

I GEORGOFILI



I FOCUS DEI GEORGOFILI

Firenze, 2023

I GEORGOFILI



I FOCUS DEI GEORGOFILI

Supplemento agli Atti dei Georgofili 2022

Con il contributo di



FONDAZIONE
CR FIRENZE



DIREZIONE GENERALE
EDUCAZIONE,
RICERCA E
ISTITUTI CULTURALI

Copyright © 2023
Accademia dei Georgofili
Firenze
<http://www.georgofili.it>

Proprietà letteraria riservata

Supplemento a «I Georgofili. Atti della Accademia dei Georgofili»
Anno 2022 - Serie VIII - Vol. 19 (198° dall'inizio)

Direttore responsabile: Paolo Nanni

ISSN 0367-4134

Servizi redazionali, grafica e impaginazione
SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

Indice

<i>Presentazione</i> di Massimo Vincenzini	»	7
<i>Creare uno “spazio di dati” nazionale per l’agricoltura</i>	»	9
<i>Riflessioni sulla possibilità di proporre all’UNESCO il Castagno Patrimonio dell’Umanità</i>	»	19
<i>Incendi boschivi: nuovi paradigmi tra prevenzione, gestione e ricostituzione</i>	»	29
<i>Strategia forestale nazionale</i>	»	41
<i>La revisione dei trattori agricoli o forestali, tra direttive e continui rinvii</i>	»	51
<i>Considerazioni sulla “Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 giugno 2022” relativa all’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari</i>	»	85
<i>Posizione della Accademia dei Georgofili sulla etichettatura fronte pacco degli alimenti</i>	»	93

Presentazione

Per individuare e affrontare tematiche ritenute prioritarie in determinati settori, oltre che fornire un adeguato supporto a specifiche iniziative concorrenti al progresso dell'agricoltura, l'Accademia dei Georgofili tradizionalmente si avvale di Comitati consultivi, Centri Studi e Gruppi di lavoro, i cui membri sono accademici o comunque personalità scientifiche e tecniche di consolidata e specifica competenza. Gli elaborati predisposti da tali strutture vengono prontamente segnalati ai portatori di interesse e divulgati attraverso il portale istituzionale ad accesso libero (<https://www.georgofili.it>), nel pieno rispetto dello storico motto dell'Accademia, «*Prosperitati Publicae Augendae*».

Nel 2021, il Consiglio Accademico ha ritenuto opportuno raccogliere i documenti prodotti nell'anno dalle diverse strutture di supporto scientifico e dare vita a una nuova iniziativa editoriale in formato digitale, denominata *I focus dei Georgofili*, da pubblicare come supplemento agli «Atti» e rendere liberamente accessibile attraverso il portale istituzionale.

L'iniziativa prosegue con il presente volume de *I focus*, supplemento agli «Atti dell'Accademia dei Georgofili» 2022. A tutti gli Autori degli elaborati qui presenti un sincero ringraziamento.

MASSIMO VINCENZINI

Comitato Consultivo per la Digitalizzazione in agricoltura

Creare uno “spazio di dati” nazionale per l’agricoltura

Gruppo di lavoro

Marco Antoni, Giulia Antonucci, Andrea Arzeni, Manlio Bacco,
Luca Brondelli, Gianluca Brunori, Maurizio Canavari, Leonardo Casini,
Donatella Castelli, Stefano Chessa, Giovanni Comandè, Michele Comenale,
Andrea Cruciani, Paola D’Antonio, Tiziana De Filippis, Francesco di Iacovo,
Alessandra Di Lauro, Maria Fantappiè, Roberta Farina, Angelo Frascarelli,
Filippo Giannetti, Mirella Giannotti, Roberto Guidotti, Sandro Liberatori,
Marco Locatelli, Eleonora Mariano, Francesco Marinello, Daniele Mazzotta,
Marco Medici, Umberto Nanni, Livia Ortolani, Alberto Pardossi,
Pietro Piccarolo, Nicola Pirrone, Giovanni Rallo, Angelo Riccaboni,
Silvia Rolandi, Attilio Vaccaro, Anna Vagnozzi, Ivano Valmori,
Daniele Vergamini, Marco Vieri

Il Comitato Consultivo dell'Accademia dei Georgofili sulla digitalizzazione in agricoltura ha tenuto, il 29 aprile 2022, un *focus group* sui dati in agricoltura, a cui hanno partecipato su invito esperti di livello nazionale e internazionale (v. allegato).

In continuità con il lavoro precedentemente svolto, che ha consentito la pubblicazione di un documento in cui si sottolinea l'importanza di mantenere un chiaro nesso tra la digitalizzazione e la sostenibilità, i partecipanti hanno discusso rispondendo a due domande principali:

- quali sono i dati il cui uso può contribuire significativamente allo sviluppo sostenibile delle imprese agricole e alla gestione delle politiche?
- in che modo questi dati possono essere accumulati, integrati e analizzati per essere utili agli agricoltori, alle imprese, alle amministrazioni pubbliche?

Dalla discussione è emerso che la capacità di capitalizzare il valore dei dati dipende dalle possibilità – offerte dalle nuove tecnologie digitali – di raccogliere, trasmettere e accumulare grandi quantità di informazioni a livello di soluzioni di *cloud computing*, collegare tra loro dati di fonti diverse e consentirne l'elaborazione per classificare, mappare, predire, comunicare, dare suggerimenti, supportare decisioni e dare istruzioni a meccanismi attuatori.

Un utilizzo dei dati guidato attraverso l'impiego di strumenti *user-friendly* consentirebbe agli agricoltori di conoscere meglio i processi produttivi, migliorare la produttività automatizzando i processi, adattare le operazioni aziendali alla diversità degli ambienti e potenziare la comunicazione con i partner e con i clienti. Il libero accesso ai dati consentirebbe di generare nuovi servizi digitali a costo ridotto per gli agricoltori.

Per gli altri operatori dei sistemi agro-alimentari e della bioeconomia, la disponibilità di dati può consentire il monitoraggio del mercato, la riduzione dei costi di transazione, un’accreciuta fiducia tra partner, la valutazione dei rischi, nonché la sostenibilità ecologica e sociale del sistema.

Per le amministrazioni pubbliche, una buona gestione dei dati migliorerebbe la capacità di monitorare le variabili ambientali, di identificare le priorità per l’allocazione delle risorse, di mappare i rischi, di valutare l’efficacia dal punto di vista socio-economico delle politiche adottate, di rendere efficaci ed efficienti i controlli e di migliorare la trasparenza del proprio operato. In prospettiva permetterebbe di avviare e programmare un valido sfruttamento delle opportunità offerte dalle regole di derivazione europea proposte o appena approvate come il Data Governance Act.

Per i cittadini, l’accesso ai dati è essenziale per la presa di consapevolezza sugli acquisti e costituisce la premessa alla partecipazione attiva all’esercizio del controllo sull’operato delle imprese e delle amministrazioni. Attraverso una maggiore disponibilità e utilizzo di dati mediante l’uso di sistemi avanzati di analisi, si moltiplicherebbe l’impatto della ricerca scientifica e si darebbe forza allo sviluppo di interfacce tra scienza e politica in grado di basare le decisioni sulle evidenze scientifiche e quindi accrescere la capacità del settore agro-alimentare a contribuire al raggiungimento degli obiettivi della Agenda 2030 sullo Sviluppo Sostenibile.

Lo sviluppo di un’“economia basata sui dati” dipende dunque dalla capacità di sviluppare servizi digitali integrati, disponibili su piattaforme ad alte prestazioni, con una *governance* che tuteli gli interessi dei vari soggetti coinvolti (i.e., fornitori di dati, utilizzatori dei servizi, altri portatori di interessi ed eventuali interessati cui si riferiscano dati personali o sensibili). Ad esempio, per spostare i dati dai sensori ai server cloud, le aziende agricole devono poter accedere a Internet e agli stessi con sicurezza. I dati devono essere raccolti in modo coerente e conforme a protocolli che consentano l’immagazzinamento in server protetti dagli attacchi informatici proteggendo altresì l’identità ed i dati riservati dei singoli gestori.

Per favorire l’aggregazione di dati provenienti da fonti diverse sono necessari standard di interoperabilità. La qualità dei dati deve poter essere valutata e certificata. Devono inoltre essere stabilite regole contrattuali e modalità di risoluzione rapida delle controversie tra agricoltori, sviluppatori di app e produttori di sensori per la definizione della proprietà, delle modalità di condivisione, archiviazione, protezione e i limiti, tempi e modi di utilizzo dei dati. In parallelo andrebbe valutato entro che limiti i produttori di apparecchiature abilitate alla raccolta/generazione di dati possono vantare diritti proprietari sui dati limitandone la portabilità con implicazioni sul piano della concorrenza.

Per non perdere le opportunità derivanti dall’economia dei dati è necessario accelerare il processo di creazione di uno “spazio nazionale di dati” per l’agricoltura, che si coordini con lo spazio di dati europeo in fase di costruzione e che integri le numerose iniziative, anche a livello nazionale, che in questi anni sono state avviate. A tale proposito si dovrebbe dare priorità a quattro azioni di seguito sintetizzate.

AZIONE 1: AUMENTARE LA CONSAPEVOLEZZA DEL VALORE DEI DATI PER L’AGRICOLTURA

Contesto. Il contributo dei dati alla creazione di valore dei prodotti agricoli in Italia è molto limitato. La maggior parte delle aziende agricole non ha nemmeno un monitoraggio o un controllo di base dei principali processi e dei loro risultati, e questo limita la loro posizione contrattuale nella catena di approvvigionamento delle materie prime e con gli organismi finanziari, limitando, inoltre, la possibilità di sviluppare politiche basate sulle prestazioni.

Problemi e ostacoli. La frammentazione delle parti interessate si riflette nella frammentazione delle conoscenze. Vi è una mancanza di interazione tra le competenze informatiche e le competenze agricole, cosicché spesso lo sviluppo tecnologico non soddisfa le reali esigenze dell’agricoltura.

Raccomandazioni. Lanciare un programma nazionale di formazione, rivolto all’istruzione secondaria e superiore e alle imprese, rispondendo a tutte le tipologie di aziende e di territorio con coordinamenti gestiti dalle Regioni, con lo scopo di creare consapevolezza del valore dei dati e delle principali caratteristiche di un ecosistema di dati, e promuovere e diffondere i principi FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) per i dati in agricoltura. Inoltre, coordinare gli sforzi tra le organizzazioni di ricerca per creare uno spazio interdisciplinare per la scienza dei dati agricoli, favorendo anche la costituzione di Comunità di Pratica sul tema della digitalizzazione.

AZIONE 2: ISTITUIRE UN MECCANISMO DI COORDINAMENTO TRA LE PARTI INTERESSATE IN MERITO AI DATI AGRICOLI

Contesto. Il processo di digitalizzazione dell’agricoltura in Italia è molto in ritardo e mal sfrutta le opportunità che la digitalizzazione potrebbe offrire. In questo ambito, l’aspetto dei dati è uno dei meno discussi. La mancanza di dati limita l’efficienza, la sostenibilità, la posizione contrattuale delle aziende agricole nella catena di approvvigionamento e con gli organismi finanziari, e

limita le capacità di intervento delle pubbliche amministrazioni per applicare procedure di *audit* sulle prestazioni.

Problemi e ostacoli. Il panorama italiano della digitalizzazione è caratterizzato da un alto livello di frammentazione e ridondanza. Nelle pubbliche amministrazioni italiane ci sono almeno tre ministeri che hanno competenze sulla digitalizzazione in agricoltura e 20 regioni con competenze in agricoltura. I fascicoli aziendali afferenti al Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN) sono una potenziale fonte ricchissima di dati, ma non sono disponibili per uso pubblico. Nel settore privato, in un ambito in cui le economie legate alla dimensione sono particolarmente rilevanti, la limitazione all’accesso ai dati è ancora più sentita. Il risultato di questa frammentazione è una limitata produzione di dati rispetto al fabbisogno, una difficile accessibilità di questi dati e una scarsa o nulla interoperabilità.

Raccomandazioni. Sviluppare una strategia per la costruzione di uno spazio nazionale e a livello regionale di dati agricoli in stretta connessione con il parallelo sviluppo a livello di UE (vedi azione 3). La priorità è superare l’attuale frammentazione nel panorama dei dati in agricoltura e coordinare gli sforzi degli attori agricoli, istituendo un forum nazionale multi-*stakeholder* e multilivello, in grado di federare le iniziative e/o le infrastrutture già esistenti in questo campo, anche a livello regionale, mantenendone l’autonomia operativa. Tale forum dovrebbe stabilire i principi e la tabella di marcia per la creazione di una “infosfera”: uno spazio nazionale di dati agricoli funzionali all’attuazione programmatica sia nel pubblico sia nel privato, reso possibile anche grazie a servizi comuni accessibili tramite applicativi data-mining e Web-GIS, in grado di processare i dati ed estrarre i prodotti su più livelli informativi.

Gli aspetti principali da affrontare dovrebbero essere: a) il quadro giuridico; b) la *governance* dello spazio dati; c) le infrastrutture di gestione dei dati; d) gli standard per l’interoperabilità; e) i servizi comuni accessibili via Web; f) la sovranità sui dati e i nuovi modelli di valorizzazione dei dati

AZIONE 3: COLLEGARSI ALLO SPAZIO EUROPEO DEI DATI PER L’AGRICOLTURA

Contesto. A livello europeo è in fase di avvio una *strategia sui dati*, che prevede di costruire uno spazio europeo dei dati basato su un mercato unico europeo dei dati, la governance dei servizi di intermediazione dati, la tutela e la diffusione della sovranità dei dati (*data sovereignty*) e dell’organizzazione per la condivisione dei dati (*data sharing*). Inoltre, la Direttiva 2003/98/CE sulla libera condivisione dei dati a elevata utilità (*open data directive*), consentirà di eliminare alcuni ostacoli all’accesso ai dati sia da parte dei cittadini che delle

imprese. Uno degli ambiti di applicazione di questa strategia è quello agricolo, nella sua visione d’insieme dal campo alla tavola. Nell’ambito del programma Horizon Europe è previsto un partenariato “Agricoltura dei dati” e, inoltre, importanti iniziative a livello europeo coordinano i soggetti impegnati nelle attività di Open Science.

Problemi e ostacoli. La quantità di fondi dedicati allo sviluppo di questa partnership potrebbe essere inferiore all’attuale fabbisogno. Ci sono cospicui fondi stanziati per il programma Next Generation EU, ma le iniziative sui dati agricoli in corso non sono coordinate con altre iniziative in corso.

Raccomandazioni. Collegare la piattaforma nazionale di dati agricoli al costituendo partenariato europeo Agricoltura dei dati (*Agriculture of Data*) e alle altre iniziative avviate in ambito europeo, in particolare quella sulla European Open Science Cloud. La piattaforma potrebbe rappresentare un *mirror group* nazionale del partenariato Agriculture of Data.

