentale è la versatilità, ovvero la capacità di far funzionare al meglio operatrici estremamente diverse tra loro.

Ciò comporta necessariamente la dotazione da parte del trattore di numerosi apparati e accessori, dedicati a molte funzioni nettamente differenziate. In aggiunta, modernamente il trattore agricolo ha trovata proficua utilizzazione anche in ambiti che, pur contigui, sono differenti dall'attività agricola classica, quali ad esempio le lavorazioni nel comparto orto-floro-vivaistico, la manutenzione stradale e del verde pubblico e privato, lo sgombero della neve, le lavorazioni aeroportuali, quelle nell'ambito delle cave, fino ad alcune azioni di supporto alle attività militari di difesa.

Sulla base di queste premesse, è pienamente comprensibile come il trattore sia una macchina mediamente composta da più di 20.000 pezzi, e che le sue necessità prestazionali debbano spaziare su un campo molto vasto di potenze richieste.

Oltre alle attività di campo (in senso lato), e quindi alla necessità di peculiarità specifiche di un mezzo adatto a lavorare *“off-road”*, il trattore deve evidenziare precise caratteristiche di veicolo *“on road”*, per essere in grado di trasferirsi (e di trasferire le attrezzature abbinata, con collegamento portato, semiportato o trainato) su vie aperte al traffico veicolare, con un'inevitabile convivenza con altri utenti della strada, dotati tra l'altro di mezzi con velocità di costruzione nettamente superiori, quindi con una transitabilità avente caratteristiche notevolmente differenti.

Ciò comporta l'equipaggiamento obbligatorio di una serie di dispositivi, ed esempio di segnalazione visiva e acustica e di apparati, come quello frenante, che date le dimensioni e le masse dei modelli disponibili sul mercato devono mostrare caratteristiche di eccellenza assoluta.

E' pertanto del tutto evidente che, data la sua versatilità e la notevole complessità, il trattore risulti essere una macchina molto costosa; l'acquisto di un trattore, soprattutto se nuovo di fabbrica, comporta un esborso finanziario notevole, tale da dover essere molto ben ponderato, poiché può incidere in maniera significativa nel bilancio finanziario di un'azienda agricola.

Se poi si pensa che in qualsiasi realtà operativa di tipo professionale non c'è solo un trattore, ma quasi sempre più di uno (a volte parecchi), si capisce che il parco macchine, comprese le attrezzature, costituisce dopo i terreni agricoli e i fabbricati rurali la terza voce patrimoniale di qualsiasi azienda agricola.

1.2 La vita utile e necessità di manutenzione

Questa considerazione porta ad un'altra dinamica di impiego del trattore agricolo, ovvero un adeguato ammortamento finanziario della macchina. Con l'eccezione dei mezzi operanti nelle imprese agromeccaniche, dove la logica d'uso è nettamente più intensa e concentrata nel tempo, normalmente la vita utile del trattore è decisamente più lunga di quella di quasi tutte le altre categorie di veicoli.

Accreditate indagini in argomento hanno concluso che in Italia attualmente la sua vita utile media è di 27 anni circa, ma non è affatto infrequente riscontrare nei campi macchine di 30, 40, 50 anni e più, ancora pienamente operative. Anche tenendo conto della durata media, balza subito all'occhio che, nella dinamica attuale dell'aggiornamento tecnologico, un modello di quasi 30 anni fa presenta

un enorme tasso di obsolescenza rispetto ad una macchina di oggi, soprattutto per alcuni aspetti, come ad esempio quello elettronico e informatico, che hanno conosciuto un travolgente sviluppo nei decenni più recenti.

Questa è una delle principali ragioni per le quali è da sempre attivo per i trattori un fiorente mercato dell'usato, che quindi implica inevitabilmente passaggi di proprietà di modelli datati, che nell'occasione dovrebbero essere sempre attentamente verificati nella loro efficienza generale e particolare e, se del caso, aggiornati.

Nel notevole arco di tempo indicato, e considerando le difficili condizioni ambientali in cui il trattore normalmente è chiamato ad operare, è evidente come la manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, giochi un ruolo fondamentale per mantenere la macchina in efficienza.

Tra l'altro, le necessità di interventi periodici in tal senso si fanno via via più pressanti man mano che il mezzo invecchia, a causa dell'inevitabile aumento delle usure di elementi e apparati dovuto all'impiego continuativo. Se, per svariati motivi, gli interventi di manutenzione non vengono eseguiti con puntualità e diligenza, le prestazioni della macchina (anche quelle orientate alla sicurezza) inevitabilmente decadono, con un corrispondente aumento del livello di pericolosità nell'impiego.

1.3 Sicurezza specifica del trattore e accertamento della sua funzionalità con la revisione periodica

L'uso del trattore nell'ambito agricolo comporta da sempre un rischio specifico, che è quello del suo capovolgimento. Le statistiche degli incidenti gravi e mortali in numerosi Paesi a livello mondiale evidenziano tale fenomeno, che purtroppo non è ancora eradicato.

Il ribaltamento, che può avvenire con modalità diverse, viene favorito da numerose cause, ma da qualche decennio la soluzione prevalente per limitare le conseguenze a carico del conducente prevede una prevenzione di tipo passivo, ovvero lasciare che l'incidente avvenga, ma garantire nella miglior maniera possibile l'integrità di un volume "disegnato" intorno al posto di guida della macchina, garantendo al contempo la permanenza dell'operatore all'interno dell'abitacolo. Tali requisiti sono soddisfatti tramite il montaggio di una struttura di protezione (comunemente conosciuta come ROPS, Roll-Over Protective Structure) e di una cintura di sicurezza, solitamente a due punti di ancoraggio, fissata al sedile di guida.

E' però del tutto evidente che tali componenti non solo devono essere presenti a bordo del trattore, ma devono essere omologati, quindi conformi a determinati requisiti minimi stabiliti dalle norme dedicate in sede di verifica dei rispettivi prototipi, e soprattutto devono essere correttamente impiegati, nonché soggetti ad un'attenta manutenzione.

Per tutte le ragioni esposte sopra, è senza dubbio fondamentale mettere in atto adeguate misure per l'accertamento della funzionalità del veicolo, tenendo conto che per il trattore si rende necessaria la verifica delle caratteristiche inerenti un duplice aspetto della macchina, ovvero la sua efficienza nelle attività di campo, con particolare riferimento ai rischi più gravi, ma anche contestualmente e parimenti l'efficienza nella circolazione su strada pubblica, inerenti i requisiti più specifici della parte "veicolo" della macchina.

E' intuibile quindi che il processo di revisione periodica risulta essere più articolato e complesso rispetto a veicoli, come ad esempio un'automobile o un'autocarro, destinati a viaggiare solo su strada, e che per la sua effettuazione siano necessarie competenze trasversali, acquisite da specialisti e tecnici con una preparazione specifica, così come attrezzature e strumenti di misura più numerosi e vari.

2. Analisi degli infortuni in agricoltura

L'entità del rischio infortunistico in agricoltura, espresso come numero assoluto di eventi per anno, dagli anni '50 fino alla fine degli anni '80 del secolo scorso ha avuto un trend tendenzialmente in

crescita passando da 50/60.000 casi a oltre 200.000. Dall'inizio degli anni '90 ad oggi si è assistito invece a una decisa inversione di tendenza, con un andamento degli infortuni sul lavoro nel settore agricolo significativamente decrescente. Attualmente si contano ogni anno circa 35.000 eventi infortunistici (**fig. 1**).

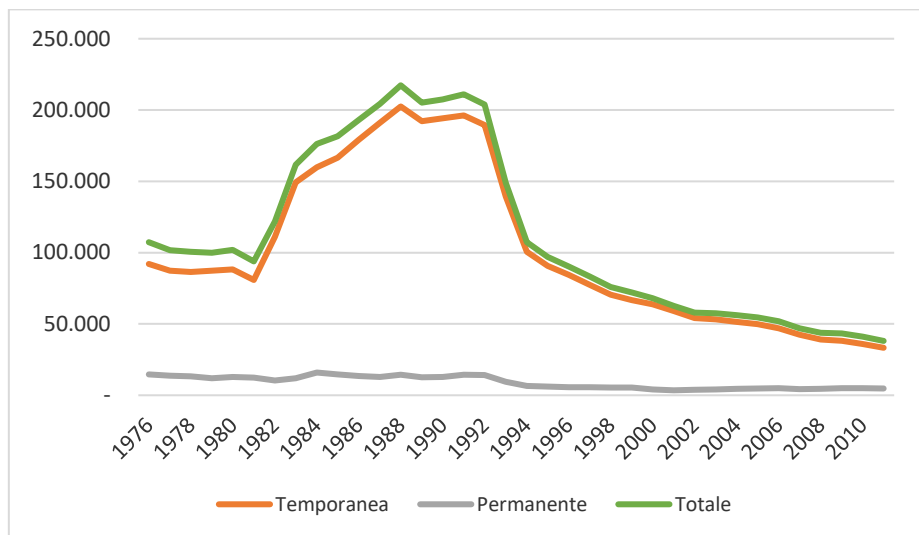


Fig. 1 - Agricoltura - Infortuni avvenuti in ciascun anno e definiti a tutto il 31 dicembre dell'anno successivo (Dati Inail). *(In base alla legge n. 243 19.07.1993, dal 1° giugno '93, sono esclusi dall'assicurazione obbligatoria i lavoratori autonomi abituali per i quali l'attività agricola non è prevalente).*

Anche per gli infortuni mortali, a partire dagli inizi degli anni '90, si registra un andamento decisamente decrescente (**fig. 2**).

