

IL RISCHIO ELETTRICO NEL SETTORE AGRICOLO

INAIL

2025





ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



Prodotto realizzato nell'ambito del Protocollo d'intesa tra INAIL, Enel e le OO.SS.
FILCTEM-CGIL, FLAEI-CISL e UILTEC-UIL.

Pubblicazione realizzata da

Inail

Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza centrale

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

Enel

Unità Salute Sicurezza Ambiente e Qualità

Autori

D. Magnante¹, R. Maialetti¹, S. Manca², A. Nebbioso³

M. Palla⁴, A. Tecci⁴, E. Manocchi⁴, V. Bonaccorsi⁴, G.E. Roggio⁴, L. Saporiti⁴

¹ Inail, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza centrale

² Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

³ Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

⁴ Enel, Unità Salute, Sicurezza, Ambiente e Qualità

per informazioni

Inail - Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza centrale

Via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma

ctss@inail.it - r.maialetti@inail.it

www.inail.it

© 2025 Inail

ISBN 978-88-7484-957-4

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nella pubblicazione, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Tipolitografia Inail - Milano, novembre 2025



Nelle lavorazioni agricole, come nella raccolta delle olive, bisogna esaminare attentamente l'ambiente circostante e si deve sempre tenere in considerazione l'eventuale presenza di linee elettriche in tensione.

RICONOSCERE IL RISCHIO ELETTRICO

L'energia elettrica è presente ed è indispensabile nella maggior parte delle attività che si svolgono durante la giornata, che siano lavorative o ricreative.

Tuttavia, ogni qualvolta siano presenti fonti di alimentazione elettrica, è sempre presente il cosiddetto "rischio elettrico" che, se non adeguatamente gestito, può manifestarsi con conseguenze anche gravi sulle persone, ma che, con pochi e semplici accorgimenti, è possibile riconoscere e controllare, così da porsi in condizioni di assoluta sicurezza.

IL SETTORE AGRICOLO

Il settore agricolo non sfugge a questa regola. Ma perché? Vediamolo insieme.

In alcune tipologie di attività lavorative, il rischio elettrico è connaturato al lavoro stesso: pensiamo ad esempio ad un tecnico manutentore di impianti elettrici. In altri ambiti, invece, questo rischio è presente per **interferenza**. Cosa significa? Vuol dire che ci troviamo in un contesto ambientale condiviso: cioè le nostre attività o le nostre attrezzature potrebbero interferire con impianti e infrastrutture elettriche presenti nello stesso ambiente, con un possibile impatto sulla nostra salute o sicurezza.

Questo è il caso di chi opera nel settore agricolo, dove la possibilità di trovarsi in prossimità di infrastrutture elettriche in esercizio non è trascurabile. Parliamo di linee elettriche aeree, su pali o tralicci, o di linee elettriche interrate e quindi non visibili, interconnesse fra loro e che attraversano ogni angolo del nostro Paese, a cominciare dalle nostre campagne.



INFORTUNI PER CONTATTO ELETTRICO IN AGRICOLTURA, UN PROBLEMA CONCRETO

L'Inail registra il fenomeno infortunistico mediante la propria banca dati e il sistema di sorveglianza degli infortuni mortali "InforMo".

Nel quinquennio 2019 - 2023, la banca dati statistica* riporta 39 infortuni accertati in agricoltura per cause di natura elettrica.

Il sistema InforMo**, tra il 2002 e il 2021, registra 51 infortuni mortali e gravi, per cause di natura elettrica nello stesso settore.



Fonte: Banca dati statistica Inail

Fonte: sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni Infor.Mo

Dei 35 infortuni mortali avvenuti nel comparto agricolo per contatto elettrico diretto, registrati nel periodo 2002 - 2021 nel sistema InforMo, 28 sono dovuti a contatto con linee elettriche aeree. Di questi:

- 22 sono accaduti durante lavori di potatura, sia in quota mediante l'impiego di PLE, sia operando da terra, mediante attrezzi estensibili;
- 4 sono accaduti durante operazioni di carico o scarico, mediante cocle, bracci pneumatici brandeggianti o gru montate su autocarri;
- 2 sono avvenuti durante la raccolta (olive o tabacco) per contatto tramite scale metalliche o agevolatori.

I fattori di rischio prevalenti sono la **mancata consapevolezza** del proprio agire nonché **l'assenza di informazioni specifiche** e di adeguata **formazione**, che in diversi casi hanno comportato errate modalità di esecuzione dei lavori in altezza e in prossimità di linee elettriche non disalimentate o non protette, senza l'adozione di adeguate misure di sicurezza, come richiesto anche dall'art. 83 del d.lgs. 81/2008 (*Testo unico per la salute e sicurezza sul lavoro*).

* La banca dati statistica fornisce in maniera aggregata dati su molteplici aspetti del fenomeno assicurativo infortunistico e tecnopatico.

** Il sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni Infor.Mo, gestito dall'Inail in collaborazione con le Regioni, raccoglie, attraverso i Servizi di Prevenzione delle Asl, informazioni sugli infortuni mortali e gravi sul territorio nazionale.