AZIONE 4: ACCELERARE LA CONNESSIONE TRA LE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

Contesto. Le amministrazioni pubbliche curano una molteplicità di infrastrutture dati di varia natura. La possibilità di collegare tra loro banche dati di carattere ambientale, economico, aziendale, tanto di natura pubblica che privata, consentirebbe di fare un enorme salto di qualità nella capacità di intervento delle pubbliche amministrazioni e creerebbe la base per servizi di assistenza alle imprese agricole di nuova generazione. L’interoperabilità dei dati permetterebbe inoltre di collegare in modo efficiente i domini dell’agricoltura, dell’alimentazione e dell’ambiente, favorendo la creazione di modelli di business più sostenibili all’interno delle catene del valore agro-alimentari.

Problemi e ostacoli. Gran parte delle banche dati pubbliche non sono facilmente accessibili e soprattutto non sono interoperabili, a causa di vincoli tecnici, legali, infrastrutturali. Ottenere ed elaborare dati e generare le informazioni polifunzionali richiede considerevoli sforzi logistici con lunghi tempi e importanti costi.

Raccomandazioni. Sviluppare, sulla scia della legislazione europea, un quadro giuridico in grado di facilitare la condivisione e l’accesso ai dati garantendo alti livelli di sicurezza, privacy e proprietà intellettuale, ma evitando che queste ultime diventino motivo per ritardare la condivisione dei dati. Inoltre, sarà fondamentale attuare regole chiare sull’utilizzo dei dati e sulla trasparenza delle analisi svolte affinché non possano svilupparsi azioni di tipo finanziario a danno del comparto agricolo quali, ad esempio, l’utilizzo delle informazioni per l’imposizione di prezzi sui mercati internazionali e altre azioni di natura

speculativa. Affidare a una rete di organismi pubblici la redazione delle specifiche tecniche e linee guida per l’interoperabilità delle banche dati e dei servizi web, che possa in seguito monitorarne il progresso nell’adozione. Pensare ad architetture che possano interfacciarsi con infrastrutture diverse di gestione dei dati. Costruire un catalogo standard di metadati che favorisca la ricerca e l’accesso ai dati disponibili e riusabili in agricoltura secondo le licenze d’uso definite dai proprietari, siano essi istituzioni pubbliche o produttori privati di dati nazionali e internazionali. In questa prospettiva potrebbe risultare utile un coordinamento nell’ambito della strategia nazionale sui dati con il Dipartimento per la trasformazione digitale

Allegato

Hanno partecipato alla redazione del documento*:

I membri del Comitato consultivo sulla digitalizzazione in agricoltura dell’Accademia dei Georgofili:

Gianluca Brunori	Università di Pisa
Leonardo Casini	Università di Firenze
Alessandra Di Lauro	Università di Pisa
Francesco di Iacovo	Università di Pisa
Alberto Pardossi	Università di Pisa
Pietro Piccarolo	Università di Torino
Giovanni Rallo	Università di Pisa
Anna Vagnozzi	CREA
Ivano Valmori	Image Line e AgroNotizie
Marco Vieri	Università di Firenze

Con il contributo degli esperti:

Marco Antoni	Copernico Srl
Giulia Antonucci	Engineering Ingegneria Informatica
Andrea Arzeni	CREA – Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia
Manlio Bacco	CNR, progetto DESIRA
Luca Brondelli di Brondello	Enapra-Confagricoltura
Maurizio Canavari	Alma Mater Studiorum-Università di Bologna
Donatella Castelli	CNR
Stefano Chessa	Università di Pisa
Giovanni Comandè	Scuola Superiore Sant’Anna, Pisa
Michele Comenale Pinto	Università di Sassari
Andrea Cruciani	Agricolus
Paola D’Antonio	Università della Basilicata
Tiziana De Filippis	CNR – Istituto per la di BioEconomia
Maria Fantappiè	CREA

* Le posizioni riportate nel documento sono il frutto della discussione collettiva, e non coinvolgono la posizione delle rispettive organizzazioni

Roberta Farina	CREA
Angelo Frascarelli	ISMEA
Filippo Giannetti	Università di Pisa
Mirella Giannotti	Regione Toscana Direzione Agricoltura e sviluppo rurale
Roberto Guidotti	CAI Agromec
Sandro Liberatori	Enama Servizi
Marco Locatelli	Ente Terre Regionali Toscane
Eleonora Mariano	PEFC - Progetto DESIRA
Francesco Marinello	Università di Padova
Daniele Mazzotta	Direzione Urbanistica, Regione Toscana
Marco Medici	Alma Mater Studiorum-Università di Bologna
Umberto Nanni	Università “La Sapienza” di Roma
Livia Ortolani	collaboratore MIPAAF/DISR4, HE partnership on Agriculture of Data
Nicola Pirrone	CNR, HE partnership on Agriculture of Data
Angelo Riccaboni	Università di SIENA
Silvia Rolandi	Università di Pisa, progetto DESIRA
Attilio Vaccaro	MBI group
Daniele Vergamini	Università di Pisa, progetto DESIRA

Comitato Consultivo per le Foreste e il verde urbano

Riflessioni sulla possibilità
di proporre all'UNESCO
il Castagno Patrimonio dell'Umanità

Gruppo di lavoro

Raffaello Giannini (coordinatore), Elvio Bellini, Carlo Chiostrì,
Mauro Cresti, Nicoletta Ferrucci, Paolo Grossoni, Marina Lauri,
Enrico Marone, Michele Pasca-Raymondo

A seguito dell'iniziativa che l'Accademia ha realizzato sulla "Valorizzazione dei soprassuoli di castagno in Italia" lo scorso 31 marzo 2021, l'accademico emerito, prof. Elvio Bellini, ha proposto al presidente dell'Accademia, di intraprendere le azioni più opportune volte a far sì che la pianta del castagno (*Castanea sativa* Mill.) fosse dichiarata, da parte dell'UNESCO, patrimonio dell'umanità. Il Presidente dell'Accademia e i membri del Consiglio, viste le numerose implicazioni che l'iniziativa avrebbe potuto avere sia in termini positivi, ma anche da valutare attentamente per quanto riguardava i vincoli che sarebbero potuti ricadere sulle filiere produttive delle Comunità locali, incaricava il coordinatore del Comitato Consultivo per le Foreste e il Verde Urbano, di costituire un Gruppo di lavoro al fine di valutare l'opportunità di intraprendere, o meno, da parte dell'Accademia, come soggetto capofila, il percorso necessario a portare all'attenzione dell'UNESCO l'argomento in parola.

Il Gruppo di lavoro, costituito da Raffaello Giannini, coordinatore del Comitato, dagli accademici Elvio Bellini, Carlo Chiostrì, Mauro Cresti, Nicoletta Ferrucci, Paolo Grossoni, Michele Pasca-Raymondo, Enrico Marone e dalla dott.ssa Marina Lauri in rappresentanza di ANCI Toscana, ha affrontato le varie problematiche sia legate alla definizione dell'oggetto e alle sue caratteristiche, sia alla normativa e alle procedure previste per raggiungere la dichiarazione UNESCO. Tra l'altro ha considerato il coinvolgimento di altre Accademie, Istituzioni scientifiche, Reti europee sul castagno, Associazioni di produttori, oltre a eventuali esperti di settore.

Il Gruppo ha dato avvio alla propria attività seguendo le seguenti linee operative:

1. identificazione dei criteri in forza dei quali l'UNESCO valuta il potenziale inserimento nella Lista del Patrimonio Mondiale, iniziativa da intraprendersi successivamente alla verifica dell'accezione del termine "castagno" (*albero, insieme di alberi, esemplari dotati di connotati di monumentalità*) più idonea a offrire maggiori *chances* di inserimento nella Lista medesima;
2. fonti normative di riferimento;
3. verifica della procedura relativa alla presentazione della proposta;
4. identificazione delle potenziali conseguenze derivanti dall'inserimento nella lista in termini di vincoli all'uso del bene finalizzati alla relativa conservazione, valorizzazione e gestione di questa specie.

Il Gruppo di lavoro è pervenuto quindi alla compilazione del seguente documento conclusivo.

CASTAGNETI E "LISTA DEL PATRIMONIO MONDIALE DELL'UMANITÀ"

È ormai accertato che, almeno nel penultimo periodo interglaciale (*Riss-Würm*), non solo *Castanea sativa* Mill. era già presente nell'Europa meridionale e sud-orientale, dove, in alcune aree rifugio, ha potuto superare la glaciazione würmiana (circostanza invece non "riuscita" alle piante di *Castanea latifolia* Sord.), ma anche che da diversi millenni il suo frutto veniva consumato dall'uomo. Inoltre, è stato parimenti avvalorata l'ipotesi dell'introduzione, dall'Anatolia al Mediterraneo centrale, di tecniche per la coltivazione e il miglioramento di questo *taxon*, dalla creazione di vere e proprie selve castanili alla propagazione di cloni pregiati.

I Romani conoscevano bene il castagno e lo avevano apprezzato non solo per il valore del frutto, ma anche perché forniva i migliori pali per le vigne, tanto è vero che per questa funzione essi lo diffusero nei territori dell'impero dove il castagno e la vite potevano entrambi allignare: esemplificativi sono, ad esempio, alcuni passi della *Naturalis historia* di Plinio il Vecchio (*Liber XVII*) e del *De re rustica* di Giunio Columella (*Liber IV*, 33). È stato grazie a questa diffusione che la coltivazione del castagno, oltre che nelle regioni asiatiche del Mar Nero e del Caucaso, si è potuta trasmettere in maniera omogenea nell'Europa meridionale e centrale divenendo già nel primo millennio dell'Era volgare talmente importante per le molteplici risorse ricavabili da contraddistinguere e caratterizzare intere contrade. Così anche nel nostro Paese la castanicoltura ha svolto un ruolo essenziale per l'economia dei territori interni e montani: la coltivazione di questo albero ha avuto spazi più o meno ampi in tutte le Regioni. Indicato come "albero del pane", "albero della vita", per le

appreziate qualità del frutto, sia consumato fresco che trasformato in farina, racchiude in sé il prezioso significato dei molteplici ruoli svolti nell'alimentazione umana e animale, nell'assicurare materiale energetico per le attività domestiche e l'insostituibile legname per il complesso delle necessità abitative. Così il castagno è sempre stato considerato specie a impiego "omnicomprensivo" per cui la sua presenza nella struttura dell'azienda agraria conferiva a questa alto valore aggiunto.

L'espansione della cultura del castagno è ben evidenziata dall'ancora notevole diffusione dei castagneti, presenti fino alle coste atlantiche dell'Europa centro-occidentale, sottolineata dalla denominazione, attribuita per la vegetazione italiana, di *Castanetum* alla zona fitoclimatica corrispondente alla fascia supra-mediterranea peninsulare e a quella collinare-planiziale alpina e prealpina, che rappresenta oltre un terzo del territorio italiano e in cui i castagneti, benché tutti di origine antropica (all'inizio del XX secolo i soprassuoli di castagno occupavano oltre 800 mila ettari), formano le cenosi paesaggisticamente più rappresentative.

Anche se in questi ultimi decenni gli intensi flussi migratori urbanocentrici, gli effetti di alcune gravi fitopatie e la sempre più ampia disponibilità di altre materie prime, di beni di consumo e di beni strumentali abbiano generato un minore interesse per i prodotti ricavabili dai castagni e, quindi, il conseguente abbandono e/o trasformazione di molti di questi boschi, il valore socio-economico, naturalistico, paesaggistico e sociale dei castagneti rimane ancora rilevante.

È quindi accettabile in senso positivo la proposta di candidare i "castagneti da frutto storici in coltivazione" nella "Lista del Patrimonio mondiale dell'Umanità" dell'UNESCO (*UNESCO World Heritage List*) tenendo presente che questa tipologia di soprassuoli possa rientrare in almeno due dei criteri necessari:

- (ii) «Mostrare un importante interscambio di valori umani in un lungo arco temporale o all'interno di un'area culturale del mondo, sugli sviluppi dell'architettura, nella tecnologia, nelle arti monumentali, nella pianificazione urbana e nel disegno del paesaggio»;
- (v) «Essere un esempio eccezionale di un insediamento umano tradizionale, dell'utilizzo di risorse territoriali o marine, rappresentativo di una cultura (o più culture) o dell'interazione dell'uomo con l'ambiente, soprattutto quando lo stesso è divenuto vulnerabile per effetto di trasformazioni irreversibili».

Punto ii. Per il ruolo dell'uomo non solo come *costruttore* dei castagneti da frutto, ma anche come suo *utilizzatore*, i paesaggi vegetali incentrati su queste cenosi sono da considerarsi anche componenti culturali in quanto questi castagneti, prodotto dell'interazione fra uomini e piante, sono esempi anche molto pregevoli non solo da un punto di vista biologico, ecologico e culturale, ma spesso anche formale costituendo così siti di elevato valore paesaggistico. La Convenzione Europea del Paesaggio, all'art. 1, afferma: «Paesaggio definisce una parte di un territorio, così come percepito dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»; va però tenuto sempre presente che un ecosistema vegetale è in genere un insieme, spesso molto complesso, di "unità fondamentali" senza soluzione di continuità (anche se, spesso, concatenabili per analogie e/o somiglianze), ma che, essendo composto, da organismi è soggetto a potersi modificare nelle forme e nella composizione.

Punto v. Tendenzialmente il termine *monumento vegetale* è riferito a singoli alberi (o a gruppi ridotti di alberi) che, per dimensioni, età, rarità o per importante attrattività scenica e/o storica, hanno acquisito un particolare significato. Gli esseri umani hanno sempre rispettato determinati alberi di castagno perché considerati sacri o collegati a eventi e storie più o meno miracolose, oppure perché indicatori di località o punti di riconoscimento, parafulmini (quando vicino ad abitazioni), ortet (piante madri) da cui prelevare marze per la loro propagazione oppure, più semplicemente, perché ormai vetusti e quindi degni di essere rispettati. Diversi di questi alberi sono così giunti fino a noi e, oggi, questi "monumenti vegetal" sono in genere vincolati ma, purtroppo, sono anch'essi soggetti al decadimento della senescenza e, soprattutto, all'azione della pressione antropica e dei conseguenti cambiamenti climatici. In questo contesto sono sempre più numerose le "selve" che vengono vincolate e protette, con la "coltivazione", sulla base degli stessi requisiti richiesti per gli "alberi monumentali". A questo proposito, si sottolinea come siano presenti tutt'ora in molte regioni italiane (che diventano numerosi espandendo l'elenco a tutto l'areale sinantropico di *Castanea sativa* Mill.) che rispondono non solo ai requisiti di monumentalità, ma anche a quanto richiesto dal *Punto V* dei criteri richiesti dall'UNESCO.

I "castagneti da frutto storici in coltivazione", indicati spesso *selve castanili*, maggiormente rappresentativi per storicità e per valore socio-economico sono quelle formate da 'marroni' (vedi il Marrone fiorentino) distinguibili per specifici tratti fenotipici. Ecco spiegato l'impiego del termine "marronete". Ma anche i molti soprassuoli realizzati con genotipi assimilabili al frutto "castagna" (vedi la cv. Carpinese, la castagna di Montella) rappresentano l'espres-

sione della massima interazione fra uomo e castagno in quanto conservano e trasferiscono comunque storia, economia, emotività e fascino.