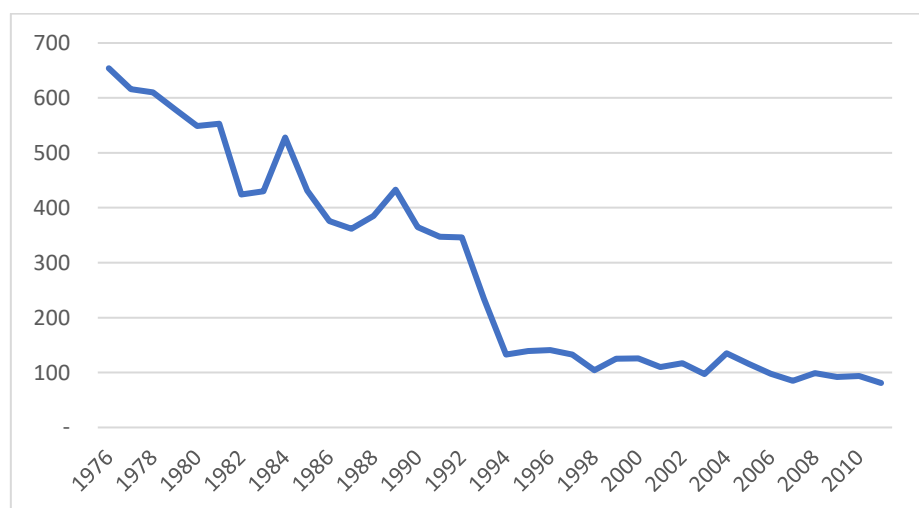


Fig. 2 - Agricoltura - Infortuni mortali avvenuti in ciascun anno e definiti a tutto il 31 dicembre dell'anno successivo (Dati Inail). *(In base alla legge n. 243 19.07.1993, dal 1° giugno '93, sono esclusi dall'assicurazione obbligatoria i lavoratori autonomi abituali per i quali l'attività agricola non è prevalente).*

È importante evidenziare che la forte diminuzione osservata nel periodo 1993/94 è certamente da attribuire all'estromissione dall'assicurazione obbligatoria, a partire dal 1° giugno 1993, dei lavoratori autonomi abituali per i quali l'attività agricola non è prevalente (in conformità all'art. 14

del D.L. 20 maggio 1993 n. 155, convertito nella Legge n. 243 del 19 luglio 1993)¹. Tale provvedimento ha, di fatto, determinato il mancato conteggio da parte dell'Inail di una consistente quota d'infortuni.

Di conseguenza, coerentemente con il dettato normativo, nella banca dati Inail non sono ricompresi gli infortuni che avvengono ai lavoratori autonomi abituali per i quali l'attività agricola non è prevalente, vale a dire coloro che svolgono tale attività a titolo hobbistico e i lavoratori autonomi che, pur potendosi considerare a tutti gli effetti coltivatori diretti, svolgono un'altra attività che è prevalente rispetto a quella agricola².

Si fa presente, inoltre, che in taluni casi eccezionali determinate attività agricole sono comprese nella tutela propria della "Gestione Industria", in ragione del modo con cui è svolta l'attività agricola. I casi che rientrano nella tutela industriale sono i seguenti:

¹ Il provvedimento contiene, all'articolo 14 disposizioni di rilevante importanza in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali in agricoltura. La lettera b) del citato articolo 14 circoscrive il campo di applicazione della tutela per i lavoratori agricoli autonomi agganciandolo ai criteri e alle modalità previsti dalla legge 26 ottobre 1957, n. 1047 (estensione dell'assicurazione per invalidità e vecchiaia ai coltivatori diretti, mezzadri e coloni) e successive modifiche (principalmente legge 9 gennaio 1963, n. 9).

Secondo la modifica intervenuta, pertanto, la tutela infortunistica ricorre nei confronti di:

- coltivatori diretti, mezzadri e coloni che abitualmente, ossia in maniera esclusiva o prevalente, si dedicano alla manuale coltivazione dei fondi o all'allevamento e al governo del bestiame (articolo 1 della legge n. 1047/1957). Per attività "prevalente" si intende quella che impegni le suddette persone per il maggior periodo di tempo nell'anno e costituisca per essi la maggior fonte di reddito (articolo 2 della legge n. 9/1963);
- appartenenti ai rispettivi nuclei familiari e cioè familiari in senso stretto, parenti e affini entro il quarto grado ed esposti regolarmente affidati che esercitano le medesime attività sugli stessi fondi (combinato disposto degli articoli 1 della legge n. 1047/1957 e 3, comma 2, della legge n. 9/1963).

I parenti e affini oltre il quarto grado dovranno essere compresi tra i lavoratori agricoli dipendenti di cui al comma 1, lettera a), dell'articolo 205 del Testo Unico in materia di assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro approvato con D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124 e successive modificazioni ed integrazioni.

Sempre come conseguenza delle innovazioni in esame, due sono le condizioni perché operi la tutela:

- che l'effettiva prestazione di lavoro del nucleo familiare non sia inferiore a un terzo di quella occorrente per le normali necessità della coltivazione del fondo e per l'allevamento e il governo del bestiame (art. 2, comma 1, della legge n. 9/1963);
- che il fabbisogno per la coltivazione del fondo sia pari o superiore a 104 giornate lavorative annue per i coltivatori diretti e a 120 per i mezzadri e i coloni (come si desume indirettamente dall'articolo 3, comma 1, della stessa legge).

² Alla luce della vigente disciplina e del consolidato orientamento giurisprudenziale in materia di qualifica di coltivatore diretto e dei relativi criteri di prova si ricava una figura che lega tale qualifica al rapporto con un determinato terreno che può essere anche di modeste dimensioni e che può anche non costituire l'oggetto prevalente dell'attività lavorativa del soggetto. Ciò significa che, se la percentuale di apporto lavorativo rispetto al fabbisogno del terreno è soddisfatta, vale a dire che questa non deve essere inferiore ad un terzo di quella occorrente per le normali necessità delle coltivazioni del fondo, non rilevano né la portata del reddito agricolo nella complessiva valutazione della situazione economica dell'interessato, né l'intensità della sua dedizione all'agricoltura rispetto ad impegni lavorativi di altro tipo. La stessa abitualità nel lavoro agricolo, di cui parla l'art. 31 della legge 26 maggio 1965 n. 590, per individuare i destinatari dei provvedimenti (soprattutto finanziari) per lo sviluppo della proprietà coltivatrice, non viene interpretata come prevalenza rispetto alle eventuali attività extra-agricole del coltivatore. La giurisprudenza è arrivata a riconoscere il diritto anche al coltivatore del fondo per finalità esclusive di autoconsumo e non di mercato. Allo stesso modo è stata ammessa la possibilità di essere qualificato coltivatore diretto anche se il fondo coltivato è di modeste dimensioni poiché ciò che rileva è il requisito della proporzione obbligatoria della forza lavorativa della famiglia dell'affittuario rispetto alla necessità del fondo (Cass. n. 4520/1985). La qualifica di coltivatore diretto, in relazione al requisito della coltivazione abituale va attribuita anche a chi "svolge altra attività lavorativa principale, poiché l'abitualità va intesa quale normale ed usuale svolgimento di lavori agricoli, in maniera tale che l'attività agricola venga svolta in modo stabile e continuativo anche se non professionale, con il lavoro proprio e dei propri familiari, traendo da tale attività un reddito ancorché secondario" (Cass. n. 759/1995; Cass. n. 10707/1996; Cass. n. 9865/1997). Di recente è stato ribadito che "i requisiti dell'abitualità e dell'attività di coltivazione agricola non implicano necessariamente che l'attività di conduzione debba essere svolta in forma professionale e neppure in misura preponderante rispetto ad altre attività, che restano irrilevanti ai fini della sussistenza della qualità di coltivatore diretto anche se esercitate in via prevalente venendo a costituire una fonte di reddito superiore o addirittura principale, purché la forza lavoro del coltivatore diretto e della sua famiglia costituisca almeno un terzo di quella occorrente per le normali necessità di coltivazione del fondo" (Cass. n. 5673/2003).

- le cooperative e loro consorzi che trasformano, manipolano e commercializzano prodotti propri o dei loro soci;
- le lavorazioni meccanico-agricole eseguite esclusivamente ovvero prevalentemente per conto terzi;

• gli agriturismi, se la loro attività è assolutamente indipendente dall'attività dell'azienda agricola. Gli infortuni sul lavoro accaduti e denunciati all'Inail nella gestione agricoltura nel 2020, al netto di quelli occorsi a lavoratori impegnati in attività agricole comprese nella tutela propria della "Gestione Industria" e dei lavoratori agricoli non professionali, sono stati 26.659, con una diminuzione del 19 % (6410 casi) rispetto al 2019 (**tab. 1**). La diminuzione registrata conferma la serie molto positiva che ormai da molti anni caratterizza gli infortuni nel settore agricolo; rispetto al 2015, primo anno della serie analizzata, la diminuzione è stata del 30 %, con 11.362 casi in meno. Andamento del tutto simile si riscontra negli infortuni con esito mortale. Le denunce con esito mortale del 2020 sono state 124, in diminuzione del 27 % rispetto all'anno precedente (erano 169 nel 2019) (**tab. 2**).

Modalità di accadimento	Anno di accadimento					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
In occasione di lavoro	36.668	34.816	33.004	32.129	31.399	25.394
Con mezzo di trasporto	570	565	566	564	634	478
Senza mezzo di trasporto	36.098	34.251	32.438	31.565	30.765	24.916
In itinere	1.353	1.391	1.423	1.587	1.670	1.265
Con mezzo di trasporto	1.133	1.185	1.199	1.363	1.399	1.045
Senza mezzo di trasporto	220	206	224	224	271	220
Totale	38.021	36.207	34.427	33.716	33.069	26.659

Tab. 1 - Infortuni denunciati in agricoltura: analisi per modalità e anno di accadimento.

Modalità di accadimento	Anno di accadimento					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
In occasione di lavoro	151	131	139	116	141	106
Con mezzo di trasporto	27	23	27	19	35	21
Senza mezzo di trasporto	124	108	112	97	106	85
In itinere	17	18	24	34	28	18
Con mezzo di trasporto	15	18	21	32	24	13
Senza mezzo di trasporto	2	0	3	2	4	5
Totale	168	149	163	150	169	124

Tab. 2 - Infortuni mortali denunciati in agricoltura: analisi per modalità e anno di accadimento

Delle 26.659 denunce di infortunio del 2020, 25.394 (il 95 %) hanno riguardato eventi in occasione di lavoro, in gran parte senza un mezzo di trasporto coinvolto, e i restanti 1.265 quelli in itinere.