RICONOSCERE LE INFRASTRUTTURE

LE RETI DI ALTA, MEDIA E BASSA TENSIONE

In Italia abbiamo diverse tipologie di reti elettriche interconnesse, ciascuna che assolve ad un compito ben preciso. Il sistema elettrico nazionale è composto dalle centrali di produzione, dove l'energia elettrica viene generata, dalle reti di trasmissione, per il trasporto dell'energia dalle centrali verso le stazioni elettriche dove viene trasformata da Alta a Media e Bassa Tensione, ossia i livelli che servono per la distribuzione nelle nostre città tramite una rete capillare.

Alzando gli occhi al cielo, possiamo vedere tralicci e pali interconnessi da lunghi conduttori eserciti a tensioni che vanno dai 380.000 Volt ai 230/400 Volt. Ma questa è solo una parte delle linee esistenti. Infatti, le linee elettriche si trovano molto spesso anche nel sottosuolo.

Le reti di Bassa Tensione sono le più lunghe. Con una estensione di più di 800.000 km, sono esercite ad una tensione di 230 V o 400 V. Sono infrastrutture di tipo aereo o interrato. Quelle aeree sono generalmente poste su pali ad un'altezza tra i 6 e i 12 metri. I conduttori aerei molto raramente possono essere ancora "nudi", ossia non protetti da materiale isolante solido e agganciati ai sostegni previa interposizione di appositi supporti isolanti, detti appunto "isolatori". Quasi sempre, infatti, sono in cavo, ossia con la parte conduttrice avvolta da uno o più strati di materiale isolante. Questa tipologia di linee è quella che porta l'energia elettrica alle nostre case e solo raramente la troviamo ancora sulle facciate delle abitazioni. Possiamo trovare queste linee aeree di Bassa Tensione sostanzialmente solo in aree rurali o montane. Infatti, nelle aree urbane, le linee di Bassa Tensione sono prevalentemente realizzate con cavi posati nel sottosuolo a profondità generalmente superiori agli 80 cm, segnalate e protette da protezioni di tipo meccanico.



Le reti di Media Tensione sono lunghe più di 360.000 km e sono esercite ad una tensione variabile da 3 kV sino a 20 kV. Sono infrastrutture di tipo aereo o interrato. Quelle aeree sono generalmente poste su pali o tralicci ad un'altezza tra i 6 e i 20 metri. I conduttori aerei possono essere "nudi", ossia non protetti da materiale isolante solido, e agganciati ai sostegni previa interposizione di appositi supporti isolanti, chiamati "isolatori", oppure in cavo, ossia con la parte conduttrice avvolta da uno o più strati di materiale isolante. Possiamo trovare queste linee aeree di Media Tensione prevalentemente in aree rurali o montane. Nelle aree urbane, invece, le linee di media tensione sono prevalentemente realizzate con cavi posati nel sottosuolo a profondità generalmente superiori agli 80 cm, segnalate e protette da protezioni di tipo meccanico.



Le reti di Altissima e Alta tensione sono esercite ad una tensione variabile, generalmente da 132 kV a 380 kV. La rete è costituita da linee di tipo aereo in conduttori nudi o con cavi posati nel sottosuolo. Possiamo trovare le linee aeree, poste su tralicci, prevalentemente in aree rurali, lungo le linee ferroviarie o nelle periferie cittadine, mentre nelle aree urbane le linee sono realizzate prevalentemente con cavi interrati, ben segnalate e protette da protezioni di tipo meccanico.



Oltre agli elettrodotti e/o impianti destinati al trasporto, alla trasformazione e alla distribuzione dell'energia elettrica, occorre prestare attenzione anche ad infrastrutture esercite da altri enti o soggetti privati, destinati al soddisfacimento di bisogni collettivi o individuali. Tra questi:

- impianti di produzione elettrica;
- impianti di illuminazione pubblica;
- linee di trazione per treni, tram, filobus, ecc.;
- impianti privati, ascrivibili a soggetti pubblici o privati.

FACCIAMO PREVENZIONE: PIÙ INFORMATI, PIÙ SICURI

Nei lavori agricoli, come raccolta di frutta e colture, operazioni di aratura o di scavo, o nella potatura e nel taglio delle piante, le attrezzature e i mezzi utilizzati sono spesso realizzati con materiali metallici, che li rendono buoni conduttori di elettricità.

Perciò, in caso di contatto, ma anche solo di eccessiva vicinanza, con parti in tensione delle linee elettriche (aeree o interrate), essi hanno il potenziale di causare infortuni per elettrocuzione o esposizione ad arco elettrico.

Altre situazioni di rischio si possono creare durante l'irrigazione con macchine irrigatrici: i getti d'acqua sulle colture, in presenza o vicinanza di linee e infrastrutture elettriche, possono rivelarsi pericolosi poiché l'acqua comunemente utilizzata contiene sali in soluzione che la rendono un conduttore di energia elettrica.

Di seguito sono riportate alcune semplici regole per prevenire le principali situazioni di rischio tenendo presente due parole chiave: **contatto** e **distanza**. Il primo, non si deve **mai verificare**; la seconda, da **rispettare**.