Va evidenziato che l'inserimento nella lista dei beni patrimonio dell'umanità comporta l'obbligo di redazione, per ogni sito, di un piano di gestione finalizzato ad assicurarne la conservazione e creare le condizioni per la loro valorizzazione. I piani di gestione definiscono le priorità di intervento e le relative modalità attuative, nonché le azioni esperibili per reperire le risorse pubbliche e private necessarie. Le misure di sostegno, che sono definite in funzione di una gestione compatibile dei siti e di un corretto rapporto tra flussi turistici e servizi culturali, devono considerare con particolare attenzione il fatto che il castagneto da frutto ricade quasi esclusivamente in un contesto di proprietà privata inserendosi con armonia con l'insieme delle filiere produttive a livello delle singole aziende agrarie. Nella realtà attuale, dominata da scarse conoscenze sull'entità del patrimonio riconducibile ai castagneti da frutto in un'accezione ampia del termine e dei modelli di gestione degli stessi, l'obbligo di una gestione molto restrittiva determinata dai potenziali vincoli legati ai piani di gestione sopra menzionati potrebbe creare una situazione di difficoltà economica per i tanti soggetti che ancora utilizzano i castagneti a fini reddituali.

Anche per evitare questi "rischi", o per ridurne l'impatto, salvaguardando al contempo il valore dei castagneti da frutto, è necessario individuare un limitato numero di soprassuoli (produttrici di "marroni" e "castagne", peculiari e emblematici per determinati territori) pregevoli per l'aspetto di vetustà e per le buone condizioni sanitarie e gestionali, all'interno di aree protette e, quindi, già di per sé vincolate (nelle diverse forme amministrative).

ASPETTI E CONSIDERAZIONI PROCEDURALI

I "castagneti da frutto storici in coltivazione" rappresentano beni che potrebbero essere iscritti a pieno titolo nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO. Soddiscano i criteri previsti dal Patrimonio misto (Patrimonio culturale e Patrimonio naturale) e dal Paesaggio culturale.

Il percorso da affrontare per il riconoscimento è articolato in più fasi assai laboriose che richiedono tempi lunghi (1-5 anni). Questo non potrà prescindere dal coinvolgimento dei Ministeri competenti (Ministero della Cultura e Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali), delle Regioni, delle Province Autonome e dell'Anci Nazionale in quanto soggetti istituzionali con competenze dirette sull'argomento. Non ultimo sarà il coinvolgimento di al-

tre Accademie, Istituzioni scientifiche, Reti europee sul castagno, Associazioni di produttori, Esperti di settore.

Inoltre è da individuare una figura o organismo competente, in grado di farsi carico del dossier e della documentazione necessaria a supporto della proposta e di seguire il complesso iter procedurale previsto per ottenere l'eventuale riconoscimento.

A questo proposito dovranno anche essere trovate le risorse finanziarie per dare attuazione alla predetta proposta di cui l'Accademia non dispone.

ACCEZIONE DEI TERMINI E DEFINIZIONE DELL'OGGETTO

Fonti normative di riferimento

- Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale culturale e naturale, firmata a Parigi il 16 novembre 1972 dai Paesi aderenti all'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (UNESCO) ratificata e resa esecutiva dall'Italia con legge 6 aprile 1977, n. 184. Convenzione per la salvaguardia del patrimonio immateriale, adottata a Parigi il 17 ottobre 2003, ratificata e resa esecutiva dall'Italia con legge 27 settembre 2007, n. 167.
- Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention 10 luglio 2019. Legge 20 febbraio 2006, n. 77. Misure speciali di tutela e fruizione dei siti e degli elementi italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale inseriti nella lista del patrimonio mondiale posti sotto la tutela dell'UNESCO, modificata dalla Legge 4 giugno 2010, n. 96, art. 31 e dalla Legge 8 marzo 2017, n. 44, art. 1, comma 1.
- Circolari attuative della legge 77/2006, emanate in data 14 settembre 2021 e recanti "Criteri e modalità di erogazione dei fondi destinati alle misure di sostegno per i siti e gli elementi del Patrimonio mondiale, previste dall'articolo 4 della legge 20 febbraio 2006, n. 77".
- Misure speciali di tutela e fruizione dei siti e degli elementi italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "Lista del patrimonio mondiale.
- Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi della legge 6 luglio 2002, n. 137, art. 135 Pianificazione paesaggistica, comma 4, lett. d.
- Decreto legislativo 23 ottobre 2014, MiPAAF. Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento.

Categorie di beni che possono essere iscritti nella Lista del patrimonio mondiale

Patrimonio culturale

1. Monumenti: opere architettoniche, plastiche o pittoriche monumentali, elementi o strutture di carattere archeologico, iscrizioni, grotte e gruppi di elementi di valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico; 2. agglomerati: gruppi di costruzioni isolate o riunite che, per la loro architettura, unità o integrazione nel paesaggio hanno valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico; 3. siti: opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura, come anche le zone, compresi i siti archeologici, di valore universale eccezionale dall'aspetto storico ed estetico, etnologico o antropologico.

Patrimonio naturale

1. Monumenti naturali costituiti da formazioni fisiche e biologiche o da gruppi di tali formazioni di valore universale eccezionale dall'aspetto estetico o scientifico. 2. Le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone strettamente delimitate costituenti l'habitat di specie animali e vegetali minacciate, di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico o conservativo. 3. I siti naturali o le zone naturali strettamente delimitate di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico, conservativo o estetico naturale.

Patrimonio misto

I beni che corrispondono in parte o in tutto a entrambe le definizioni di patrimonio culturale e naturale.

Paesaggio culturale

Rappresentano "creazioni congiunte dell'uomo e della natura" (art. 1 Convenzione Comitato Unesco, 1992) che illustrano l'evoluzione di una società e del suo insediamento nel tempo sotto l'influenza di costrizioni e/o opportunità presentate, all'interno e all'esterno, dall'ambiente naturale e da spinte culturali, economiche e sociali. La loro protezione può contribuire alle tecniche moderne di uso sostenibile del territorio e al mantenimento della diversità biologica.

Criteri richiesti ai fini dell'inserimento nella Lista del Patrimonio Mondiale

I siti che rientrano in una o più delle categorie indicate, devono essere di eccezionale valore universale e rispondere ad almeno uno dei 10 criteri previsti

nelle Linee Guida Operative (*la lista dei criteri è unica per tutte le categorie sopra indicate e costituisce un punto di riferimento per la motivazione della proposta di inserimento di un bene nella Lista e per la valutazione operata dal Comitato UNESCO e dagli organi consultivi*).

1. Rappresentare un capolavoro del genio creativo dell'uomo.
2. Mostrare un importante interscambio di valori umani in un lungo arco temporale o all'interno di un'area culturale del mondo, sugli sviluppi dell'architettura, nella tecnologia, nelle arti monumentali, nella pianificazione urbana e nel disegno del paesaggio.
3. Essere testimonianza unica o eccezionale di una tradizione culturale o di una civiltà vivente o scomparsa.
4. Costituire un esempio straordinario di una tipologia edilizia, di un insieme architettonico o tecnologico o di un paesaggio che illustri uno o più importanti fasi nella storia umana.
5. Essere un esempio eccezionale di un insediamento umano tradizionale, dell'utilizzo di risorse territoriali o marine, rappresentativo di una cultura (o più culture) o dell'interazione dell'uomo con l'ambiente, soprattutto quando lo stesso è divenuto vulnerabile per effetto di trasformazioni irreversibili.
6. Essere direttamente o materialmente associati con avvenimenti o tradizioni viventi, idee o credenze, opere artistiche o letterarie dotate di un significato universale eccezionale.
7. Presentare fenomeni naturali eccezionali o aree di eccezionale bellezza naturale o importanza estetica.
8. Costituire una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell'evoluzione della terra, comprese testimonianze di vita, di processi geologici in atto nello sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative.
9. Costituire esempi significativi di importanti processi ecologici e biologici in atto nell'evoluzione e nello sviluppo di ecosistemi e di ambienti vegetali e animali terrestri, di acqua dolce, costieri e marini.
10. Presentare gli habitat naturali più importanti e significativi, adatti per la conservazione in situ della diversità biologica, compresi quelli in cui sopravvivono specie minacciate di eccezionale valore universale dal punto di vista della scienza o della conservazione.

Comitato Consultivo per le Foreste e il verde urbano

Incendi boschivi:
nuovi paradigmi tra prevenzione,
gestione e ricostituzione

Gruppo di lavoro

Raffaello Giannini (coordinatore), Giovanni Bovio, Carlo Chiostri,
Gherardo Chirici, Fausto Guzzetti, Vittorio Leone, Marina Lauri,
Enrico Marone, Paolo Nanni, Susanna Nocentini, Marcello Pagliai,
Sandro Pieroni, Michele Puxeddu, Antonio Saracino,
Nino Sole, Alessandra Stefani, Luca Tonarelli, Luca Toschi

INTRODUZIONE

Il 31 gennaio 2022 le due storiche Accademia dei Georgofili e Accademia Italiana di Scienze Forestali, hanno congiuntamente organizzato in remoto una giornata di studio dal titolo *Incendi boschivi: nuovi paradigmi tra prevenzione, gestione e ricostituzione*, alla quale hanno assistito circa 270 delle 400 persone originariamente iscritte.

Ideale continuazione di analoga iniziativa svoltasi nel maggio 2019, in cui la centralità del problema degli incendi nello spazio rurale è stata chiaramente ribadita, la giornata di studio aveva l'intento di approfondire alcuni degli aspetti di maggiore portata nella lotta contro gli incendi, tra cui la conoscenza della storia dei rapporti tra popolazioni e fuoco. Altri temi portanti erano la conoscenza degli effetti e delle conseguenze più dirompenti del passaggio degli incendi sul terreno e sulla sua stabilità, delle tecnologie più efficaci per il più rapido avvistamento e intervento utilizzando le moderne tecnologie di *remote sensing*, delle metodologie più idonee per il ripristino ambientale nelle aree boschive percorse dal fuoco, e della attuale organizzazione dei servizi di difesa contro gli incendi e l'analisi delle eventuali criticità di tale servizio cruciale per la salvaguardia dell'ambiente.

L'incontro aveva anche l'obiettivo di vagliare un'ipotesi di un cambio di approccio, passando da una impostazione puramente reattiva a una proattiva, in cui la prevenzione, finora del tutto trascurata, occupi un posto di rilievo e possa utilmente agire riducendo la probabilità che incendi estremi possano verificarsi.

Una sintesi delle principali tematiche affrontate è stata sviluppata dall'accademico emerito prof. Vittorio Leone e viene di seguito riportata.

I. INCENDI DI NUOVA GENERAZIONE E INCENDI ESTREMI: CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO

Ripetuti disastrosi incendi verificatesi negli ultimi anni (Portogallo, 2017; Grecia, 2018) ma soprattutto quelli a noi più vicini dell'estate 2021 (Sardegna, Sicilia, Calabria; Grecia, Turchia) hanno diffuso attraverso i mass media drammatiche immagini di eventi incontenibili e catastrofici, a fronte dei quali appare infruttuoso il seppur encomiabile e generoso sforzo dei dispositivi di lotta dei Paesi coinvolti, tanto da dover spesso ricorrere al contributo di soccorso di Paesi vicini oppure a quello istituzionale dell'Unione Europea.

Laddove gli sforzi risultano vani, si è certamente in presenza di incendi cosiddetti di 6^a generazione, secondo una diffusa classificazione di tipo operativo, ovvero di incendi estremi: fenomeni piroconvettivi, dominati e guidati da imponenti fenomeni di turbolenza della colonna ascensionale di vapori e aria calda e umida, capaci di modificare localmente le condizioni meteo (con aumento della ventosità, fortissimi e improvvise raffiche di venti discendenti e intensa attività fulminigena, che moltiplica i focolai nell'intorno), caratterizzati da intensità frontale (misurata in kilowatt per metro, kWm^{-1}) $> 10,000$, velocità di propagazione $> 3\text{kmh}^{-1}$, distanza di insorgenza di fuochi secondari, innescati da scintille trasportate dal vento $> 1\text{km}$.

Questi incendi rappresentano circa il 10% degli eventi che si verificano normalmente, ma determinano il 90% delle superfici percorse. Nel prossimo futuro essi rappresenteranno la nuova normalità, come purtroppo evidenziato da numerose ricerche sui rapporti tra cambiamento climatico e regime degli incendi.

I.1 I nostri dispositivi di difesa sono efficaci rispetto a tali eventi?

La risposta è purtroppo negativa: a fronte di eventi estremi i dispositivi di difesa contro gli incendi, seppur dotati delle più avanzate tecnologie dettagliatamente illustrate nel corso della giornata (mezzi terrestri fuoristrada; aerei per bombardamento con acqua eventualmente in miscela con ritardanti, elicotteri di vario tipo, droni; sistemi avanzati di avvistamento nel visibile e nell'infrarosso; sistemi di comunicazione e valutazione indici di pericolo; sistemi di rilevazione satellitare ecc.) non sono in grado di controllarli.

I dispositivi di difesa contro gli incendi, anche nei Paesi più evoluti, hanno un limite operativo denominato capacità di controllo (*control capacity*), accettato a livello internazionale nel valore di intensità sul fronte dell'incendio di $10,000 \text{ kWm}^{-1}$, evidentemente troppo esiguo se si considera che incendi

estremi possono raggiungere valori di intensità stimata dell'ordine di $150,000 \text{ kWm}^{-1}$, come verificato in Australia nel 2009. Come dire che i dispositivi di controllo di cui si dispone sono efficaci appena nel 6,7% del campo di variabilità del valore dell'intensità frontale, cioè nel primo decile del valore di intensità.

Il tipo di difesa contro gli incendi di cui disponiamo, in Italia come in qualunque Paese con problemi di incendi nello spazio rurale, è di tipo reattivo, emergenziale. Esso è basato su una complessa organizzazione a ispirazione militare del tipo *stand-by*, predisposta spesso stagionalmente per intervenire in maniera *contundente* e rapida per spegnere ogni focolaio. Essa opera abbastanza efficacemente su incendi con valore di intensità frontale fino a $4,000 \text{ kWm}^{-1}$, con crescente difficoltà e alta percentuale di insuccessi nell'intervallo da $4,000$ a $10,000 \text{ kWm}^{-1}$, senza alcun successo oltre il valore della capacità di controllo, come già accennato.

1.2 *Capacità di controllo e mezzi aerei*

I mezzi aerei di cui molti Paesi come l'Italia dispongono (Canadair di vario tipo, elicotteri pesanti e medi, oltre alla vasta gamma di piccoli mezzi aerei utilizzati dalle Regioni) non cambiano la situazione poiché i mezzi aerei operano con crescente difficoltà fino a valori massimi di $3,000$ ($5,000$) kwm^{-1} e non oltre, secondo i pochissimi dati di cui si dispone in letteratura. Sull'aspetto delle prestazioni operative in termini di intensità da abbattere si deve registrare una totale assenza di informazioni, così come avviene per l'impiego di acqua marina in moltissime operazioni di spegnimento. Il novero delle fonti disponibili si conta sulle dita di una mano.