La contrazione complessiva relativa al totale delle denunce di infortunio, registrata nel periodo 2015-2020, è da imputare prevalentemente alla modalità in "occasione di lavoro". Si ricorda che l'occasione di lavoro, che attiene all'ambiente lavorativo e alla mansione/professione svolta, è quella su cui risultano più efficaci le politiche di prevenzione, mentre sulla casistica in itinere incidono fattori extraprofessionali, in particolare il rischio da circolazione stradale. Le stesse

considerazioni valgono per gli infortuni con esito mortale, caratterizzati, come già detto, da una maggiore variabilità del dato, anche per la minore consistenza numerica.

Si ricorda ancora una volta che l'analisi fin qui effettuata è al netto degli infortuni occorsi ai lavoratori agricoli impegnati in attività agricole comprese nella tutela propria della "Gestione Industria" e dei lavoratori agricoli non professionali.

Il dato assoluto fin qui riportato, se di per sé rappresenta un elemento importante, da solo non riesce a raffigurare il livello di pericolosità di un settore lavorativo, e a contestualizzarlo anche in relazione a possibili analisi comparative tra settori diversi. La misura del rischio infortunistico in termini lavorativi è fornita dal rapporto tra gli eventi lesivi e la base occupazionale. Pertanto è necessario ricondurre i valori assoluti a valori espressi in termini relativi, facendo ricorso alla consistenza e alle dinamiche occupazionali. A tal fine sono stati elaborati, specifici indici di incidenza ottenuti dal rapporto tra il numero di infortuni denunciati e numero di lavoratori occupati (da fonte Istat).

Giova qui ricordare che gli indici di incidenza hanno soltanto un valore indicativo della tendenza temporale del fenomeno, esprimendo quanto "incide" un determinato fenomeno su una certa collettività, ad esempio gli occupati. In tab. 3 si riportano gli indici elaborati dall'Inail tra gli anni 2002 e 2011.

Ramo di attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agricoltura	74,3	73,8	70,0	70,2	64,2	62,0	61,6	62,1	57,9	55,3
Industria	69,8	66,7	65,0	60,8	59,7	57,3	53,0	44,3	43,4	40,1
Servizi	31,7	31,2	31,0	30,8	30,0	29,7	29,0	28,4	28,5	26,7
Tutte le attività	45,3	43,9	43,1	41,7	40,4	39,3	37,4	34,3	33,9	31,6

Tab. 3 - Indici di incidenza (infortuni denunciati per 1.000 occupati Istat), per ramo di attività.

Per le attività economiche ricondotte a 4 macro aggregati (agricoltura, industria in senso stretto, costruzioni e servizi) e focalizzando l'attenzione all'occasione di lavoro, i tassi di incidenza sia in complesso che mortali, mostrano tutti un andamento decrescente del tutto simile a quello riscontrato per i valori assoluti. Si è scesi dalle circa 45 denunce di infortunio ogni mille lavoratori del 2002 alle attuali 20 del 2016, mentre per i soli esiti mortali denunciati, si è passati da cinque vittime ogni 100 mila lavoratori del 2010 a meno di quattro del 2016.

Per il settore agricolo si è scesi dalle circa 74 denunce di infortunio ogni mille lavoratori del 2002 alle 40 del 2016.

Peraltro, l'analisi dei dati infortunistici in agricoltura evidenzia un settore caratterizzato da un indice di pericolosità molto elevato. Difatti, nonostante la sensibile riduzione dei tassi infortunistici, con oltre 40 denunce ogni 1000 lavoratori l'agricoltura presenta un indice di incidenza due volte superiore al valore medio della totalità dei settori, che risulta essere anche significativamente più alto dell'indice registrato nel settore delle costruzioni (circa 30 denunce ogni 1000 lavoratori). In più, rispetto a quello medio il tasso di incidenza delle denunce di infortunio con esito mortale durante il lavoro è quadruplo in agricoltura e triplo nelle costruzioni.

Si ricorda ancora una volta che l'analisi fin qui effettuata è al netto degli infortuni occorsi ai lavoratori agricoli impegnati in attività agricole comprese nella tutela propria della "Gestione Industria" e dei lavoratori agricoli non professionali.

Per ottenere informazioni sugli infortuni che avvengono anche ai lavoratori per i quali non ricorre la tutela assicurativa INAIL, è stato creato un osservatorio sugli infortuni in agricoltura. I dati dell'osservatorio provengono da segnalazioni di organi di sorveglianza territoriale (AUSL), da ricerche sui principali mezzi di informazione (quotidiani ed agenzie di stampa), da comunicazioni dell'autorità giudiziaria e così via. Oltre ad essere uno strumento che va a completare i dati presenti

nell'archivio INAIL, l'osservatorio risulta di utilità ai fini della conoscenza delle dinamiche degli infortuni.

Infatti le informazioni relative agli infortuni registrati dall'osservatorio INAIL sono integrate da un intervento in loco degli organi di vigilanza territorialmente competenti (AUSL). Con tale approfondimento si ottengono ulteriori informazioni che rappresentano un importante contributo tecnico ai fini della programmazione delle attività di tipo preventivo. Le attività dell'Osservatorio rientrano fra quelle previste dal PNPAS (Piano Nazionale per la Prevenzione in Agricoltura e Selvicoltura). In **tab. 4** si riportano i dati degli infortuni mortali e con feriti gravi avvenuti nel 2016, 2017 e 2018, suddivisi per agente materiale.

<i>Dati generali</i>						
<i>Macchina/Agente materiale</i>	<i>2016</i>		<i>2017</i>		<i>2018</i>	
	<i>Mortale</i>	<i>Ferito</i>	<i>Mortale</i>	<i>Ferito</i>	<i>Mortale</i>	<i>Ferito</i>
<i>Alberi e Piante</i>	32	41	25	29	27	66
<i>Albero Cardanico</i>	2	3	3	1	2	2
<i>Animali</i>	1	1	1	7	2	8
<i>Balle di Fieno</i>	5	2	4	2	4	2
<i>Mietitrebbiatrice</i>	1	-	-	7	1	2
<i>Motocoltivatore e Motosappatrice</i>	11	28	12	28	11	33
<i>Motosega</i>	2	39	2	36	4	42
<i>Rimorchio</i>	2	8	-	2	3	3
<i>Rotoimballatrice</i>	1	-	2	5	2	3
<i>Scala</i>	5	16	7	9	6	42
<i>Trattore</i>	114	153	124	132	135	171
<i>Trattorino rasaerba</i>	1	3	2	2	2	4
<i>Altro</i>	20	24	13	22	18	49
Totale	197	318	195	282	217	427

Tab. 4 - Infortuni mortali e con feriti gravi avvenuti nel 2016, 2017 e 2018 suddivisi per agente materiale (fonte osservatorio INAIL sugli infortuni mortali e gravi in agricoltura).

3. Consistenza e grado di vetustà del parco macchine agricole circolante

3.1 Parco macchine

Per avere informazioni certe sul grado di vetustà del parco macchine agricolo circolante è stato interrogato l'Archivio Nazionale veicoli, aggiornato a maggio 2019.

Sulla base di dati dell'Archivio sono state elaborate le **tabelle 5, 6 e 7** nelle quali si riportano il numero di macchine agricole non cessate suddiviso per regione e per categoria, ossia macchine agricole semoventi, macchine agricole trainate e macchine agricole operatrici.

Le tipologie costruttive riconducibile alle 3 categorie sono esplicitate in ogni singola tabella. Si segnala che le cessazioni delle macchine agricole sono acquisite in Archivio solo da pochi anni pertanto i dati relativi ai veicoli più anziani devono essere considerate pesantemente distorte per eccesso.

Da una prima analisi dei dati, emerge che a fronte di circa 2.781.000 macchine facenti parte del parco circolante, almeno 1/3, circa 994.000, è stato registrato nell'Archivio Nazionale veicoli prima del 1983, evidenziando in questo modo l'elevato grado di vetustà che caratterizza il parco macchine circolante.

	Anno di immatricolazione					Totale
	NC	< 1983	1984-1995	1996-2018	2019	
ABRUZZO	1736	38234	25848	23283	145	89246
BASILICATA	161	16754	15077	13474	141	45607
CALABRIA	194	11160	20398	26058	161	57971
CAMPANIA	1450	47562	41262	41950	385	132609
EMILIA-ROMAGNA	4729	116762	44809	61606	792	228698
FRIULI-VENEZIA-GIULIA	178	26583	10032	13219	192	50204
LAZIO	964	47187	38423	39888	352	126814
LIGURIA	191	6145	7400	7819	27	21582
LOMBARDIA	3610	75146	42575	64748	533	186612
MARCHE	379	33274	17656	21346	117	72772
MOLISE	147	13341	10291	7602	53	31434
PIEMONTE	3338	74088	48811	76495	727	203459
PUGLIA	283	36544	28271	46457	493	112050
SARDEGNA	393	12381	16512	18260	158	47704
SICILIA	493	28009	36363	43325	314	108504
TOSCANA	3537	55292	35416	48578	372	143185
TRENTINO ALTO ADIGE	810	12687	18825	32743	412	65477
UMBRIA	296	25117	13781	17145	106	6445
VALLE D'AOSTA	30	903	2184	2843	19	5979
VENETO	5610	97150	45891	65988	793	215432
Totale	28529	774309	519825	672827	6294	2001784

Tab. 5 – Consistenza delle macchine agricole semoventi non cessate al 17 maggio 2019. Nella categoria macchine agricole semoventi sono ricomprese le seguenti tipologie costruttive: telaio per rimorchi agricoli, trattrice agricola a due ruote motrici, trattrice agricola a 4 ruote motrici, trattrice agricola cingolata, trattrice agricola snodata, mietitrebbiatrice e motoagricola.