1.3 *Motivazioni per un cambio di paradigma*

Se i dispositivi di difesa nulla possono fare per valori di intensità frontale da $10,000 \text{ kWm}^{-1}$ in poi, in questo intervallo non è alla difesa tradizionale che si può ricorrere, ma a un diverso tipo di organizzazione difensiva per la quale occorre un cambio di paradigma, cioè un profondo ripensamento dell'organizzazione difensiva che deve superare l'attuale *paradigma della soppressione*.

Ciò significa superare l'attuale modello che rappresenta una soluzione semplicistica, puramente sintomatica (poiché non agisce sulle cause ma soltanto sui sintomi), unidimensionale (perché opera sempre con le stesse modalità,

indipendentemente dal tipo e dalla gravità dell'evento), di contenimento di un fenomeno generato da fattori naturali e antropici che interagiscono in un sistema complesso, il c.d. CHNS, Coupled Human Natural System. Per la natura delle sue cause, dovute all'azione dell'uomo nel 95% dei casi in media, il rischio di incendi è definito una patologia socio-ecologica.

La risposta contundente e "militare" – pur necessaria – non risolve le cause e non può alla lunga essere efficace. Occorre invece una preparazione strategica del territorio per renderlo meno esposto al rischio di incendi, passando da una impostazione puramente reattiva (cioè basata sulla reazione o risposta immediata all'insorgenza di un evento) a una impostazione proattiva, basata cioè sulla prevenzione: azioni mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco d'incendio nonché interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti.

Il passaggio o cambio di paradigma si realizza mediante una accentuata valorizzazione della prevenzione, che integra ma non elimina certo il modello della soppressione, anzi ne amplifica e ne rafforza le capacità operative, poiché può ridurre il numero di eventi estremi e rendere più efficace l'intervento sugli incendi, più numerosi, entro i margini della capacità di controllo.

Gli schemi in appendice sintetizzano in maniera grafica la differenza tra paradigmi.

2. IPOTESI DEL CAMBIO DI PARADIGMA

2.1 *Il punto di vista delle istituzioni*

In favore del cambio di paradigma, da tempo suggerito dal mondo della ricerca, si sono schierate in modo netto le istituzioni sovranazionali.

In un documento del 2018 la European Commission così si era espressa:

Il nuovo contesto richiede una gestione degli incendi boschivi più efficace e scientificamente fondata e un processo decisionale basato sul rischio che tenga conto delle radici socioeconomiche, climatiche e ambientali degli incendi. Questo significa anche spostare l'attenzione dalla soppressione alla prevenzione nel quadro della gestione integrata degli incendi e aumentare la consapevolezza e la preparazione delle popolazioni a rischio.

Nel recente rapporto *Land-based wildfire prevention: principles and experiences on managing landscapes, forests and woodlands for safety and resilience in Europe*, la European Commission così ribadisce la precedente presa di posizione:

Per mitigare il rischio di incendio è necessario [...] assicurarsi che la struttura, la composizione e l'uso delle foreste, dei boschi e della vegetazione in altri paesaggi li rendano più resistenti e resilienti agli incendi.

[...] informare e istruire le persone in modo che con le loro azioni non facciano accrescere il rischio di incendio ma, al contrario, contribuiscano attivamente alla sua mitigazione.

Questo richiede investimenti nel campo dell'istruzione, risorse umane, strumenti di programmazione e attrezzature.

2.2 Il cambio di paradigma e le istituzioni non politiche

In maniera analoga si è espresso nel E-STAG, l'European Science & Technology Advisory Group:

Il nuovo contesto richiede una politica di gestione degli incendi che includa trattamenti del combustibile, misure di prevenzione basate su previsioni meteorologiche, sistemi di allarme rapido, una maggiore attenzione alla consapevolezza della popolazione, e strategie e tecniche che integrino l'uso tecnico o tradizionale del fuoco, così come uno spostamento istituzionale di attenzione dalla soppressione alla prevenzione.

Il World Bank Group, in suo rapporto del 2020, redatto nell'ambito del progetto PROFOR con la collaborazione della IUFRO aveva espresso un analogo punto di vista:

Gli impatti degli incendi estremi possono essere significativamente ridotti con un giusto approccio fire-smart quale l'investimento nella prevenzione degli incendi e nella gestione integrata degli incendi. L'applicazione di tali approcci, strumenti e tecnologie in termini di costi è più efficace rispetto al combattere gli incendi più grandi e di rapida propagazione.

2.3 Il nuovo paradigma: significato e linee di azione fondamentali

Il nuovo paradigma può essere identificato nel concetto di *coesistere con il fuoco*, le cui linee di indirizzo sono:

- integrare il modello di soppressione con opportune iniziative di prevenzione; ciò significa attribuire più fondi alla attività di prevenzione che oggi appare attività residuale e spostando la ripartizione dei fondi in modo da attribuirne ad essa il 60%, come dimostrato da lavori abbastanza recenti condotti dal MIT di Boston;

- riconoscere, accettare e utilizzare gli aspetti benefici del fuoco e utilizzarli (fuoco prescritto, fuoco tattico, *suppression fires*);
- utilizzare i concetti di resistenza, resilienza e vulnerabilità.

Da un punto di vista concettuale il cambio di paradigma appare convincente e accettabile, ma è arduo individuare azioni complesse che rispondano ai punti programmatici sopra esposti, poiché la prevenzione è sempre consistita in anguste forme di comunicazione unidirezionale, non interattiva, quali: decreti di tipo prescrittivo che impongono divieti e limitazioni d'uso (per es. decreto di grave pericolosità emanato stagionalmente dai presidenti delle GG.RR., OPCM del 28.08.2007, Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale); iniziative di propaganda anche attraverso i mass media; cartellonistica.

Queste iniziative, seppur apprezzabili, non colgono la complessità del concetto di prevenzione che abbraccia un'ampia ed eterogenea serie di azioni e interventi così classificabili:

- realizzazione di infrastrutture (per es. torri e sistemi di avvistamento per il primo allarme, viabilità di servizio, punti di atterraggio per elicotteri, punti di approvvigionamento idrico, viali parafuoco e tagliafuoco di varia ampiezza);
- realizzazione di iniziative (per es. interventi di selvicoltura preventiva quali diradamenti; interventi di gestione finalizzati alla riduzione dei combustibili; interventi puntuali e localizzati di fuoco prescritto e pascolo prescritto);
- realizzazione di azioni (per es. recupero del sapere tradizionale nell'uso del fuoco come strumento di gestione dello spazio rurale; responsabilizzazione, sensibilizzazione, educazione, formazione, condivisione e coinvolgimento delle popolazioni locali);
- interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità degli insediamenti (per es. le Comunità Firewise di cui tanto si parla);
- interventi finalizzati al potenziamento della resistenza e resilienza.

Questa varietà di interventi pone in evidenza la relativa incapacità di difesa passiva assicurabile dalle iniziative tradizionali di prevenzione, già note da tempo quali piste, punti di presa d'acqua, parafuoco, soprattutto alla luce delle caratteristiche degli incendi estremi, estremamente mobili, violenti e capaci di determinare a distanza di chilometri nuovi focolai ed espandersi in modo imprevedibile, vanificando quindi qualsiasi intervento di tipo preventivo tradizionale.

2.4 *Il concetto di Fire Smart Territory*

Alla luce di quanto detto appare interessante un recente concetto di pianificazione denominato *Fire Smart Territory*, *FST* ideato per le condizioni della società rurale del Portogallo ma adattabile agevolmente ad altre realtà. È interessante notare che alcuni dei concetti del *FST* sono inseriti e valorizzati nei documenti della European Commission, innanzi citati.

FST prevede di agire, con intervento su entrambe le componenti, quella fisica e quella umana, di un territorio (inteso come sede di rapporti di potere, quindi di conflitti e spazio di vita e di attività economiche delle collettività coinvolte) potenzialmente a rischio, per aumentarne la resistenza e la resilienza, recuperando il sapere tradizionale di uso del fuoco, e integrando gli interventi di prevenzione nelle abituali attività di gestione dello spazio senza costi aggiuntivi.

L'azione a livello di territorio coglie l'inutilità, evidenziata dal mondo della ricerca, degli interventi lineari (viali parafuoco, soluzioni di continuità) da sostituire con interventi areali.

L'azione sulla componente umana ha l'obiettivo di trasformare la componente umana da spettatore passivo degli interventi di estinzione in artefice attivo e protagonista della salvaguardia del territorio.

Essa opera mediante l'informazione sul livello di rischio, la formazione sulle misure di salvaguardia individuali (a tutela del proprio insediamento dal rischio di incendio), la formazione e l'addestramento sulla attuazione di prime misure di intervento, la dotazione di attrezzature individuali.

A tali interventi di potenziamento, che agiscono sulla vulnerabilità degli insediamenti e sul potenziamento della resilienza, si aggiunge il recupero e la valorizzazione della capacità tradizionale di uso del fuoco oggi del tutto trascurate se non avversate.

L'azione sulla componente fisica, cioè il territorio, ha l'obiettivo della diminuzione andante del carico di combustibile, aumentando la resistenza e resilienza delle formazioni forestali eventualmente in esso presenti. Questo obiettivo si persegue mediante l'individuazione e il coordinamento di tutte le attività agricole e forestali presenti nel territorio che sottraggono biomassa, eventualmente integrandole con uso localizzato del fuoco prescritto come strumento di gestione, oggi finalmente riconosciuto e legalizzato nel nostro Paese dalla recente L. 155/2021.

Tale intervento, che attenua il livello di intensità degli incendi potenzialmente verificabili in esso, riducendo l'energia accumulata e potenzialmente liberabile in caso di incendio, si svolge senza ricorso a progetti finalizzati, ma attraverso il solo coordinamento di azioni ordinarie già in essere. Gli altri in-

terventi previsti sono la pianificazione dei nuovi insediamenti, l'adeguamento delle loro modalità costruttive e l'adeguamento degli insediamenti esistenti al rischio di incendi, la creazione di spazi difendibili a difesa di edifici isolati.

CONCLUSIONI

Il miglioramento tecnologico e la maggiore disponibilità finanziaria non modificano la capacità di controllo degli attuali dispositivi di difesa. Per affrontare le sfide legate al *climate change* occorre un cambio di paradigma che valorizzi la prevenzione, integrandola alla attività di soppressione e assegnando a essa almeno il 60% delle somme disponibili per la difesa.

Ciò significa agire a livello di territorio e porre in essere azioni e interventi che agiscono sinergicamente sia sulla componente umana (che non può continuare a esser spettatore inerte e passivo di interventi di estinzione spesso inadeguati rispetto alle caratteristiche dell'incendio in corso), che su quella fisica cioè il territorio, attivando in esse azioni sinergiche e interconnesse che hanno la funzione di ridurre l'intensità attesa di eventuali incendi che dovessero occorrere.

La riduzione dell'intensità attesa si basa sulla riduzione del carico di combustibile presente nello spazio di intervento, da attuare in maniera andante e non lineare come finora realizzato con forme tipo viali parafulco di varia ampiezza, la cui efficacia appare del tutto discutibile in caso di incendi estremi, che agevolmente proiettano a distanza anche di chilometri tizzoni e scintille accese e innescano una miriade di incendi secondari che si espandono spesso in modo imprevedibile annullando qualsiasi schieramento tattico di risorse tecniche e umane di difesa.

Le modalità di intervento, così brevemente delineate, richiedono anche l'utilizzazione di professionalità diverse e aggiuntive a quelle che finora hanno gestito la difesa dagli incendi nello spazio rurale, realizzando al meglio la complessa attività del paradigma della soppressione.

Per il cambio di paradigma occorreranno esperti in scienze sociali, soprattutto sociologia e antropologia, poiché il cambio di paradigma auspicato prevede interventi che per la prima volta coinvolgano persone e popolazioni a rischio, dovendo affrontare varie tematiche e complessi problemi, non ultimo l'esecuzione di difficili scelte operative, quale l'eventuale evacuazione di insediamenti, laddove la minaccia del fuoco coinvolga l'incolumità degli abitanti. Argomento questo finora ignorato del tutto e sul quale si registrano distanze abissali dai Paesi dove tale pratica è frequente e di non facile attuazione.

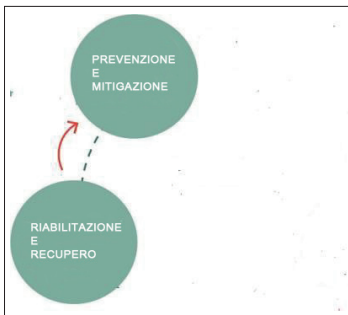
Altro settore in cui competenze tipiche delle Scienze Sociali risultano fondamentali è nell'analisi delle cause di incendio, da realizzare a livello nazionale con la scala di dettaglio che gli strumenti di pianificazione, in cui deve essere inserita, esigono. È singolare tentare di contenere un fenomeno in evidente tendenza all'aggravamento senza avere una precisa e attendibile conoscenza delle sue cause che sono prevalentemente di tipo antropico.

Le scienze sociali possono quindi utilmente contribuire a colmare il vuoto di conoscenza che tuttora si registra sulle cause degli incendi nel nostro Paese e che rischia di vanificare ogni serio tentativo di prevenzione basato sulla modifica di comportamento di chi abita nelle zone a rischio.

Appendice



Paradigma della soppressione. L'apparato è esclusivamente finalizzato a fornire rapida risposta all'emergenza; dispone di capacità, infrastrutture e risorse che garantiscono prontezza operativa. Non effettua però alcuna attività di prevenzione né di mitigazione del danno, non considera se non marginalmente le caratteristiche del territorio e chi vi opera.



Il *cambio di paradigma* avviene con la integrazione di due fasi: *riabilitazione e recupero*, cioè ricostituzione delle superfici percorse dal fuoco e loro adattamento a essere più resilienti in caso di futuri danni; *prevenzione e mitigazione*, cioè azioni e iniziative mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco d'incendio, nonché interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti.



Paradigma della prevenzione. Sono presenti tutte le 4 fasi che caratterizzano il cosiddetto *risk reduction cycle*.

Comitato consultivo per le Foreste e il verde urbano

Strategia Forestale Nazionale

Gruppo di lavoro

Raffaello Giannini (coordinatore), Stefano Berti, Raffaele Cavalli,
Carlo Chiostri, Nicoletta Ferrucci, Massimo Gargano, Sara Guidelli,
Enrico Marone, Paolo Mori, Marcello Pagliai,
Giuseppe Scarascia Mugnozza

Il 9 febbraio 2022 è stata pubblicata, sulla Gazzetta Ufficiale, la Strategia forestale nazionale, che rappresenta, primo ad oggi nel suo genere, il documento politico programmatico più recente relativo all'intero mondo forestale italiano, rivestendo elevatissimo valore di politica gestionale la cui missione è dichiarata nel dettato: «Portare il Paese ad avere foreste estese e resilienti, ricche di biodiversità, capaci di contribuire alle azioni di mitigazione ed adattamento alla crisi climatica, offrendo benefici ecologici, sociali ed economici per le comunità rurali montane, per i cittadini di oggi e per le prossime generazioni».