	Anno di immatricolazione					Totale
	NC	< 1983	1984-1995	1996-2018	2019	
ABRUZZO	290	4047	8209	11691	91	24328
BASILICATA	34	2713	3348	4524	44	10663
CALABRIA	38	1804	3890	8254	91	14077
CAMPANIA	249	6361	8433	154289	188	30659
EMILIA-ROMAGNA	1278	24491	21829	28495	257	76350
FRIULI-VENEZIA-GIULIA	90	14515	6341	8462	100	29508
LAZIO	102	5519	11560	17348	176	34705
LIGURIA	16	329	1289	2272	12	3918
LOMBARDIA	1107	18089	17220	31404	185	68005
MARCHE	70	1414	8871	9212	42	19609
MOLISE	13	2016	3693	4449	23	10194
PIEMONTE	1292	26782	24718	a0304	315	93411
PUGLIA	71	8447	5992	13998	120	28628
SARDEGNA	158	4158	5264	6001	60	15641
SICILIA	75	5327	6785	14579	150	26916
TOSCANA	814	12832	13742	18931	120	46439
TRENTINO ALTO ADIGE	390	9188	13592	21454	219	44843
UMBRIA	75	5447	7669	7863	35	21089
VALLE D'AOSTA	6	182	1165	1628	12	2993
VENETO	1933	37341	23787	36604	416	100081
Totale	8101	191002	197397	302902	265E	702057

Tab. 6 – Consistenza delle macchine agricole trainate non cessate al 17 maggio 2019. Nella categoria macchine agricole trainate sono ricomprese le seguenti tipologie costruttive: rimorchio agricolo asse motore, rimorchio agricolo botte, rimorchio agricolo cassone, rimorchio agricolo cassone ribaltabile, rimorchio agricolo con apparecchiatura, rimorchio agricolo pianale.

	Anno di immatricolazione					Totale
	NC	< 1983	1984-1995	1996-2018	2019	
ABRUZZO	108	411	451	237	5	1212
BASILICATA	42	286	216	282	2	828
CALABRIA	6	35	162	601	3	807
CAMPANIA	430	1290	838	822	15	3395
EMILIA-ROMAGNA	942	6354	5763	3010	51	16120
FRIULI-VENEZIA-GIULIA	347	1458	322	365	5	2497
LAZIO	290	1122	708	1583	16	3719
LIGURIA	120	79	119	132	1	
LOMBARDIA	1759	3612	3707	2793	23	11894
MARCHE	212	561	906	643	7	2329
MOLISE	121	1011	395	80	2	1609
PIEMONTE	1682	2352	1088	1493	29	6644
PUGLIA	15	279	342	1532	9	2177
SARDEGNA	7	115	285	279	1	687
SICILIA	147	431	269	326	2	2175
TOSCANA	375	1342	716	823	6	3262
TRENTINO ALTO ADIGE	98	624	518	303	8	1551
UMBRIA	169	557	420	590	1	1737
VALLE D'AOSTA		17	209	97	1	324
VENETO	2294	6621	3313	2426	44	14698
Totale	9164	28557	20747	18417	231	77116

Tab. 7 – Consistenza delle macchine agricole operatrici non cessate al 17 maggio 2019. Nella categoria macchine agricole trainate sono ricomprese le seguenti tipologie costruttive: atomizzatore, falciatrice, falcia-condiziona-andanatrice, falcia-trincia-caricatrice, macchina agricola operatrice trainata, scavabietole, motocoltivatore, motofalciatrice, motoranghinatore, motoseminatrice, motozappatrice.

3.2 Parco trattoristico

Per la consistenza del solo parco trattori è possibile fare riferimento alle iscrizioni delle macchine agricole presso gli uffici ex UMA. Sulla base di tali dati e limitatamente alle problematiche di sicurezza connesse con il pericolo di capovolgimento (principale causa di infortuni sia in campo che su strada pubblica) è stata elaborata la **tab. 7**, nella quale sono stimate le consistenze numeriche dei trattori per i quali risulta necessario intervenire con l'installazione di sistemi di ritenzione del conducente (cinture di sicurezza), congiuntamente con dispositivi di protezione in caso di capovolgimento (strutture di protezione ROPS).

I valori riportati in tabella sono stati stimati tenendo conto che:

- i trattori immessi sul mercato prima del 1974 non erano dotati di cinture di sicurezza e strutture di protezione in caso di capovolgimento ROPS;
- i trattori a ruote a carreggiata stretta cominciano ad essere immessi sul mercato dotati di strutture di protezione in caso di capovolgimento ROPS a partire dalla seconda metà degli anni '80 del secolo scorso, solo dopo l'emanazione delle direttive 86/298/CEE e 87/402/CEE, che definiscono i metodi di prova per strutture di protezione in caso di capovolgimento ROPS da installarsi su trattori a ruote a carreggiata stretta;
- i trattori a cingoli immessi sul mercato prima del 1988 non erano dotati di cinture di sicurezza e strutture di protezione in caso di capovolgimento ROPS. Difatti solo nel 1988 è stato raggiunto un accordo fra i costruttori italiani aderenti all'UNACOMA affinché su tutti i nuovi esemplari di trattore a cingoli fossero installati strutture di protezione in caso di capovolgimento ROPS. Sulla base di tale accordo può considerarsi presumibile che solo dopo il 1991 le strutture di protezione in caso di capovolgimento ROPS sono installate in maniera sistematica su tutti i trattori a cingoli;
- una parte dei trattori immessi sul mercato dopo il 1998 sono dotati di sedili predisposti con attacchi per cinture di sicurezza;
- i trattori immessi sul mercato dopo il 2005 sono dotati di cinture di sicurezza.

Trattori a ruote			
Consistenza trattori	n.	Situazione cinture di sicurezza	Situazione strutture di protezione ROPS
A tutto il 1973	560.000	Sprovvisi di cinture di sicurezza	Sprovvisi di strutture di protezione
1974-1997	680.000	Sprovvisi di cinture di sicurezza	Provvisi di strutture di protezione solo i trattori a carreggiata standard
1998 - 2002 *	163.000	Solo una parte dei modelli di trattori è dotata di sedili predisposti con punti di attacco per cinture di sicurezza	Provvisi di strutture di protezione
Dal 2005		Provvisi di cinture di sicurezza	Provvisi di strutture di protezione
Trattori a cingoli			
Consistenza trattori	N°	Situazione Sistemi di ritenzione per il conducente	Situazione telai di protezione
A tutto il 1987	275.000	Sprovvisi di cinture di sicurezza	Sprovvisi di strutture di protezione
1988-1997	35.000		Provvisi di strutture di protezione
1998 – 2002 *	30.000	Solo una parte dei modelli sono dotati di sedili predisposti con punti di attacco per cinture di sicurezza	Gran parte provvisi di strutture di protezione
Dal 2005		Provvisi di cinture di sicurezza	Provvisi di strutture di protezione

Tab. 7 – stima del parco trattori in relazione alla mancanza di strutture di protezione in caso di capovolgimento e di cinture di sicurezza

(* = la stima si ferma al 2002, in quanto non si conoscono i dati relativi alle immissioni sul mercato dal 2003 a tutto il 2004).

Pertanto, sulla base dei dati in tabella e considerata una percentuale di dismissione pari al 20% (valore stimato dal GdL nazionale Inail), è possibile presumere che il parco nazionale trattori conti:

- **circa 668.000 esemplari sprovvisti di strutture di protezione in caso di capovolgimento.** *Peraltro, il valore predetto risulta essere sottostimato per effetto: a) della mancanza di dati relativi agli esemplari di trattori a ruote a carreggiata stretta che dal 1974 fino alla seconda metà degli anni '80 sono stati immessi sul mercato e sono per la maggior parte sprovvisti di strutture di protezione in caso di capovolgimento; b) della mancanza di dati relativi agli esemplari a cingoli che dal 1988 e fino al 1991 sono stati immessi sul mercato sprovvisti di struttura di protezione e della categoria di trattori T3, che come è purtroppo noto ancora oggi sono immessi sul mercato mancanti della predetta struttura di protezione;*
- **circa 1.240.000 esemplari sprovvisti di strutture di cinture di sicurezza.** Il valore predetto risulta essere sottostimato per effetto della mancanza di dati relativi alla effettiva consistenza dei trattori, che a partire dal 1998 sono stati immessi sul mercato senza cintura di sicurezza.

I valori di cui sopra non tengono evidentemente conto degli esemplari di trattori adeguati successivamente all'emanazione delle linee guida INAIL.

Difatti, i soggetti obbligati hanno cominciato ad adeguare i trattori in numero significativamente importante solo a partire dal 2009. Pertanto, sulla base delle informazioni pervenute dai costruttori di strutture di protezione, è possibile affermare che un numero di esemplari vicino a 100.000 è stato oggetto di adeguamento con l'installazione di strutture di protezione, mentre un numero significativamente più alto ha riguardato le cinture di sicurezza.

4. Direttive e regolamenti europei sui trattori agricoli o forestali

La direttiva 74/150/CEE del 4 marzo 1974, recepita nel nostro ordinamento dalla Legge n. 572/1977, definisce trattore agricolo o forestale "qualsiasi veicolo a motore, a ruote o a cingoli, munito di

almeno due assi, la cui funzione risiede essenzialmente nella potenza di trazione e che è specialmente concepito per tirare, spingere, portare o azionare determinati strumenti, macchine o rimorchi destinati ad essere impiegati nell'attività agricola o forestale".

La direttiva 74/150 e tutte le direttive particolari per il trattore agricolo o forestale furono emanate con lo scopo di definire comuni prescrizioni anche di carattere tecnico per eliminare gli ostacoli allo scambio dei prodotti all'interno dello spazio economico europeo, e per garantire la sicurezza della circolazione stradale nonché la sicurezza sul lavoro per quanto concerne la costruzione di tali veicoli. Difatti negli anni '50-'60 del secolo scorso il crescente utilizzo su strada dei trattori indusse alcuni Paesi ad emanare specifiche prescrizioni per garantirne la circolazione stradale. Le differenze scaturite tra i vari Codici della Strada costrinse però le case costruttrici a predisporre differenti allestimenti e omologazioni distinte per ognuno dei paesi destinatari, con evidenti difficoltà tecnico-burocratiche. Tali problematiche spinsero il legislatore comunitario a emanare una Direttiva che, una volta recepita nei singoli paesi membri, avrebbe eliminato gli ostacoli alla libera circolazione dei trattori all'interno dello spazio economico europeo.

Pertanto il 28 marzo 1974 fu pubblicata la Direttiva quadro 74/150/CEE alla quale fecero seguito nel corso degli anni una serie di Direttive particolari, contenenti le prescrizioni tecniche specifiche e le modalità per gli accertamenti per garantire la sicurezza della circolazione stradale nonché la sicurezza sul lavoro per quanto concerne la costruzione dei trattori agricoli o forestali.

La 74/150/CEE e le Direttive particolari erano di carattere "omologativo", ossia Direttive che prevedono l'attivazione di una procedura tramite la quale uno Stato membro certifica, ancora prima della sua commercializzazione, che un tipo di veicolo, sistema, componente o entità tecnica è conforme ai requisiti tecnici della specifica direttiva.

Con l'emanazione delle Direttive particolari si raggiunse l'obiettivo della "omologazione globale" CEE dei trattori agricoli o forestali. In sostanza, e in teoria, con una sola pratica di omologazione effettuata in uno degli stati membri i trattori potevano essere liberamente commercializzati in tutti gli altri Stati, senza formalità ulteriori.

Lo sviluppo delle Direttive particolari e soprattutto il loro adeguamento al progresso tecnico, a causa anche della loro complessità e delle lungaggini burocratiche, richiesero tempi molto lunghi, sicuramente non in linea con l'evoluzione dello stato dell'arte.

Il problema spinse gli organi comunitari a cercare soluzioni diverse in grado di adeguare abbastanza velocemente la normativa all'evoluzione dello stato delle conoscenze tecnologiche. Nel 1985 fu dato avvio al cosiddetto nuovo approccio con l'emanazione della direttiva Macchine, eliminando il concetto dell'omologazione preliminare obbligatoria e introducendo il principio dell'autocertificazione, ovvero la dichiarazione di conformità con la quale il costruttore attesta di aver rispettato i requisiti essenziali previsti.

Sebbene fosse stato varato il nuovo approccio, per varie ragioni fu deciso che i trattori agricoli o forestali sarebbero rimasti esclusi dal campo di applicazione della Direttiva Macchine, mantenendo i principi dettati dal vecchio approccio di tipo "omologativo". Malgrado ciò era fortemente sentita l'esigenza di intervenire con un aggiornamento della direttiva 74/150/CEE. Nel secondo semestre del 1991 iniziarono i lavori per la revisione della 74/150/CEE con lo scopo principale di aggiornare lo schema "omologativo" dei trattori a ruote, allineando le procedure a quelle dell'autoveicolo ed estendendo il campo di applicazione (limitato ai trattori a ruote di tipo normale e con velocità fino a 40 km/h) anche ai trattori speciali (a trampolo o a carreggiata larga), ai trattori a cingoli, ai trattori con velocità superiore a 40 km/h, ai rimorchi agricoli e alle macchine trainate.

Si arrivò quindi alla nuova Direttiva 2003/37/CE del 26 maggio 2003, relativa all'omologazione dei trattori agricoli o forestali, dei loro rimorchi e delle loro macchine intercambiabili trainate, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche di tali veicoli, che abrogò la direttiva 74/150/CEE.

Le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla nuova Direttiva dovevano applicarsi a decorrere dal 1 luglio 2005.

Nonostante l'intenso lavoro svolto, il complesso delle Direttive particolari su cui si fondava la direttiva 2003/37/CE non aveva ancora raggiunto la completa trattazione di tutti i rischi connessi con l'uso dei trattori agricoli o forestali. Per arrivare a una completa trattazione, la Commissione Europea intervenne con la nuova Direttiva Macchine (2006/42/CE) facendo rientrare i trattori agricoli o forestali nel suo campo di applicazione per i rischi che non erano ancora stati affrontati dalla Direttiva 2003/37/CE.

Pertanto il fabbricante di un trattore, a partire dal 29 dicembre 2009, data di entrata in vigore della nuova Direttiva macchine, deve verificare la conformità dello stesso ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato I della Direttiva macchine relativi ai rischi pertinenti, apporre la marcatura CE sul trattore e approntare una dichiarazione CE di conformità a tali requisiti. La dichiarazione CE di conformità deve essere inclusa nella documentazione fornita dal fabbricante insieme alla richiesta di omologazione CE, ai sensi della Direttiva 2003/37/CE.

Tenuto conto di quanto sopra il trattore agricolo o forestale rientra nel campo di applicazione di due Direttive diverse, una di carattere "omologativo" (la 2003/37/CE), e l'altra di carattere certificativo (la 2006/42/CE).

Il più recente atto è l'emanazione del Regolamento UE 167/2013. Con tale regolamento, che è diventato obbligatorio per le nuove omologazioni effettuate a partire dal 1 gennaio 2016 e per tutte le omologazioni a partire dal 1 dicembre 2018, sono trattati tutti i rischi connessi con l'uso del trattore agricolo o forestale. Come conseguenza si giunge a una modifica della direttiva 2006/42/CE, prevedendo la completa esclusione dal suo campo di applicazione dei trattori agricoli o forestali omologati in conformità al Regolamento 167/2013.

5. Il pericolo di capovolgimento nei trattori agricoli o forestali

I dati infortunistici dell'osservatorio sugli infortuni mortali e gravi in agricoltura evidenziano l'importanza del trattore agricolo o forestale quale agente materiale di infortunio, e confermano che i pericoli più gravi a cui è esposto l'operatore alla guida del trattore sono rappresentati dai capovolgimenti laterali e/o longitudinali per sovraccarico del trattore (ad es. attrezzature portate), per sforzo eccessivo di traino, per manovre brusche, per eccessiva pendenza del terreno, ecc.

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

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

5.1 I sistemi di protezione ed evoluzione della normativa

I sistemi di protezione passiva per i conducenti dei trattori si basano sul principio di trattenere l'operatore all'interno di un "volume di sicurezza" o "zona libera". In caso di ribaltamento, infatti, il rischio per l'operatore di restare schiacciato tra le parti costituenti il trattore e il suolo può essere

ragionevolmente escluso se egli resta solidale ad sedile o, comunque, entro il volume definito dalla struttura di protezione.

Pertanto, ai fini della protezione del conducente di trattori agricoli o forestali da eventuali danni determinati dal ribaltamento del trattore, è indispensabile la contemporanea presenza e il diligente uso dei due dispositivi sopra richiamati.

In Italia, l'obbligo dell'installazione del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore è stato reso obbligatorio in momenti diversi a seconda della tipologia di trattore.

I primi interventi del legislatore che richiamano la necessità di proteggere il conducente del trattore attraverso l'installazione di telai di protezione risalgono al 1973, allorquando furono emanate le circolari del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 201 del 26.01.73 e n. 209 del 29.09.73. Con tali circolari, che facevano seguito ad altre precedentemente emanate (circ. n. 179 del 17 aprile 1972 e n. 193 del 13 ottobre 1972), il Ministero del Lavoro richiamava l'obbligo di installazione dei telai di protezione, fornendo al contempo precisazioni in relazione al campo di applicazione, nonché sui sistemi e modalità di prova da adottare per accertare l'idoneità dei mezzi di protezione all'uso cui erano destinati.

Con tali circolari era richiesta l'installazione dei telai di protezione sui trattori di nuova immissione sul mercato alla data dell'1 gennaio 1974, che presentavano le seguenti caratteristiche costruttive: trattori a due assi; montati su ruote; con carreggiata minima superiore a 1.000 millimetri (carreggiata minima misurata con riferimento alla mezzeria verticale longitudinale degli pneumatici); massa superiore ad 800 kg, in ordine di marcia. Erano pertanto esclusi dal campo di applicazione i trattori cingolati e tutti quei trattori aventi dimensioni limitate (con carreggiata minima inferiore ai 1000 mm).

Le prescrizioni dettate dalle suddette circolari erano dirette a regolamentare i trattori in produzione ed immatricolati dopo il 1° gennaio 1974, mentre ne erano temporaneamente esclusi quelli immatricolati anteriormente a tale data per i quali, in considerazione della grande varietà di modelli in uso e delle gravi difficoltà di adeguamento tecnico, si faceva riserva di ulteriori istruzioni.

Tali istruzioni furono fornite molto più tardi con la circolare del MLPS n. 49 del 19.05.81. Con la suddetta circolare furono fornite prescrizioni tecniche che si applicavano a tutti i trattori agricoli a ruote, con esclusione di quelli rientranti nella disciplina prevista dalla legge dell'8 agosto 1977, n. 572, concernente il recepimento nell'ordinamento nazionale delle Direttive comunitarie in materia di omologazione di trattori agricoli o forestali.

Pertanto, anche i trattori a ruote immatricolati prima del 1° gennaio 1974 dovevano essere muniti di struttura di protezione in caso di capovolgimento.

Dal punto di vista tecnico, la circolare distingueva i trattori in due fasce di cui indicava le caratteristiche tecniche comuni e specifiche che dovevano essere possedute dai dispositivi di protezione.

Per una terza fascia residuale di trattori non fu tecnicamente possibile individuare requisiti univoci, validi nella totalità dei casi, essendovi ricompresa una grande varietà di trattori, anche di piccole dimensioni, articolati e/o destinati ad impieghi particolari. Per questi altri era richiamata la necessità di valutare caso per caso la possibilità di conseguire un sufficiente grado di sicurezza, adottando strutture del tipo di quelle definite per le altre fasce.

Negli anni successivi il legislatore italiano ha provveduto a recepire tutta una serie di Direttive, che andavano a completare il quadro legislativo di riferimento relativo alle prove da effettuarsi sui telai di protezione da installare anche su tipologie di trattori non contemplati nella precedente legislazione, quali i trattori a carreggiata stretta (vedi direttiva 86/298/CEE e 87/402/CEE) e i trattori a cingoli (vedi codice OCSE 8, di cui alla Direttiva 2003/37/CE).