È chiaro e dominante il riconoscimento di armonizzare a livello nazionale il rispetto della multifunzionalità delle foreste che si compenetra con la volontà di garantire la loro conservazione e la loro valorizzazione attraverso una gestione responsabile sostenibile e un uso corretto dei beni e dei servizi che il bosco fornisce all'intera umanità.

L'Accademia dei Georgofili ha espresso sempre franca e fattiva partecipazione a favore del settore forestale così come alla stessa realizzazione della Strategia Forestale Nazionale, fornendo un contributo di idee e riflessioni espresse attraverso documenti resi pubblici da interventi diretti, dibattiti e Giornate di studio.

Questa partecipazione è viva ancora nel presente ed è manifesta nella costituzione di uno specifico Gruppo di lavoro che ha come obiettivo quello di analizzare le azioni operative e le azioni specifiche indicate dalla Strategia stessa e di fornire suggerimenti di riflessione a favore dell'attuazione di queste, che vengono riportate nel documento di sintesi dell'accademico Raffaello Giannini.

ARTICOLAZIONE E OBIETTIVI

La Strategia Forestale Nazionale (SFN), approvata dal MIPAAF di concerto con il MIC, il MITE e il MISE e d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (art. 6, comma 1, del d. lgs. 3 aprile 2018, n. 34 - TUFF), rappresenta un documento politico programmatico che merita un giudizio assolutamente positivo in quanto strumento innovativo e completo che ha necessità di essere supportato e tenuto vivo. Gli obiettivi e le relative azioni, gli strumenti finanziari e gli indicatori di monitoraggio e valutazione, sono redatti con coerenza e chiarezza di struttura e di contenuto. Merita sottolineare l'accento che viene posto a più riprese sul fattore "partecipazione" nella formazione degli strumenti di gestione e pianificazione forestale regionale nel rispetto non solo dell'assetto normativo che guida l'azione della pubblica amministrazione nazionale, ma anche di quanto riconosciuto in sede internazionale e a livello dell'Unione Europea.

In effetti, la SFN, si identifica in un documento che travalica i confini del settore forestale: vengono a essere coinvolte le problematiche della gestione del territorio e dell'ambiente in cui sono dominanti le relazioni socio-economiche, non prive tra l'altro di contrasti, tra il mondo specifico forestale e quelli dell'agricoltura, dell'urbanizzazione, del turismo, del paesaggio. Sono manifesti i riferimenti alla Strategia dell'Unione Europea sulla biodiversità per il 2030 e alla Nuova Strategia dell'Unione Europea per le foreste per il 2030, ma anche a quanto previsto dalle integrazioni con la Strategia nazionale per la bio-economia del sistema foresta-legno.

Più in generale viene sottolineato il riconoscimento della multifunzionalità delle foreste. Queste forniscono beni e servizi ecosistemici tra cui non ultima la valenza paesaggistica, nella sua essenza di elemento identitario di un territorio, come profilo della sua multifunzionalità in sintonia al dettato dell'art. 9 della Costituzione e le sue recenti modifiche.

È da sottolineare, per la sua importanza, il riferimento che la SFN fa all'equilibrio pubblico/privato inteso non tanto in relazione alla titolarità del diritto di proprietà sul bosco, ma alle funzioni di carattere pubblico e/o privato che il bosco eroga, in ordine alle quali è necessario trovare sistemi gestionali che per la parte di funzione pubblica trovino nel riconoscimento dei servizi ecosistemici un modo di valutazione dell'efficacia della loro erogazione e per la parte privata rendano economicamente sostenibile l'attività di impresa.

Questo equilibrio è molto complesso, ma allo stesso tempo essenziale in quanto tutte le funzioni indicate nella SFN come servizi ecosistemici (supporto alla vita, approvvigionamento, regolazione, valori culturali) non sono

garantite nei boschi in abbandono. Di conseguenza solo il riconoscimento del valore economico di queste funzioni, che però ha dei limiti nella scarsa disponibilità delle risorse, insieme alla opportunità, lì dove possibile, di sviluppare attività produttive, può garantire il raggiungimento degli obiettivi indicati nella Strategia. In questo senso di estrema utilità sarebbe dare corso con celerità a quanto indicato dall'art. 70 della legge 221 del 28.12.2015 in vigore dal 02.02.2016 (Delega al Governo per l'introduzione di sistemi di remunerazione dei servizi ecosistemici ed ambientali).

La SFN considera inoltre, per la loro importanza economica e ambientale e per l'attinenza al settore forestale, anche la filiera pioppicola e dell'arboricoltura da legno, della castanicoltura e della sughericoltura e la compatibilità di queste attività con il complesso ecosistema naturale da una parte e socioeconomico dall'altra. Solo il mantenimento di possibilità reddituali soddisfacenti nelle aree rurali, montane e interne del Paese può garantire questo equilibrio.

LINEE GUIDA OPERATIVE

Le foreste coprono oltre un terzo della superficie del nostro Paese e contribuiscono a fornire una amplissima moltitudine di beni e di servizi, tra cui il controllo dei cicli bio-geoecologici, la mitigazione ai cambiamenti climatici, la conservazione della biodiversità. Ecco che in uno scenario così complesso è necessario e improcrastinabile disporre di linee guida operative per una gestione sostenibile delle foreste tese a favorire l'uso delle loro risorse nel rispetto della loro conservazione, della loro funzionalità e della loro potenzialità produttiva. In questo senso è necessario appropriarsi di una strategia dinamica del problema ben sapendo che le soluzioni devono inserirsi su una visione virtuosa globalizzante, in cui l'uso delle risorse consideri gli aspetti paesaggistici e quelli ambientali allo stesso livello di importanza di quelli sociali e di quelli economici. Il numero dei fattori coinvolti è elevato, ma occorre disporre sempre di una loro completa conoscenza. È necessario comprendere come boschi diversi, presenti in ambienti differenti, corredati da patrimoni genetici e potenziali adattativi specie/specifici variabili, siano capaci di resistere e reagire all'azione delle componenti dei cambiamenti in atto sia di natura ambientale che economico-sociale.

Punto cruciale nella gestione forestale sostenibile è rappresentato dalla conservazione della biodiversità in generale e della variabilità genetica in particolare. Difatti il controllo e la regolazione dei processi funzionali sono determinati dalla componente genetica dei genomi degli organismi presenti a livello dell'ecosistema che si configurano come il motore che conferisce

perpetuità al sistema stesso da una generazione all'altra. Questo è il segreto dell'adattamento evolutivo. È chiaro allora che la perdita di variabilità diviene reale minaccia alla sopravvivenza.

In un contesto di sostenibilità risulta inoltre essenziale la riduzione dei fattori di disturbo che nel caso di uso della foresta si identifica nella ricerca della migliore strategia tra il prelievo della biomassa e la conservazione dei più alti livelli della funzionalità dell'ecosistema. Lo studio temporale di tale compromesso è di fatto il percorso storico della selvicoltura che si appropria della cultura del bosco mezzo e strumento d'uso. Il selvicoltore, che diventa gestore e decisore operativo, deve concentrare l'attenzione sull'insieme degli alberi che lo circondano e individuare quelli che possono essere prelevati in un contesto dinamico finalizzato alla conservazione per il futuro della efficienza funzionale, ma anche strumentale dovendo mediare tra richieste economiche della società ed esigenze ecologiche della foresta. Per far ciò dispone quasi esclusivamente di strategie e strumenti che regolano la densità degli alberi. Ecco che al selvicoltore è richiesto di possedere un alto livello di "sapere" e di "mestiere" che si acquisisce prevalentemente «vivendo nel bosco e conoscendo il contesto sociale ed economico in cui si opera di volta in volta» per conoscerne la complessità della sua dinamica. In questo senso è fondamentale la necessità di disporre di parametri documentali di ampio dettaglio sulle caratteristiche strutturali del soprassuolo e sulla specificità della dinamica dei cicli di sviluppo del popolamento per definire la quantità dell'incremento di accrescimento annuale che può essere prelevata e le modalità operative di come questa può essere recuperata.

Sappiamo che gli ecosistemi forestali completano e/o rinnovano il loro ciclo successionale in alcuni secoli, altri in alcuni millenni autocontrollando l'alternanza di specie pioniere e definitive. Una selvicoltura sostenibile trova riferimento a questi modelli naturali intervenendo con il prelievo di biomassa nel rispetto equilibrato per la conservazione della massima potenzialità produttiva. In questo senso è necessario basarsi sulla individuazione di uno spazio di sicurezza fondato sul principio della "automazione naturale" inteso come espressione del tasso di adattabilità.

Nel nostro Paese gran parte della superficie boscata è ubicata nelle aree montane interne. In questi territori sono più forti gli effetti dello spopolamento e dell'abbandono delle aree agricole, pastorali e forestali. Tra l'altro in queste stesse aree è elevata la frammentazione della proprietà. Occorre intervenire con urgenza al fine di frenare lo spopolamento, l'abbandono dell'agricoltura, il dissesto idrogeologico, il degrado dei suoli. All'uopo sono necessarie opere di manutenzione, infrastrutture (scuole, strutture sanitarie, trasporti, internet, ecc.), nonché finanziare/incentivare la realizzazione di piccoli invasi multi-

funzionali per laminare le piene e creare riserve idriche a uso civile, agricolo, energetico. La SFN inserisce tra gli elementi di forza l'associazionismo inteso come strumento per superare la polverizzazione fondiaria che incide negativamente sull'efficienza e sulla competitività delle aziende stesse. Ciò coinvolge non solo gli aspetti sociali ed economici dei residenti, ma incide pesantemente sul dissesto idrogeologico. Una gestione forestale sostenibile dovrebbe fare riferimento a una azienda ideale con "dimensioni minime funzionali". Occorre favorire l'aggregazione delle proprietà pubbliche, private, collettive al fine di garantire la tutela e la gestione attiva delle risorse agro-silvo-pastorali, il miglioramento dei fondi abbandonati e la ricostituzione di unità produttive economicamente sostenibili, in sintonia con le indicazioni offerte dal TUFF (art. 2, comma 1, lett. c) e art. 10, comma 5, art. 12)

L'erosione idrica, diffusa e incanalata, rappresenta il più rilevante sistema di degradazione del suolo forestale ed è favorita tra l'altro dagli incendi boschivi (in Italia nel 2021 questi hanno riguardato 171 mila ettari) e dall'intensificarsi degli eventi meteorici estremi tra cui le precipitazioni che si manifestano sotto forma di violenti nubifragi concentrati in tempi brevi seguiti poi da lunghi periodi di siccità.

Per prevenire questa degradazione dei suoli occorre, prima di tutto, una programmazione di azioni, mirate e specifiche di gestione forestale, quindi, individuare le aree più fragili e progettare opere di messa in sicurezza del territorio a cominciare proprio da una corretta regimazione delle acque nei bacini montani e collinari con lo scopo, non solo, di favorire un corretto deflusso delle acque, ma anche di trattenere l'acqua stessa in montagna e in collina, ovvero ridurre i deflussi nei bacini idrologici se non altro per contenere i rischi da alluvioni nelle aree di pianura che tenderanno sempre ad aumentare a causa anche dell'attuale incremento della cementificazione.

È indispensabile adottare un approccio innovativo che consideri la gestione della sicurezza territoriale un traguardo imprescindibile inteso come opportunità di sviluppo per azioni tecnico-operative volte a garantire massima stabilità sostenibile al territorio. Il presidio di questo è riposto nella presenza delle attività umane che necessitano garanzia di accessibilità e di servizi civili che sono precondizioni per lo sviluppo delle attività economiche in un contesto sostenibile di gestione territoriale.

In questo contesto, e in riferimento a quanto indicato dalla SFN, è opportuno far presente che la qualificazione degli operatori forestali e la capacità operativa delle imprese boschive, come la gestione d'impresa siano fattori di alta rilevanza che devono ricevere attenzione per l'evoluzione dell'adattamento alle sfide che la globalizzazione dei mercati e le crisi ambientali e politiche impongono. Le problematiche che le imprese boschive devono affrontare nel-

la conduzione quotidiana della propria attività sono le più diverse e vanno oltre l'utilizzo delle macchine e delle attrezzature: dagli aspetti connessi con la sicurezza e la salute del lavoro a quelli relativi alla formazione e all'aggiornamento del personale, agli impegni amministrativi e fiscali legati alla gestione dell'impresa, all'acquisto e alla commercializzazione dei prodotti, all'aggiornamento tecnico e organizzativo di macchinari e attrezzature, ai rapporti con gli Istituti di credito. È perciò necessario che i programmi di formazione e di aggiornamento tecnico tengano in considerazione queste esigenze e, similmente a quanto avviene in altri comparti produttivi, stimolino la crescita di una vera e propria cultura d'impresa. È necessario soprattutto istruire a favore di una formazione imprenditoriale.

Al fine di favorire la mobilitazione dei prodotti forestali legnosi, e consentire in questo modo di promuovere e valorizzare la lavorazione locale, artigianale e industriale è importante che si possa disporre di una viabilità forestale multifunzionale la cui realizzazione, in ogni caso, comporta delle perturbazioni, temporanee o permanenti, dell'assetto idrogeologico dei versanti e richiede perciò di essere attentamente valutata nei suoi criteri di progettazione tra i quali non ultimi quelli relati ai cambiamenti climatici. Tra le infrastrutture di accesso, devono essere considerati anche i piazzali di deposito, necessari per lo stoccaggio per periodi medio-lunghi del materiale legnoso estratto dal bosco. La logistica dei flussi di prodotto dal bosco agli impianti di lavorazione e la stagionalità delle utilizzazioni boschive sostengono con forza la necessità di queste infrastrutture che devono diventare componenti imprescindibili della rete viaria.

Durante il XV Congresso Mondiale sulle Foreste, svoltosi a Seoul il 22 maggio scorso, la FAO ha lanciato una campagna denominata “*grow to solution*” per riconoscere il ruolo del legno quale principale sostituto nella produzione di manufatti e materiali energivori. Ciò conferma che nell'ambito di una gestione forestale sostenibile, gli aspetti produttivi assumono sempre rilevanza.