Per quanto riguarda i trattori a cingoli, è da evidenziare che a partire dalla fine degli anni '80, ma più decisamente verso la metà degli anni '90, i principali costruttori italiani decisero di comune accordo

di incominciare a montare anche sui trattori cingolati strutture di protezione in caso di capovolgimento, dopo averli omologati secondo gli standard in vigore all'epoca per attrezzature simili.

Per quanto riguarda invece i trattori a carreggiata stretta (carreggiata inferiore a 1150 mm e massa superiore agli 800 kg; quest'ultimo limite è stato successivamente abbassato a 600 kg) a partire dal 1986/87 e facendo seguito alle Direttive specifiche, i costruttori cominciarono a immettere sul mercato trattori dotati di dispositivi di protezione a due montanti posteriori e a due montanti anteriori.

A complemento di quanto illustrato, si riportano i riferimenti delle Direttive Europee di interesse ai fini della omologazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento dei trattori:

- direttiva 77/536/CEE, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote;
- direttiva 79/622/CEE, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote (prove statiche);
- direttiva 86/298/CEE, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione, del tipo a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta;
- direttiva 87/402/CEE, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote, a carreggiata stretta, montati anteriormente;
- direttiva 2003/37/CE, relativa all'omologazione dei trattori agricoli o forestali, dei loro rimorchi e delle loro macchine intercambiabili trainate, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche di tali veicoli e abroga la direttiva 74/150/CEE.

Per quanto riguarda il parco macchine già in servizio, assunse particolare rilevanza quanto previsto dal D. Lgs. 359/99, con il quale erano dettate regole per le attrezzature di lavoro già messe a disposizione dei lavoratori alla data del 5 dicembre 1998. Detto decreto dava attuazione alla direttiva 95/63/CE modificando e integrando il titolo III "Uso delle attrezzature di lavoro" del D.Lgs. n. 626/1994. Il Decreto prevedeva che il datore di lavoro adeguasse a determinati requisiti di sicurezza talune attrezzature di lavoro già messe a disposizione dei lavoratori alla data del 5 dicembre 1998. Di particolare interesse era quanto individuato al punto 1.3 dell'allegato XV al suddetto decreto, relativamente alle attrezzature di lavoro mobili con lavoratore o lavoratori a bordo. Il predetto punto richiama l'esigenza di limitare i rischi derivanti da un ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro mobile con lavoratore o lavoratori a bordo, attraverso l'integrazione di idonei dispositivi di protezione (cabina o telaio di protezione) e, in caso di sussistenza del pericolo che il lavoratore trasportato a bordo, in caso di ribaltamento, rimanesse schiacciato tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, la norma prevedeva la necessità di installare un sistema di ritenzione del conducente (ad esempio una cintura di sicurezza).

Con tale norma il legislatore estese definitivamente l'obbligo di installazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento a quelle tipologie di trattori già immessi sul mercato e non esplicitamente inclusi nella normativa previgente.

Nell'aprile del 2008 il dettato della norma è stato trasposto nel punto 2.4 della parte II dell'allegato V al D. Lgs. 81/08.

Stante il quadro normativo sopra delineato, era fortemente sentita la necessità di fornire ai soggetti obbligati adeguate informazioni tecniche per l'adeguamento di tutti i trattori già in servizio e di definire procedure che garantissero la possibilità di dimostrare agli organi di vigilanza il rispetto dei requisiti di sicurezza previsti dalla norma senza oneri e procedure aggiuntive.

Difatti l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali a ruote o a cingoli ai requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell'allegato V del D.Lgs. 81/08 mostrava punti di criticità connessi soprattutto ai vincoli di natura tecnica (per la presenza sul territorio di un parco macchine estremamente diversificato), ma anche di natura procedurale, relativi soprattutto alle procedure di omologazione cui erano stati sottoposti i trattori all'atto della prima immissione sul mercato.

Sulla base di quanto sopra, su richiesta del Coordinamento tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro, del Ministero del Lavoro e delle Previdenza Sociale e del Ministero dello Sviluppo Economico, l'INAIL istituì uno specifico Gruppo di Lavoro, con l'obiettivo di fornire utili informazioni tecniche per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali a ruote e a cingoli attraverso l'installazione di sistemi di ritenzione e di dispositivi di protezione in caso di capovolgimento.

A tale gruppo di lavoro parteciparono, con propri rappresentanti, il Coordinamento tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro, il Ministero del Lavoro e delle Previdenza Sociale, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, le associazioni di categoria del settore ed esperti del mondo universitario e industriale.

Partendo dai risultati di studi e ricerche realizzate sull'argomento dall'INAIL e sulla base dei bollettini di omologazione di dispositivi di protezione già sottoposti a prove di resistenza, il Gruppo di Lavoro produsse linee guida nelle quali furono fornite informazioni tecniche sulle modalità di realizzazione e installazione dei dispositivi di protezione necessari (strutture di protezione in caso di capovolgimento e sistemi di ritenzione del conducente) realizzando specifiche schede tecniche, differenziate in base alla tipologia di trattore e alla classe di massa. Le schede furono corredate da informazioni tecniche utili a garantire un robusto ancoraggio dei dispositivi di protezione alla struttura portante del trattore. Le linee guida considerarono anche gli aspetti procedurali individuando una procedura semplificata ai fini degli adempimenti previsti per la circolazione stradale che non ha previsto l'aggiornamento della carta di circolazione dei trattori agricoli o forestali che adottano i criteri di adeguamento individuati nella linea guida. Il riconoscimento della procedura semplificata è stato oggetto della circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti n. 15253/DIV2 -B del 16 maggio 2011.

Le linee guida sono consultabili sul sito INAIL alla pagina dedicata alle linee guida tecniche (<https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/installazione-dei-dispositivi-di-protezione.html>) . Con queste linee guida si è portato a compimento, nella forma e nella sostanza, il complesso percorso iniziato nel lontano 1981 con la circolare n. 49 del Ministero del Lavoro e delle Previdenza Sociale, mirato a fornire le informazioni tecniche necessarie per l'adeguamento del parco trattori circolante ai requisiti di sicurezza contro il pericolo di capovolgimento.

5.2 Risultati del processo di adeguamento alla normativa in alcuni paesi europei

L'importanza del processo di adeguamento dei trattori agricoli o forestali è reso evidente dai dati infortunistici relativi al fenomeno di capovolgimento di trattori agricoli o forestali registrati in altri paesi europei quali la Germania (**fig. 3**), il Regno Unito (**fig. 4**) e Austria (**fig. 5**). L'andamento infortunistico ha evidenziato che al termine del periodo di adeguamento dei trattori agricoli e forestali in servizio con l'installazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento (rispettivamente 1978 in Germania, 1976 nel Regno Unito e fine anni '70 in Austria), il numero di infortuni mortali determinati da capovolgimento di trattori si è drasticamente ridotto.

In Germania il numero di infortuni mortali per capovolgimento è passato da 181 casi nel 1969, anno in cui si iniziò ad installare i ROPS, a 36 casi del 1978, anno in cui la Germania considerò concluso il

processo di adeguamento dei trattori in servizio. Attualmente in Germania si registrano ogni anno circa 10 casi di infortuni mortali per ribaltamento di trattori.

Andamento del tutto simile è riscontrabile nel Regno Unito, dove il numero di casi di infortuni mortali per ribaltamento è passato da 37 del 1969 (anno in cui si iniziò ad installare i ROPS) agli attuali pochi casi, che raramente superano il numero di 5 unità per anno.

Anche in Austria al termine del processo di adeguamento il numero di casi di infortuni mortali per capovolgimento di trattori è ridotto a poche unità.

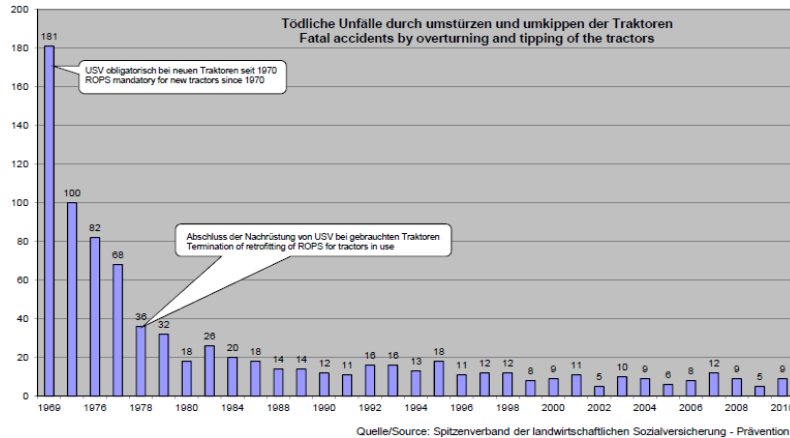


Fig. 3 - Infortuni mortali per ribaltamento di trattori agricoli o forestali registrati in Germania. (Nel 1978 è stato concluso il processo di adeguamento dei trattori con l'installazione dei ROPS iniziato nel 1969)

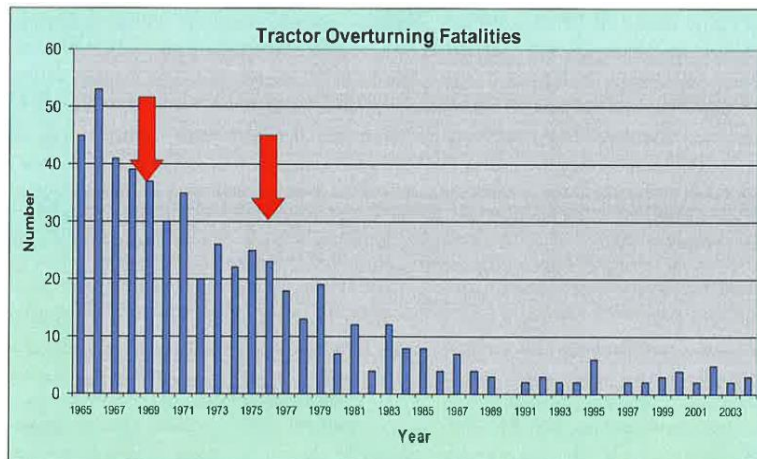


Fig. 4 - Infortuni mortali per ribaltamento di trattori agricoli o forestali registrati nel Regno Unito. (Nel 1976 è stato concluso il processo di adeguamento dei trattori con l'installazione dei ROPS iniziato nel 1969)

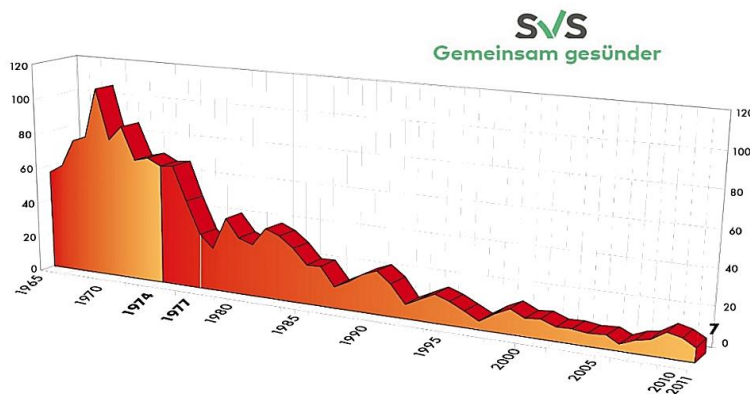


Fig. 5 - Andamento degli infortuni mortali per capovolgimento di trattori agricolo o forestale registrati in Austria.

6. Interventi di prevenzione e sicurezza per gli operatori

Dai risultati delle indagini infortunistiche emerge che gli infortuni legati all'uso di trattori agricoli o forestali sono, nella maggioranza dei casi, determinati oltre che da carenze delle attrezzature stesse sotto il profilo della sicurezza, anche da carenze di formazione specifica degli operatori addetti all'uso.

Consapevole di ciò, il legislatore italiano è intervenuto, sulla scorta anche di quanto già fatto in altri paesi europei, prevedendo l'obbligo della revisione delle macchine agricole immatricolate e l'abilitazione per gli operatori addetti all'uso del trattore agricolo o forestale.

6.1 La revisione delle macchine agricole immatricolate

Come già illustrato, ancora molti trattori non dispongono di tutti i necessari dispositivi atti a garantire la sicurezza degli operatori, perché troppo vecchi o perché presentano carenze di progettazione, che non tengono conto delle effettive esigenze di tutela delle condizioni di sicurezza essenziali per gli utilizzatori.

In applicazione dell'articolo 111 del nuovo Codice della Strada, tale situazione ha indotto il legislatore a **rendere obbligatoria la revisione delle macchine agricole immatricolate**. L'estensione dell'obbligo di revisione anche alle macchine agricole consentirà di disporre di un sistema per accertare i requisiti per la sicurezza del lavoro e la circolazione stradale su questa tipologia di macchine.

Alla base della modifica intervenuta per istituire la revisione periodica anche per gli elementi di sicurezza vi è evidentemente la consapevolezza che le macchine agricole, e in particolare i trattori e le macchine agricole semoventi, presentano un livello infortunistico molto più elevato rispetto ad altre tipologie di attrezzature di lavoro.

Tale problema è stato oggetto di particolare attenzione della Commissione Parlamentare di inchiesta sul fenomeno delle morti bianche. Al riguardo, la Commissione ha svolto un intenso lavoro di approfondimento del problema, interpellando sia i rappresentanti delle categorie coinvolte che i vari Enti, Ministeri competenti, incluso l'INAIL.

In sede di audizione, INAIL ha rappresentato la necessità che fossero poste in essere azioni legislative atte a favorire il controllo e la messa in sicurezza dei trattori agricoli o forestali, dando attuazione anche al percorso di revisione già previsto dall'articolo 111 del nuovo Codice della Strada e mai attuato. La Commissione ha altresì promosso una serie di atti d'indirizzo, contenuti in vari ordini del giorno e nelle risoluzioni approvate dall'Assemblea del Senato il 21 ottobre 2009 e il 12 gennaio 2011, per impegnare il Governo a promuovere iniziative legislative, volte a istituire incentivi economico-fiscali per favorire la rottamazione e la messa in sicurezza delle macchine e attrezzature agricole o forestali.

Tale impegno si è concretizzato con la pubblicazione del bando INAIL per il finanziamento a fondo perduto (valore pari al 65% del totale dell'interventi) per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti tecnici previsti dalle linee guida INAIL e con il bando per l'acquisto o il noleggio con patto di acquisto di macchine o trattori agricoli, di cui alla legge 28 dicembre 2015, n. 208 (legge di stabilità 2016).

È stata quindi resa obbligatoria la revisione di tutte le macchine agricole immatricolate, per effetto del Decreto Sviluppo, il D.Lgs. 179 del 18 ottobre 2012, convertito in legge il 13 dicembre 2012.

La modifica intervenuta prevede che al fine di garantire adeguati livelli di sicurezza nei luoghi di lavoro e nella circolazione stradale, il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, con decreto da adottare entro e non oltre il

28 febbraio 2013, dispone la revisione obbligatoria delle macchine agricole soggette a immatricolazione a norma dell'articolo 110, al fine di accertarne lo stato di efficienza e la permanenza dei requisiti minimi di idoneità per la sicurezza della circolazione.

I termini previsti per l'emanazione del decreto e l'entrata in vigore della revisione sono stati più volte prorogati, individuando per ultimo il termine del 30 giugno 2015 per l'emanazione del Decreto e il termine del 30 giugno 2016 per l'entrata in vigore della revisione.

Il decreto che dispone la revisione obbligatoria delle macchine agricole soggette ad immatricolazione è stato pubblicato il 20/05/2015 (G.U. 30/06/2015 n. 149) "Revisione generale periodica delle macchine agricole ed operatrici, ai sensi degli articoli 111 e 114 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285". Con questo decreto, modificato per ultimo con decreto del 28 febbraio 2019, sono stabilite le tipologie di macchine che devono essere soggette a revisione nonché la relativa tempistica per l'effettuazione della revisione in relazione al loro grado di vetustà (**tab. 8**). Tale decreto prevede all'articolo 5 che le modalità di esecuzione della revisione siano definite con successivo decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali. Allo scopo di definire le modalità di esecuzione della revisione è stato istituito a cura del Dipartimento per i Trasporti la Navigazione gli Affari Generali ed il Personale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti uno specifico gruppo di lavoro partecipato da esperti del predetto Ministero, del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali e dell'INAIL. I lavori del gruppo, indispensabili per arrivare finalmente alla pubblicazione dell'ultimo decreto attuativo sono stati completati nel Gennaio 2022.

<i>Macchine agricole e macchine operatrici</i>	<i>Entrata in vigore</i>
Veicoli immatricolati entro il 31 dicembre 1983	31 dicembre 2022
Veicoli immatricolati dal 1° gennaio 1984 al 31 dicembre 1996	31 dicembre 2023
Veicoli immatricolati dal 1° gennaio 1997 al 31 dicembre 2019	31 dicembre 2024
Veicoli immatricolati dopo il 1° gennaio 2020	quinto anno successivo alla fine del mese di prima immatricolazione

Tab. 8 – Attuale tempistica della revisione delle macchine agricole e delle operatrici.

6.2 L'abilitazione per gli operatori addetti all'uso del trattore agricolo o forestale

In attuazione dell'art. 73, comma 5, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni, l'Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 22 febbraio 2012, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 60 del 12 marzo 2012 individua le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi e i requisiti minimi di validità della formazione.

Il trattore agricolo o forestale rientra tra le attrezzature di lavoro individuate nell'Accordo. Si tratta di un provvedimento di grande rilievo, poiché fornisce una prima, anche se parziale, risposta ad alcuni problemi della sicurezza sul lavoro legati all'uso di trattori agricoli o forestali.

L'Accordo è stato pubblicato in data 12 marzo 2012 sul supplemento ordinario n. 47 alla Gazzetta Ufficiale n. 60 - serie generale, ed è entrato in vigore 12 mesi dopo per tutti gli operatori addetti all'uso di almeno una delle tipologie delle attrezzature di lavoro in esso individuate, ad eccezione degli operatori del settore agricolo. L'entrata in vigore dell'obbligo dell'abilitazione all'uso delle macchine agricole è stato differito al 31 dicembre 2015, intendendo per "macchine agricole" tutte le attrezzature di lavoro individuate al punto 1 dell'Accordo utilizzate nel settore agricolo o forestale. A differenza di quanto avviene in altri Paesi dell'Unione europea, in Italia non esisteva un'abilitazione specifica per l'uso dei trattori, nonostante questi siano da considerarsi attrezzature

da lavoro complesse, il cui impiego richiede una specifica e adeguata formazione. L'abilitazione degli operatori addetti all'uso del trattore non intende gravare le imprese con ulteriori orpelli burocratici e costosi adempimenti, ma esclusivamente porre le basi per garantire un più elevato livello di formazione specifica, di consapevolezza e quindi di sicurezza degli operatori, a beneficio loro e delle stesse imprese presso cui lavorano.

Il predetto obbligo di formazione specifica è peraltro richiamato nel comma 1 dell'articolo 111 del Codice della strada e, in sua attuazione, all'art. 7 "Formazione professionale per il conseguimento dell'abilitazione all'uso delle macchine agricole" del Decreto del 20 maggio 2015 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti. Con detto articolo è ribadito che ai fini della circolazione stradale i criteri, le modalità e i contenuti della formazione professionale per il conseguimento dell'abilitazione all'uso delle macchine agricole, in attuazione di quanto disposto dall'art. 73 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni e integrazioni, sono stabiliti con l'Accordo del 22 febbraio 2012, sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano e parte integrante del presente decreto.