I dati inventariali (IFNC 2015), per il nostro Paese, non ci forniscono indicazioni certe sul rapporto tra prelievo legnoso e incremento annuo. Sulla base delle informazioni pubblicate dal RaF Italia (dati 2017-2018), da Regioni e Province Autonome, dall'ISTAT e da analisi di immagini satellitari, si può ipotizzare che il prelievo legnoso sia compreso in una forbice che si colloca tra il 25 e il 35% dell'incremento annuo. Da evidenziare, inoltre, che questo prelievo è costituito prevalentemente da legna da ardere. La produzione di legname da opera non è assolutamente in grado di supportare il comparto italiano della trasformazione. Per arrivare ad avere maggiori prelievi di legname da opera i tempi sono sicuramente lunghi. Di conseguenza è necessario promuovere alcune produzioni, come ad esempio quelle pioppi-

cole di cui sono oggi disponibili cloni a Maggiore Sostenibilità Ambientale (MSA), nella prospettiva di lungo periodo di una riqualificazione qualitativa dei nostri boschi.

PUNTI DI ATTENZIONE E AZIONI PROPOSITIVE

Da quanto sopra illustrato emerge con chiarezza che l'indirizzo della SFN, come ricordato in apertura del presente documento, travalica i confini del settore forestale essendo coinvolte le problematiche della gestione del territorio e dell'ambiente in cui sono dominanti le relazioni socio-economiche.

Ne consegue che il primo punto di attenzione è rappresentato dalla necessità di prevedere una cabina di regia, un tavolo tecnico, che consenta di coordinare le diverse e molte competenze sul sistema forestale. Attualmente tali competenze, se ne ricordano le principali, fanno capo al MiTE per ciò che riguarda gli aspetti ambientali, al MiC per la componente paesaggistica, al Mipaaf per tutte le valenze di carattere prettamente forestale, ai Carabinieri Forestali, alla Polizia giudiziaria e amministrativa per i compiti di polizia, alle Regioni per le molteplici competenze in materia. Il tavolo denominato "Comitato nazionale per la biosicurezza, le biotecnologie e le scienze della vita" istituito presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri potrebbe rappresentare un modello a cui ispirarsi. Questo Comitato al cui interno siedono numerosi Ministeri, Regioni e Cluster tecnologici ha una struttura snella che gli consente di operare efficacemente. La sua sede è presso la Presidenza del Consiglio garantendo così che nessun Ministero o organizzazione possa prevalere sugli altri, o che non venga riconosciuta l'autorevolezza di tutti i partecipanti.

Congiuntamente a quanto evidenziato sopra, al fine di portare a concreta realizzazione gli indirizzi contenuti nella Strategia forestale, è necessario creare dei servizi tecnici forestali, articolati su base nazionale e regionale, di promozione e di indirizzo, il cui centro di coordinamento potrebbe essere posto presso il Mipaaf, nel rispetto del principio della leale collaborazione. Così come si potrebbe pensare a una specifica articolazione all'interno del Mipaaf, quale ad esempio la creazione di uno specifico Dipartimento delle foreste, che veda la Direzione delle foreste da un lato e dall'altro una nuova Direzione dei servizi forestali territoriali dall'altro.

Un ulteriore punto di attenzione è infatti costituito dall'esigenza di rafforzare la comunicazione. Occorre spiegare cosa significa gestire le foreste, è indispensabile attivare una seria ed efficace azione di comunicazione a livello nazionale che attragga attenzione. Il piantare alberi in città, argomento trat-

tato e supportato a livello globale, è lodevole, ma non esaustivo nei confronti della gestione del territorio

La pianificazione forestale costituisce sicuramente uno storico e importante punto di attenzione e trova nella raccolta di informazioni di ritorno dai territori e nella valutazione dell'efficacia delle attività svolte il suo elemento portante. Seguendo l'impostazione della stessa SFN, è importante garantire la reale partecipazione dei proprietari e delle imprese boschive nella definizione dei Piani Forestali di Indirizzo Territoriale al fine di rispettare quella linea di indirizzo generale di considerazione delle problematiche della gestione del territorio e dell'ambiente. Sempre per rispondere a una delle finalità della SFN, quella di un maggiore controllo del territorio, va favorita la possibilità, da parte di coloro che sono preposti all'attività di sorveglianza, di essere maggiormente presenti all'interno dei boschi al fine di non perderne progressivamente la conoscenza.

Infine, anche se non in ordine di importanza, l'attività vivaistica forestale diventa un settore su cui investire con celerità per potere disporre di materiale di propagazione certificato che vada nella direzione di quel miglioramento qualitativo dei nostri boschi ripetutamente auspicato. Questo comporta la necessità di rivalutare i risultati della selezione inter ed intra-razziale, pianificare la produzione del seme e del postime.

Nella SFN si sottolinea più volte che «nel massimo rispetto delle regole di correttezza e collaborazione istituzionale, si deve evidenziare la necessità di costruire un sistematico collegamento fra le componenti istituzionali del Paese [...] e coinvolgere attivamente le organizzazioni [...] della società civile che hanno a vario titolo, interessi nel settore forestale».

L'Accademia dei Georgofili rappresenta sicuramente uno dei più importanti Istituti che a livello nazionale possono svolgere quell'azione propositiva auspicata nella Strategia attraverso la promozione di giornate di studio sugli argomenti di maggiore rilievo e urgenza contenuti nella SFN che possono diventare strumenti di supporto per il decisore tecnico e politico.

Le prime giornate da organizzare, fin dal prossimo autunno, possono essere dedicate ad alcuni dei punti di attenzione sopra menzionati. In particolare, risultano estremamente rilevanti e urgenti i temi relativi a:

- lo studio delle peculiarità che dovrebbero avere la cabina di regia e il tavolo tecnico finalizzati al coordinamento tra le diverse competenze sul sistema forestale e a supporto della definizione dei servizi tecnici forestali;
- la gestione forestale sostenibile, con esempi concreti di applicazione e primi risultati;

- la pianificazione forestale e attenzione alla raccolta di informazioni di valutazione dell'efficacia delle attività svolte;
- l'organizzazione del sistema formativo lungo tutto l'arco della vita lavorativa dei gestori delle foreste, sia pubblici sia privati, al fine di consentire il trasferimento dei risultati della ricerca.

Comitato consultivo per la
Prevenzione e sicurezza sul lavoro agricolo

La revisione dei trattori agricoli o forestali,
tra direttive e continui rinvii

Gruppo di lavoro

Vincenzo Laurendi, Domenico Pessina, Pietro Piccarolo,
Danilo Monarca, Marco Vieri

I. 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 a 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 trovato 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 abbinate, 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.

È 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 una 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.

1.1 *La vita utile e necessità di manutenzione*

Questa considerazione porta a 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 a 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 a 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.

1.2 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.

È 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 a 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, te-

nendo 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.

È 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).

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

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.

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

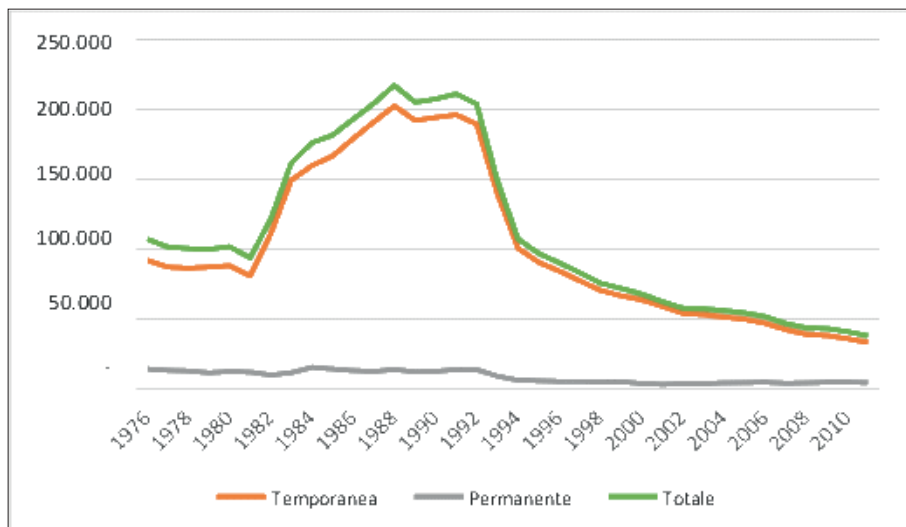


Fig. 1 Agricoltura - Infortuni avvenuti in ciascun anno e definiti a tutto il 31 dicembre dell'anno successivo (Dati Inail) (In base alla legge n. 243 19.07.1993, dal 1° giugno '93, sono esclusi dall'assicurazione obbligatoria i lavoratori autonomi abituali per i quali l'attività agricola non è prevalente)

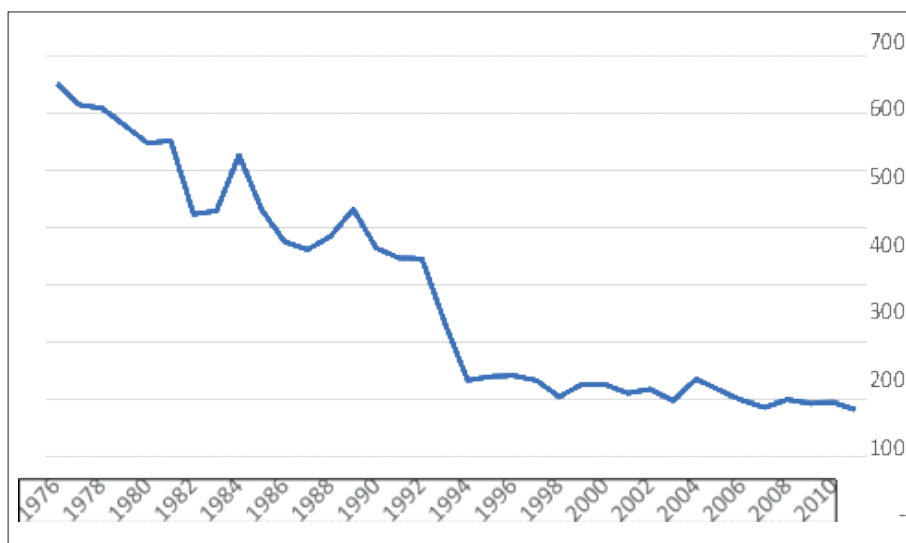


Fig. 2 Agricoltura - Infortuni mortali avvenuti in ciascun anno e definiti a tutto il 31 dicembre dell'anno successivo (Dati Inail) (In base alla legge n. 243 19.07.1993, dal 1° giugno '93, sono esclusi dall'assicurazione obbligatoria i lavoratori autonomi abituali per i quali l'attività agricola non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

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.

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 e 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 a 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 a 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,

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:

- 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).

	ANNO DI ACCADIMENTO					
MODALITÀ 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*

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).

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 tabella 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 e agenzie di stampa), da comunicazioni dell'autorità giudiziaria e così via. Oltre a 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 tabella 4 si riportano i dati degli infortuni mortali e con feriti gravi avvenuti nel 2016, 2017 e 2018, suddivisi per agente materiale.

DATI GENERALI						
MACCHINA/AGENTE MATERIALE	2016		2017		2018	
	MORTALE	FERITO	MORTALE	FERITO	MORTALE	FERITO
Alberi e Piante	32	41	25	29	27	66
Albero Cardanico	2	3	3	1	2	2
Animali	1	1	1	7	2	8
Balle di Fieno	5	2	4	2	4	2
Mietitrebbiatrice	1	-	-	7	1	2
Motocoltivatore e Motosappatrice	11	28	12	28	11	33
Motosega	2	39	2	36	4	42
Rimorchio	2	8	-	2	3	3
Rotoimballatrice	1	-	2	5	2	3
Scala	5	16	7	9	6	42
Trattore	114	153	124	132	135	171
Trattorino rasaerba	1	3	2	2	2	4
Altro	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 riconducibili 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	26SE	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 tabella 8, 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 a 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
* la stima si ferma al 2002, in quanto non si conoscono i dati relativi alle immissioni sul mercato dal 2003 a tutto il 2004			

Tab. 8 *Stima del parco trattori in relazione alla mancanza di strutture di protezione in caso di capovolgimento e di cinture di sicurezza*

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. *Pertanto, 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 a 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 distinti 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 a 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 al 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 immisione 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 mezzzeria verticale longitudinale degli pneumatici); massa superiore a 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 e 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 a 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 in-

stallare 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 a 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 a installare i ROPS) agli attuali pochi casi, che raramente superano il numero di 5 unità per anno.

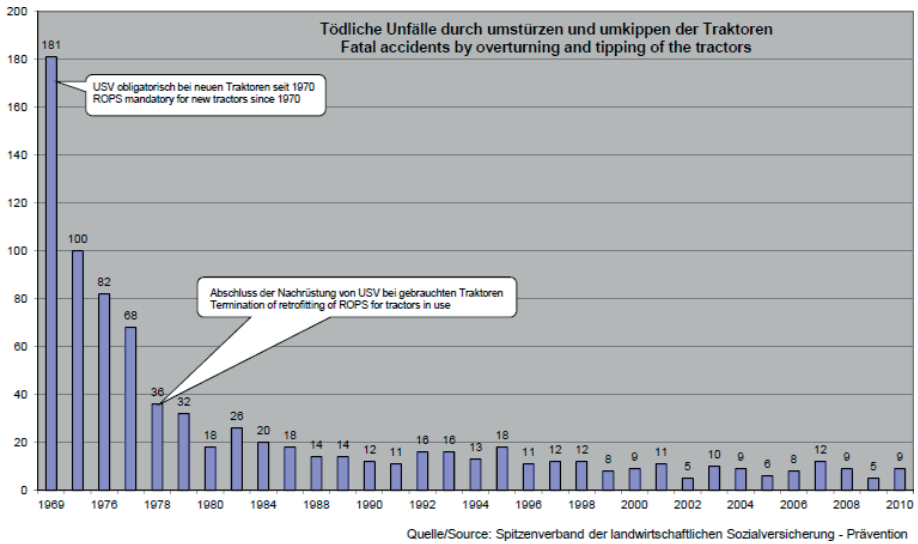


Fig. 3 Infortuni mortali per ribaltamento di trattori agricoli o forestali registrati in Germania (nel 1978 è stato concluso il processo di adeguamento dei trattori con l'installazione dei ROPS iniziato nel 1969)

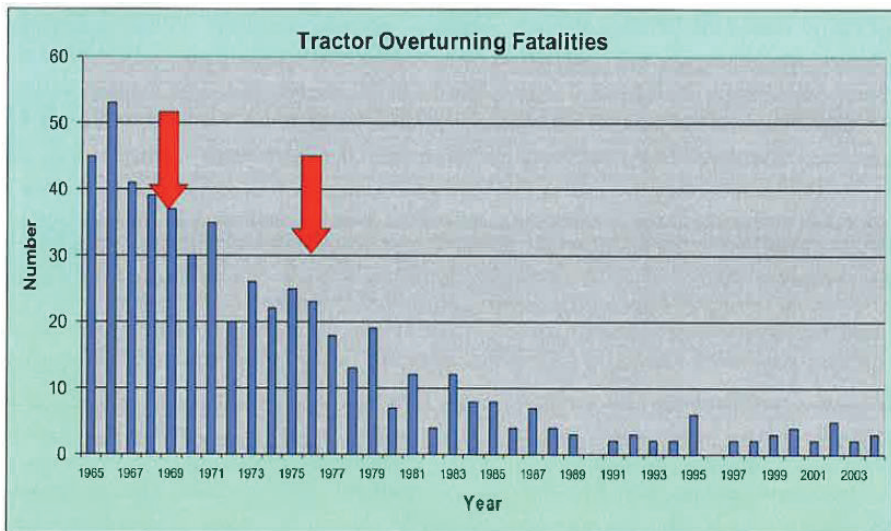


Fig. 4 Infortuni mortali per ribaltamento di trattori agricoli o forestali registrati nel Regno Unito (nel 1976 è stato concluso il processo di adeguamento dei trattori con l'installazione dei ROPS iniziato nel 1969)

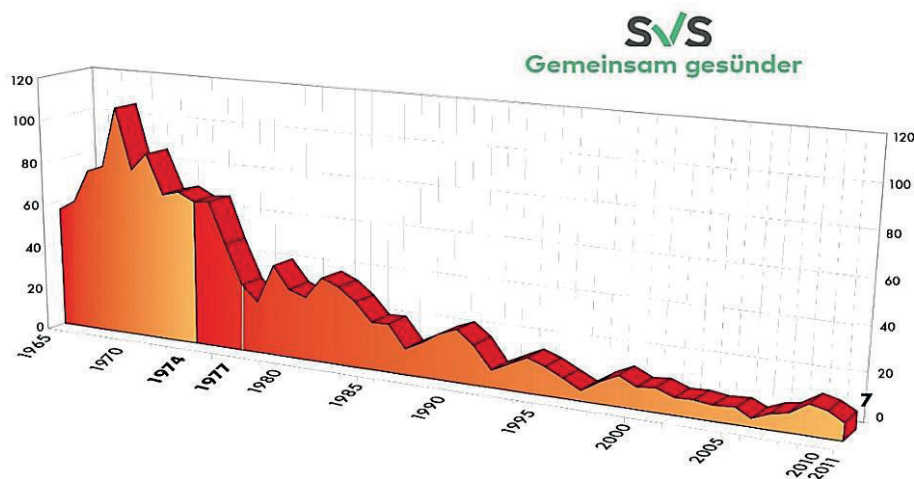


Fig. 5 Andamento degli infortuni mortali per capovolgimento di trattori agricolo o forestale registrati in Austria

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.