Si tratta del punto di arrivo di una lunga battaglia, nella quale anche la Commissione Parlamentare sulle morti bianche ha svolto un ruolo importante. Difatti la Commissione, consapevole della delicatezza della questione, aveva avviato una lunga e approfondita interlocuzione con il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, proprio nell'intento di studiare soluzioni che consentissero un giusto temperamento tra le varie esigenze. Del resto questo punto era stato oggetto anche della risoluzione approvata dall'Assemblea del Senato il 7 febbraio 2012, con la quale il Governo si era impegnato a definire gli interventi più appropriati per ridurre la grave piaga degli incidenti nel settore agricolo legati all'uso delle attrezzature di lavoro, attraverso adeguamenti normativi per rendere più severi e stringenti i requisiti sia dei conducenti, mediante l'introduzione di patenti ad hoc, sia dei mezzi agricoli, imponendo a tutti l'obbligo di dispositivi di sicurezza e delle revisioni periodiche.

L'istituzione dell'obbligo di abilitazione all'uso dei trattori agricoli o forestali è stata chiesta formalmente dall'INAIL alla Commissione Parlamentare sulle morti bianche e congiuntamente dall'INAIL e dalle Regioni al gruppo di lavoro tecnico istituito presso il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, incaricato di elaborare un contributo tecnico per dare seguito a quanto previsto all'articolo 73 comma 5 del D. Lgs. 81/08.

Ai fini di una coerente e omogenea applicazione degli obblighi dettati dall'Accordo del 22 febbraio 2012, sono state predisposte dall'INAIL, per il tramite del GdL "*Adeguamento dei trattori agricoli o forestali*", su conforme parere della Commissione di cui al punto 11 dell'Accordo del 22 febbraio 2012, le "*Istruzioni operative per lo svolgimento dei moduli pratici dei corsi di formazione per i lavoratori addetti alla conduzione di trattori agricoli o forestali*". Dette istruzioni, richieste e approvate anche dalle principali associazioni dei datori di lavoro delle imprese agricole, sono state formalizzate dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali tramite la circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali n. 34 del 23 dicembre 2014.

6.3 Formazione per la guida e l'utilizzo del trattore agricolo o forestale

Considerando gli incidenti mortali che avvengono nell'uso del trattore, senza dubbio i mezzi più a rischio sono quelli di media potenza, ovvero i più diffusi e che purtroppo evidenziano anche la maggiore vetustà. Con questi trattori vengono effettuate lavorazioni impegnative, in condizioni di stabilità precaria. I mezzi spesso non sono dotati di dispositivi di protezione in caso di ribaltamento e non mostrano un accettabile livello di efficienza generale, riscontrabile solo nei trattori di classi di potenza superiori.

E' infatti sempre molto importante tenere presente gli elementi dimensionali che condizionano i comportamenti e la stabilità di un sistema meccanico mobile: le masse, la loro distribuzione, i

cambiamenti nelle geometrie e quindi nel baricentro sia statico che dinamico. Spesso infatti si tende a semplificare l'analisi al solo trattore, mentre molteplici sono le applicazioni anche plurime che vengono adottate; ognuno di questi allestimenti rappresenta di fatto un cantiere con peculiarità uniche, e quindi con un comportamento differente.

A ciò si aggiungono i rischi propri della specificità degli ambienti rurali, per l'estrema variabilità della superficie di transito, caratterizzata da asperità, avvallamenti, pendenze e contropendenze, diversa consistenza e stato del terreno. La macchina complessa prima configurata assume pertanto comportamenti e in genere rischi di varia natura, che devono essere conosciuti e riconosciuti, soprattutto per evitare che un pericolo diventi per l'operatore un fattore imprevisto, che nel bagaglio delle sue esperienze non poteva essere prevedibile.

Alcuni esempi operativi:

- il foraggio sfalciato, con culmi disposti sulla linea di massima pendenza è scivoloso, alla pari del ghiaccio o del fango liquido;
- nelle traiettorie percorse secondo la linea di livello su terreni declivi, sulle macchine a 4 ruote motrici è bene osservare costantemente la ruota anteriore a monte, per percepire un aumento del suo slittamento, che corrisponde ad una sensibile traslazione del baricentro verso le ruote a valle. Infatti, la ruota anteriore è caricata di meno delle posteriori e quindi più soggetta a slittamento, inoltre è quella più facilmente visibile;
- in condizioni limite di marcia secondo la linea di livello su terreno declive, occorre considerare attentamente le variazioni di assetto dovute ad asperità a monte (sassi, radici, ecc.) o ad avvallamenti a valle, che possono far variare bruscamente il baricentro. La velocità del mezzo aumenta esponenzialmente questo fenomeno, a causa delle reazioni dinamiche che si generano;
- nell'affrontare salite o discese con rimorchi, specie a pieno carico, è essenziale considerare il comportamento dell'accoppiamento del trattore con l'attrezzatura trainata, valutando le conseguenze di una perdita di aderenza dell'uno o dell'altro;
- le svolte a fine campo su terreni declivi siano esse effettuate verso monte o verso valle, specie se con attrezzatura trainata, a causa della forza centrifuga che si genera espongono il cantiere ad un'importante diminuzione della stabilità dinamica, che anche in questo caso aumenta esponenzialmente quanto più è elevata la velocità di manovra e quanto più ristretto è il raggio di curvatura.

E' quindi necessario un addestramento specifico con esperti istruttori, che possano trasmettere adeguatamente l'esperienza capitalizzata; inoltre, nell'attività lavorativa è basilare ricalibrare periodicamente le esperienze di guida e le conoscenze sui diversi scenari di rischi possibili.

D'altra parte, la formazione alla sicurezza è come l'effetto di un vaccino, ovvero deve essere periodicamente rinnovata. Spesso l'affidarsi alla sola esperienza porta a consuetudine e confidenza, allontanando l'operatore dalle prassi di controllo e abbassando il livello di attenzione, anche per un'eccessiva confidenza con il pericolo. Un esempio eccellente di ciò è fornito dai controlli su *check list*, che fanno ormai parte della conduzione degli aerei e dai relativi corsi periodici alla cui frequenza cui sono obbligati i piloti.

Un altro fattore negativo che si è emerso in questi anni sono i corsi "farsa" di abilitazione alla guida di mezzi agricoli e forestali e i relativi richiami per aggiornamento, svolti per lo più con noiose e stucchevoli lezioni teoriche. Si tratta di un'occasione persa, ovvero una formazione depotenziata che offre false sicurezze e produce quegli infortuni e quelle morti che purtroppo sono sempre di stretta attualità.

L'esperienza storica ben evidenzia che per attuare una proficua introduzione di macchine complesse e innovative, quali sono senza dubbio i trattori, è necessario che nei territori si sviluppi una sorta di "ecosistema di innovazione" adeguato, che faccia riferimento ai soggetti che li costruiscono e li vendono, ma anche a chi li mantiene e li ripara e a chi prepara allestimenti conformi. Oggi questo

tassello fondamentale è venuto a mancare, e sporadiche sono le iniziative che in Italia hanno cercato di sopperire a questa carenza. Mancano infatti centri di addestramento alla sicurezza: è per questo che già nel 2018 l'Accademia dei Georgofili ha promosso la creazione di un gruppo di lavoro che ha coinvolto CAI-Agromec, una delle associazioni italiane di imprese agromeccaniche, l'Università (nelle specializzazioni della Meccanica Agraria) e istruttori qualificati certificati.

L'auspicio è quello di creare un impianto tematico, che sia riferimento per l'intero Paese, a favore di agenzie formative, scuole di secondo grado e superiore, Costruttori, Associazioni di Agricoltori e Contoterzisti e un Campus della Sicurezza, per eventi dimostrativi e di aggiornamento per tutti i soggetti interessati.

7. Osservazioni conclusive

Il documento tratta il tema della prevenzione e sicurezza nell'impiego delle macchine nel settore agricolo e forestale nel quadro più generale della normativa nazionale ed europea ed evidenzia l'elevata incidenza degli infortuni mortali, legata soprattutto alla vetustà del parco trattoristico nazionale.

Evidenzia anche come la revisione del parco trattoristico attuata in alcuni paesi dell'UE, abbia praticamente azzerata l'incidenza di questo triste evento.

Purtroppo in Italia la revisione dei trattori agricoli o forestali ha subito continui rinvii. Il decreto del 20.5.2015 comma 1 prevede, come si è già evidenziato, che le modalità di esecuzione della revisione siano definite con successivo decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro delle Politiche agricole alimentari e forestali.

Per dare seguito a quanto sopra il 30 aprile 2019 il direttore Generale della Motorizzazione ha costituito presso la Motorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti un Gruppo di lavoro con finalità consultiva, di studio, di consulenza e di proposta nei confronti delle amministrazioni dei Ministeri delle Infrastrutture e dei trasporti e delle Politiche agricole alimentari e forestali e del turismo.

In particolare il lavoro è stato finalizzato proprio alla predisposizione dell'atto concernente le modalità di esecuzione della revisione ai fini della sicurezza della circolazione stradale e del lavoro delle macchine agricole e operatrici. Il Gruppo di lavoro, costituito da esperti dei due Ministeri e dell'Inail, ha concluso i lavori lo scorso marzo licenziando la documentazione con l'approvazione unanime.

L'emanazione del decreto rappresenta ora l'ultimo passo necessario a rendere operativo l'organico processo di prevenzione che sta alla base dell'articolo 111 del nuovo Codice della Strada e con il quale si arriverà ad avere, in tempi ragionevoli, un parco macchine conforme ai requisiti previsti per la sicurezza del lavoro e per la circolazione stradale consentendo, una volta a regime, di evitare anche in Italia almeno quel centinaio di infortuni mortali all'anno che oggi si verificano.

L'Accademia dei Georgofili, sempre attenta al tema della prevenzione e sicurezza del lavoro, con questo documento vuole fornire il proprio contributo per sostenere la rapida attuazione della revisione dei trattori agricoli o forestali.