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. 9). 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.

Macchine agricole e macchine operatrici	Entrata in vigore
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. 9 *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, a 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 modifiche 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.

È 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 impreveduto, che nel bagaglio delle sue esperienze non poteva essere prevedibile.

Alcuni esempi operativi:

- il foraggio sfalcato, 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 a 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 a 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.

È 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 sono obbligati i piloti.

Un altro fattore negativo che 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 nor-

mativa 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.

Comitato consultivo
sui Problemi della difesa delle piante

Considerazioni sulla
“Proposta di Regolamento
del Parlamento Europeo e del Consiglio
del 22 giugno 2022”
relativa all’uso sostenibile
dei prodotti fitosanitari

A cura di

Piero Cravedi (presidente), Alberto Alma, Maurizio Conti, Giuseppe Firrao,
Andrea Lucchi, Gaetano Magnano di San Lio, Pio Federico Roversi,
Luisa Rubino, Stefania Tegli, Giovanni Vannacci

La recente proposta del Parlamento europeo e del Consiglio di un nuovo Regolamento sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari è motivata da vari documenti adottati dalle istituzioni europee che valutano insufficienti i risultati conseguiti con l'attuazione della direttiva 2009/128/CE. Tra le principali carenze attuative emerse, figurano la disomogeneità di applicazione nei diversi Stati membri, la mancanza di obiettivi quantitativi vincolanti e l'inadeguata attenzione alla tutela delle acque e della biodiversità. Nel maggio 2020, la Commissione europea ha dato inizio alle fasi di aggiornamento della Direttiva avviando studi di impatto, indagini varie e, nel 2021, una consultazione pubblica i cui risultati hanno avuto un peso determinante nell'influenzare le proposte di cambiamento della normativa.

I cittadini europei hanno espresso generiche preoccupazioni su salute e ambiente derivanti dall'impiego di prodotti fitosanitari, ma si ritiene abbiano trascurato di considerare adeguatamente le esigenze della produzione agricola ignorando importanti aspetti sociali ed economici.

Sulla base di una impostazione genericamente condivisibile da tutti, il Parlamento europeo e il Consiglio, il 22 giugno 2022, hanno presentato una proposta di Regolamento, in sostituzione della Direttiva attualmente in vigore, per migliorare il raggiungimento degli obiettivi del *New Green Deal* che include le strategie *Farm to Fork* e *Biodiversity*.

DA DIRETTIVA A REGOLAMENTO

Una prima osservazione riguarda la proposta di sostituire una Direttiva con un Regolamento. Le diverse conseguenze, in caso di attuazione, sono da

considerare con molta attenzione: una Direttiva stabilisce un obiettivo che tutti i Paesi dell'Unione Europea sono tenuti a realizzare, emanando però propri atti normativi di recepimento, mentre un Regolamento costituisce un atto legislativo vincolante. Per la complessità degli argomenti regolamentati e l'eterogeneità dell'agricoltura europea, la rigidità di un Regolamento desta preoccupazioni sulle possibili ricadute della sua applicazione a livello nazionale.

La Commissione prevede che la pubblicazione del nuovo Regolamento possa avvenire entro il primo trimestre del 2024. Il Piano di Azione Nazionale (PAN), adeguatamente modificato in aderenza alle nuove norme, dovrà essere adottato entro 18 mesi dall'entrata in vigore del Regolamento.

L'impostazione che ne emerge mette in primo piano la tutela della salute umana e la salvaguardia dell'ambiente, aspetti sulla cui importanza non ci sono dubbi. Non sembra però sia adeguatamente valutata l'importanza della produzione agricola ai fini economici e sociali nonché strategici in termini di approvvigionamento alimentare, anche in considerazione dell'intensa pressione migratoria cui l'UE è attualmente soggetta.

Gli obiettivi contenuti nella proposta hanno quindi stimolato considerazioni critiche per i modi e i tempi previsti per il loro raggiungimento. Alcune disposizioni sono anche apparse contrarie ai risultati auspicati.

I PRINCIPALI OBIETTIVI

La proposta, definita «proporzionata e realistica, seppur ambiziosa», è motivata dalle crescenti preoccupazioni della società sull'uso dei mezzi chimici di sintesi in agricoltura per i rischi connessi alla qualità degli alimenti, all'ambiente e alla salute umana.

Alla luce dell'attuale contesto geopolitico, particolarmente gravi sono apparsi per l'agricoltura i risultati prevedibili in seguito alla riduzione in Italia, entro il 2030, del 62% della quantità ponderata di prodotti fitosanitari impiegati, rispetto al periodo 2015-2017, una riduzione ponderata del 54% dei prodotti fitosanitari classificati come più pericolosi e del 20% dei fertilizzanti chimici, oltre all'incremento delle superfici a coltivazioni biologiche fino al 25% della superficie agricola.

Anche le richieste di migliorare l'applicazione della protezione integrata appaiono difficili da realizzare perché eccessivamente appesantite da oneri burocratici sia per gli agricoltori sia per le istituzioni.

La riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari sarà calcolata con parametri sull'intensità dell'uso per ettaro e sui progressi nella loro riduzione conseguiti

negli ultimi anni. Le simulazioni effettuate evidenziano una marcata penalizzazione per l'agricoltura italiana.

Altro obiettivo già ricordato è l'aumento dell'agricoltura biologica che per la protezione delle colture esclude i mezzi chimici di sintesi. Anche per questo settore sono state riscontrate difficoltà attuative, in contrasto con le dichiarazioni di principio, derivanti dalle modalità di calcolo dei parametri, in particolare per le penalizzazioni applicate alle alte dosi con le quali sono impiegati i derivati rameici e lo zolfo, mezzi tecnici indispensabili in agricoltura biologica.

ULTERIORI ELEMENTI DA CONSIDERARE

Sebbene nella proposta di Regolamento sull'uso sostenibile dei pesticidi del giugno 2022 siano ribadite sia la definizione di "pesticida" sia l'ambito d'applicazione, e sebbene questa sia correttamente inquadrata nell'ambito del pacchetto di iniziative dell'*European Green Deal*, l'obiettivo della proposta è dichiaratamente focalizzato e limitato alla produzione alimentare.

A tal proposito si osserva che, se il nuovo Regolamento sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari deve davvero contribuire nei fatti alla realizzazione di quanto previsto nell'*European Green Deal*, dovrebbe considerare l'impatto dell'uso dei prodotti per la protezione delle piante anche in altri settori dell'agricoltura che non producono direttamente alimenti, quali ad esempio quello vivaistico. In altri termini, un Regolamento non può derivare da un'analisi parziale dello stato di fatto, e delle diverse circostanze nell'uso dei pesticidi. Iniziative quali *Save bees and farmers* sono presentate come correlate in modo esclusivo alla produzione primaria di specie vegetali destinate all'alimentazione. Non vengono invece considerati altri settori, quali quelli vivaistico e dell'agricoltura urbana, che incidono in modo diretto o indiretto su questo fenomeno.

Proseguendo su tale linea, anche la localizzazione geografica dei vari settori del comparto agroforestale che fanno uso di prodotti fitosanitari, presentano diverse relazioni con le aree sensibili e, spesso, non è solo la produzione agroalimentare quella localizzata in prossimità di tali aree. In casi del genere viene da chiedersi se il nuovo Regolamento sia veramente funzionale al raggiungimento degli obiettivi dichiarati. Esiste certamente un consenso generalizzato sulla protezione e sul ripristino della biodiversità, sulla tutela del paesaggio e degli oceani/mari, sull'eliminazione (o quantomeno sulla progressiva e rapida riduzione) dell'inquinamento, sulla garanzia di un'agricoltura più ecologica e capace di affrontare le sfide derivanti dai cambiamenti climatici, ma tali obiettivi appaiono eccessivamente ambiziosi in relazione ai tempi, molto limitati,

previsti per realizzarli. A questo proposito, nuovamente, il Regolamento è limitato nell'analisi, poiché questa più correttamente dovrebbe considerare l'insieme dei cambiamenti globali in atto, come è ben evidente quando si parli di patogeni o di insetti da quarantena, esotici o alloctoni, dannosi alle piante, che sempre più spesso sono introdotti accidentalmente in aree che ne erano esenti in seguito al movimento globale di merci e persone.

Infine è da considerare che in questa proposta è sempre citata l'espressione *food security* a indicare l'accesso al cibo, che deve essere garanzia imprescindibile, ma mai quella *food safety*. E anche questa potrebbe essere un'analisi da approfondire nella stesura del nuovo Regolamento. La salubrità del cibo non è necessariamente garantita dall'esclusione di trattamenti contro patogeni e fitofagi: basti pensare ai funghi micotossigeni. Viceversa, la salubrità del cibo nei Paesi UE non è funzione esclusiva delle modalità produttive interne. Nel febbraio 2022 è stato pubblicato da EFSA *The 2020 European Union report on pesticide residues in food* nel quale è evidente che il 94,4% dei campioni alimentari esaminati è sotto la soglia dei residui ammessi. Il numero di campioni provenienti da Paesi terzi con valori superiori ai limiti o non in regola sono almeno il doppio di quelli prodotti in UE.

I diversi Paesi UE hanno differenti quote d'importazione: i Paesi mediterranei, ad esempio, si affidano per il 70% alla produzione interna.

Questi dati permettono ulteriormente di evidenziare le difficoltà di elaborare un unico Regolamento capace di tenere conto delle innumerevoli specificità dei consumi e della produzione primaria di specie vegetali di ciascun Paese UE. Da non trascurare sono poi anche gli equilibri economico-politici.

CONSIDERAZIONI SULLE NUOVE PROPOSTE E SULLE POSSIBILI INNOVAZIONI

Le proposte, apparentemente innovative, sembra non tengano adeguatamente conto del movimento di ricerca che in tutta Europa, e in particolare in Italia, si è occupato da decenni della razionalizzazione della protezione delle colture, particolarmente in frutticoltura e viticoltura.

Si è trattato di un complesso movimento culturale che ha consentito di passare, dall'inizio degli anni '70 del secolo scorso, dalla lotta "a calendario" alla "produzione integrata". Nel corso di vari decenni si è verificata una profonda trasformazione nell'uso dei prodotti fitosanitari e, nello stesso periodo in cui si è diffusa una maggior attenzione sull'uso dei mezzi chimici, si è avuto l'incremento delle coltivazioni con il metodo biologico.

Un contributo indispensabile al cambiamento è stato apportato dal livello di istruzione e di formazione professionale che ha interessato l'agricoltura e

che ha consentito la divulgazione di mezzi e metodi di protezione più razionali. Il progresso nella protezione integrata delle colture è stato rilevante e non appare giustificato continuare a ignorarlo, nonostante che l'accettazione e l'applicazione su larga scala delle innovazioni in agricoltura avvengano con tempi più ampi che in altri settori. La figura del consulente, a tale riguardo, può essere di aiuto ma deve essere meglio definita per renderla veramente utile e non solo un impegno formale e un appesantimento burocratico.

L'iniziale netta separazione fra la produzione integrata e l'agricoltura biologica si è progressivamente ridotta. La ricerca ha consentito di ridurre progressivamente l'uso degli insetticidi e fungicidi di sintesi e di valorizzare mezzi di lotta biologici o biotecnologici, sostanze naturali e induttori di resistenza dotati di buona efficacia e ampiamente utilizzabili anche in agricoltura integrata.

Una sostanziale riduzione dei mezzi chimici di difesa è già stata affrontata con complesse modificazioni di strategie produttive.

Dopo un'impostazione basata su mezzi con elevata efficacia si è affermata la strategia che prevede maggiore spazio a metodologie preventive. La proibizione delle molecole più tossiche e inquinanti risponde a una preoccupazione comune, ma pensare solo ai loro aspetti negativi, drasticamente ridimensionabili con corrette regole di impiego, non tiene conto delle esigenze della produzione.

La necessità di combattere specie aliene invasive di accidentale introduzione ha comportato la frequente emanazione di Decreti di lotta obbligatoria. Prendendo ad esempio la vite, si osserva che sono in atto interessanti studi di nuovi mezzi alternativi per il contenimento della cicalina vettrice della Flavescenza dorata, ma i tempi necessari per averli effettivamente a disposizione sono lunghi e costringono all'uso di insetticidi di sintesi.

Il Comitato sui problemi della difesa delle piante dei Georgofili ha, tra le sue attività, più volte considerato le innovazioni di possibile introduzione. In specifiche giornate di studio sono state esaminate la potenzialità della tecnologia *Genome editing* per la difesa delle piante (2018), le possibilità di utilizzare biotecnologie (2016), le simbiosi per il benessere delle piante (2012) e la difesa delle colture con mezzi a basso impatto ambientale (2008).

Sulla base di quanto avvenuto in precedenza, colpisce che il periodo di riferimento per il calcolo degli indicatori sulla riduzione dei prodotti fitosanitari, compresi ovviamente quelli di sintesi, sia il triennio 2015-2017. Per portare innovazioni veramente importanti all'applicazione su larga scala è necessario più tempo.

Esempi positivi nel settore dell'entomologia sono rappresentati dai feromoni e da organismi di controllo biologico, quali il *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* e nematodi entomopatogeni, disponibili da molti anni, ma

impiegati solo in casi limitati seppure gradualmente in crescita. Si pensi poi al crescente impiego nella pratica agricola di antagonisti microbici e induttori di resistenza nei confronti di varie malattie fungine e batteriche.

I tempi per la drastica riduzione dei mezzi chimici appaiono però difficili da rispettare per la complessità dei problemi collegati. Varie ricerche in corso sono promettenti e riguardano, ad esempio, le nuove formulazioni dei prodotti fitosanitari, i metodi e i mezzi della loro distribuzione, le dosi da utilizzare, i momenti di applicazione, la prevenzione e gestione dei fenomeni di acquisizione di resistenza negli organismi bersaglio, la messa a punto di nuove strategie di protezione che integrino i nuovi mezzi tecnici “verdi” ai tradizionali prodotti fitosanitari di sintesi, il miglioramento genetico per la resistenza delle piante alle avversità, l’uso delle nuove tecnologie di informazione e comunicazione e i modelli previsionali nel contesto più generale dell’agricoltura digitale. Con adeguato impegno forniranno certamente preziosi contributi, ma quanto tempo sarà necessario per la loro divulgazione e la loro applicazione su ampia scala?

La necessità di incrementare la ricerca su tali tematiche appare evidente, ma purtroppo l’applicazione delle nuove normative spesso porta più ad aumentare la burocrazia piuttosto che favorire progressi nella introduzione di utili innovazioni.

DIFFICOLTÀ PER L’AGRICOLTURA BIOLOGICA E LA PROTEZIONE DELLE COLTURE NELLE AREE SENSIBILI

In agricoltura biologica le strategie di protezione sono prevalentemente preventive e non di rado si basano su prodotti generalmente dotati di breve persistenza, caratteristica che costringe al loro uso ripetuto. Il calcolo degli indicatori previsti dal Regolamento crea difficoltà a prodotti fondamentali, quali zolfo e rame. Per il rame, in particolare, sono poi in atto limitazioni sempre più stringenti.

Da tempo vengono poi evidenziate difficoltà di vario tipo che ostacolano l’autorizzazione all’impiego di prodotti indispensabili per l’agricoltura biologica, quali i mezzi di difesa biotecnologici, i modificatori di comportamento e gli antagonisti microbici.

Nelle aree sensibili non potranno essere usati prodotti fitosanitari, ossia non potrà essere praticata l’agricoltura, nemmeno quella biologica.

Le conseguenze appaiono gravissime se si pensa che potrebbero essere interessate dal divieto di uso dei prodotti fitosanitari le Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) e i siti Natura 2000. Le ZVN interessano circa il 32% della SAU

nazionale e in alcune Regioni la loro superficie supera l'80% della SAU. La Rete Natura 2000 interessa un ulteriore 12% circa della SAU nazionale. Una rigorosa applicazione di questa norma avrebbe quindi conseguenze catastrofiche sotto vari aspetti.

LA POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC)

Il nuovo quadro normativo sarà il riferimento per lo sviluppo dell'agricoltura nei prossimi anni e, pertanto, l'attenzione che gli viene dedicata è giustificata e sta sollevando numerose considerazioni critiche da parte di varie componenti della nostra agricoltura.

Nel 2024 partirà la prossima PAC la cui impostazione sarà aderente ai principi del *New Deal* europeo e in linea con quanto previsto dalla Direttiva attualmente in vigore. L'analisi dei prevedibili effetti evidenzia scenari che non possono essere ignorati nel predisporre nuovi orientamenti normativi più aderenti alle esigenze dell'agricoltura europea del futuro.

Presso i Georgofili l'argomento è stato trattato nella Tavola Rotonda "Nuova PAC e strategie correlate" che si è tenuta a Firenze il 27 giugno 2022. Le principali conseguenze sul sistema agro-alimentare europeo e nazionale, emerse da numerose indagini, consistono nell'importante riduzione della capacità produttiva agricola, nell'aumento delle importazioni da Paesi extra europei e nel rilevante aumento dei prezzi al consumo dei prodotti alimentari. Altre difficoltà evidenziate sono i crescenti conflitti fra obiettivi ambientali e di reddito degli agricoltori, quindi sociali ed economici.

Non si rileva alcuna reale attenzione a favorire l'intensificazione sostenibile di cui si hanno sempre più numerosi esempi. I problemi appaiono invece in ulteriore aumento. Nei prossimi anni la PAC dovrà adeguarsi al Regolamento, in fase di discussione, molto più restrittivo della Direttiva ora in vigore: solo l'impegno nell'evidenziarne le contraddizioni e nel proporre modifiche potrà consentire di evitare la progressiva penalizzazione dell'agricoltura italiana nel prossimo futuro.

Comitato consultivo per le Tecnologie alimentari

Posizione della Accademia dei Georgofili
sulla etichettatura fronte pacco degli alimenti

Gruppo di lavoro

Paolo De Castro, Paolo Fantozzi, Andrea Ghiselli,
Michele Pasca-Raymondo, Marcello Ticca

PREAMBOLO NUTRIZIONALE

L'eccedenza ponderale della popolazione e le malattie croniche non trasmissibili generalmente associate stanno determinando ovunque nel mondo un carico di malattia altissimo con ricadute e costi alla lunga insopportabili per la società.

Una gran parte di queste malattie deriva da abitudini alimentari non corrette il cui contrasto deve avvalersi di una strategia combinata di interventi sul singolo e sulla collettività.

L'Unione Europea, con i regolamenti 1924/2006 e 1169/ 2011, si era già proposta di raggiungere uno dei principali obiettivi: la tutela degli interessi del consumatore, consentendogli scelte alimentari più informate e consapevoli, anche tramite una dichiarazione nutrizionale obbligatoria che comprende i valori di energia, grassi (di cui acidi grassi saturi), carboidrati (di cui zuccheri), proteine e sale per 100 g di prodotto o per 100 ml per i liquidi e, su base volontaria, anche per porzione. L'etichettatura degli alimenti quindi, pur non avendo il compito di svolgere educazione alimentare, si prefigge di trasmettere informazioni chiare, oggettive e utili per una corretta scelta e consumo dei prodotti confezionati allo scopo di promuovere scelte alimentari consapevoli.

Con la strategia Farm to Fork la Commissione europea auspica informazioni più chiare e immediate, che rendano i consumatori più consapevoli per la scelta di diete sane e sostenibili, necessarie per la loro salute e per la riduzione dei costi sanitari.

A questo scopo la stessa Commissione ha l'intenzione di proporre, entro il 2022, un'etichettatura nutrizionale armonizzata e obbligatoria sulla parte anteriore della confezione.

L'ETICHETTATURA FRONTE PACCO

Per migliorare la comprensione della dichiarazione nutrizionale obbligatoria e renderla più semplice e intuitiva per tutti i consumatori il regolamento 1169/2011 permette già l'inserimento volontario di forme diverse di espressione dei valori e nutrienti anche attraverso l'uso di forme e simboli grafici, purché tali forme:

- non siano ingannevoli per il consumatore;
- facilitino la comprensione del contributo o dell'importanza dell'alimento ai fini dell'apporto energetico e nutritivo di una dieta;
- si basino sulle assunzioni di riferimento armonizzate riportate nell'allegato XIII oppure, in mancanza di tali valori, su pareri scientifici generalmente accettati riguardanti l'assunzione di elementi energetici o nutritivi;
- siano obiettivi e non discriminatorie;
- non creino ostacoli alla libera circolazione delle merci.
- In conclusione, l'etichettatura supplementare dovrebbe trasmettere in forma sintetica, le informazioni necessarie affinché il consumatore possa comprendere la composizione degli alimenti che acquista e il loro contributo alla dieta complessiva, anche in funzione di specifiche e individuali necessità di salute.

LA SITUAZIONE ATTUALE

In Europa sono stati proposti nel tempo vari sistemi volontari di etichettatura fronte pacco, dal key-hole scandinavo al nutrinform italiano, ai semafori anglosassoni, al Nutri-score francese.

Tra i vari sistemi, gli ultimi due, sui quali converge l'applicazione di una parte rilevante della grande distribuzione e di un certo numero di Paesi (Semafori e Nutri-score), sono sistemi che, discriminando gli alimenti sulla base della loro composizione per 100 grammi, attraverso determinati algoritmi, li distinguono con colori differenti e/o lettere che vanno dal verde (A) al rosso (E), classificandoli in pratica grossolanamente fra più o meno buoni o cattivi.

Lo scopo di questi sistemi è quello di indirizzare le scelte dei consumatori verso alimenti più verdi, ritenendoli (a torto) migliori per la salute.

Nonostante la condivisibile intenzione di indirizzare il consumatore verso alimenti migliori, in realtà risultano sistemi poco utili e a volte ingannevoli.

Il Nutri-score in particolare:

- non informa né aiuta il consumatore a comprendere il contributo e l'importanza di un alimento perché esprime un giudizio complessivo sul prodotto, utilizzando un algoritmo che attribuisce un punteggio positivo a determinati nutrienti e negativo per altri, restituendo un giudizio unico, rappresentato da una lettera codificata da un colore. È pertanto valutativo, discriminativo e interpretativo, senza consentire al consumatore scelte consapevoli sulla base della conoscenza del contenuto di nutrienti e dei bisogni della sua dieta.
- non è oggettivo, poiché l'algoritmo per la valutazione del punteggio, pur se per certi versi ragionevole ed elaborato da un team di scienziati, è comunque arbitrario, frutto di un accordo sul punteggio da attribuire a seconda di quantità di energia, grassi saturi, zuccheri e sale arbitrariamente scelte. L'algoritmo attribuisce per esempio un punteggio pari a 1 a ogni grammo di grassi saturi presenti in 100 grammi di prodotto, e/o ad ogni 4,5 grammi di zucchero, e/o ad ogni 90 mg di sodio ecc. Questi cut-off possiamo certamente considerarli ragionevoli, ma non hanno una base scientifica e cambierebbe completamente lo score dei prodotti se il punteggio venisse attribuito ogni 4 grammi di zucchero, invece che 4.5 oppure ogni 5 grammi. A seconda del cut-off che si sceglie in modo arbitrario per ciascuna categoria, centinaia di prodotti cambiano score.
- è negoziabile proprio per mancanza di oggettività. Quando è stato presentato nel 2017 il sistema attribuiva all'olio extravergine di oliva e agli altri olii vegetali uno score negativo. Dopo gli appunti mossi da parte dei produttori e dalla comunità scientifica, che hanno fatto notare la valenza salutistica dell'olio extravergine di oliva, la commissione nel 2019 ha escogitato una modifica ad hoc all'algoritmo originale e gli oli di oliva, di colza e di nocciola, sono passati così dal colore arancio al giallo, mentre inspiegabilmente altri oli, come girasole, arachide, mais, sono rimasti in arancio.
- è ingannevole per il consumatore poiché non tiene conto della porzione abitualmente consumata, ma classifica gli alimenti per 100 grammi di prodotto, favorendo quindi alimenti che vengono consumati in quantità maggiori di 100 grammi e sfavorendo alimenti che vengano consumati in piccole porzioni. Classico l'esempio della pizza o delle patatine fritte, entrambi classificati verdi, che danno al consumatore la falsa percezione che si tratti di alimenti che possono essere consumati a volontà. I consumatori associano infatti il colore verde al "via libera", ma anche al sostenibile, al biologico, al sano e in presenza di colore verde tenderanno ad aumentare la porzione. È quello che succede per i prodotti light o healthy, che può costituire un potenziale rischio proprio in ottica di prevenzione dell'obesità e delle malattie croniche. Quindi il Nutri-score nella sua immediatezza e

semplicità può comportare scelte impulsive e non razionali, guidate solamente dalla falsa sensazione di sicurezza e salubrità che deriva dal senso di via libera (o al contrario di insicurezza) legato al colore dei semafori.

- è un invito verso alimenti ultraprocessati in modo da ottenere una migliore valenza nutrizionale, sostituendo zuccheri con edulcoranti, o grassi con emulsionanti, aggiungendo proteine ecc. In questo modo un prodotto costruito in laboratorio nel rispetto di tutti i cut-off definiti dall'algoritmo può risultare migliore di un alimento naturale, monocomponente, tracciato e magari biologico della stessa tipologia. È importante rilevare che non esistono punteggi negativi per prodotti che utilizzano in maniera intensiva additivi (coloranti, addensanti, stabilizzanti, antiossidanti, ecc.).
- non è utile al consumatore nella scelta degli alimenti, contrariamente a quanto lo strumento vanta, poiché le differenze negli score tra due prodotti completamente diversi (A vs E) possono essere forse apprezzabili sui 100 grammi, ma non sull'effettiva porzione di consumo. Quando si valutano i nutrienti contenuti in due differenti prodotti, anche con score molto lontani tra loro, differenze che si apprezzano sui 100 grammi, diventano insignificanti sulla porzione effettivamente consumata. Inoltre non aiuta il consumatore che debba tenere sotto controllo l'apporto di determinati nutrienti, poiché il giudizio complessivo (verde o rosso) non è necessariamente indicativo della quantità del nutriente oggetto di attenzione.

CONCLUSIONI

L'educazione alimentare è uno degli strumenti più importanti per consentire al consumatore, tenuto conto della sua situazione individuale, di effettuare scelte più rispettose della salute e dell'ambiente. Un'etichetta fronte pacco non può certamente sostituirsi al compito educativo demandato alle istituzioni, ma deve affiancarlo e implementarlo fornendo le necessarie informazioni per la scelta.

Infatti un'etichetta fronte pacco può essere utile per i consumatori, soprattutto per i meno informati e poco educati, a condizione che comporti un'informazione chiara, fruibile, oggettiva e non ingannevole che insegni al consumatore il concetto di porzione e lo aiuti a effettuare scelte adeguate e consapevoli, senza delegare semplicisticamente la scelta a un'impressione visiva di carattere istintivo.

Tuttavia questa etichettatura non può risolvere che in minima parte il problema di una insufficiente educazione alimentare per la quale abbiamo la necessità di sviluppare una strategia globale europea che comprenda campagne di informazione e formazione sin dalla scuola primaria.

Il tema della salute e degli stili di vita salutari deve far parte dell'educazione complessiva del cittadino europeo.

Per realizzare gli obiettivi di lotta al sovrappeso e alle malattie metaboliche l'Unione deve mettere in campo non solo un approccio meramente regolamentare nell'ambito di una sola politica ma fare leva sull'insieme delle politiche concorrenti (sanità, istruzione, industria, mercato interno, agricoltura, protezione dei consumatori e commercio internazionale) e prevedere inoltre un finanziamento europeo ad hoc per aumentare il più rapidamente possibile il livello di conoscenza degli alimenti dei suoi consumatori.