UNA CORRETTA PIANIFICAZIONE: IL LAVORO IN SICUREZZA

Prima di iniziare l'attività lavorativa, bisogna:

- esaminare attentamente l'ambiente in cui si opera, verificando l'eventuale presenza di linee elettriche;
- considerare sempre in tensione le infrastrutture elettriche.

Durante l'esecuzione delle attività:

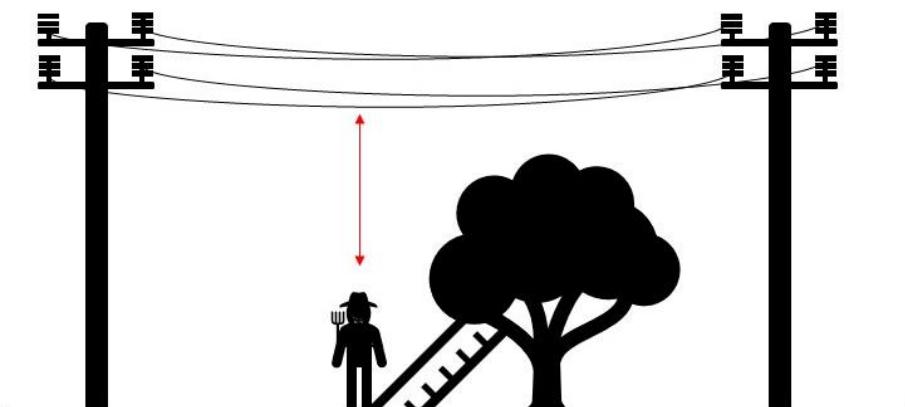
- quando si usano macchine agricole e attrezzature di lavoro, adottare una distanza di sicurezza che escluda l'**avvicinamento** alle parti in tensione degli impianti, come prevede l'art. 83 del d.lgs. 81/2008;
- considerare sia la **lunghezza** delle attrezzature utilizzate (scale, potatori, abbacchiatori, aste telescopiche ecc.), sia tutti i possibili **movimenti** e **spostamenti** delle macchine operatrici coinvolte;
- durante le operazioni di irrigazione, mantenere in ogni condizione di funzionamento il getto liquido delle macchine irrigatrici ad una **distanza di sicurezza** dalla linea elettrica;
- negli interventi di potatura, pianificare le attività per evitare che **tronchi e rami di risulta** entrino in contatto con le linee elettriche dopo il taglio;
- nelle attività di scavo tenere conto anche di possibili **linee elettriche sotterranee**. Prima di scavare ad una profondità superiore ai 50 cm, informarsi con l'ente distributore con il proprietario del terreno riguardo alla presenza di cavi elettrici interrati;
- contattare l'ente **distributore di energia elettrica**:
 - se non è possibile mantenere le debite distanze dalle linee elettriche aeree per chiedere la **disalimentazione** della linea per il tempo necessario all'espansamento dell'attività;
 - per **segnalare** la presenza di pericoli o guasti;
- assicurarsi di possedere specifiche informazioni e adeguata formazione rispetto ai rischi connessi allo svolgimento di attività in prossimità di linee elettriche.

INFORMAZIONI DI RIFERIMENTO

Durante lo svolgimento dei lavori è necessario mantenere sempre una distanza minima delle linee elettriche non protette come indicato dalla tabella 1 dell'alle-gato IX del d.lgs. 81/2008 riportata di seguito, a meno che non vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai con-seguenti rischi.

Tabella 1 Distanze minime dalle linee elettriche non protette
(all. IX d.lgs 81/2008)

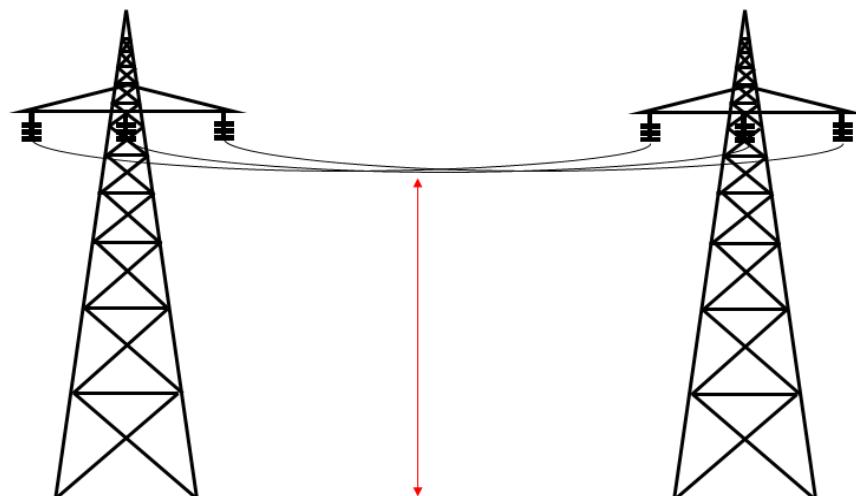
Tensione	Distanza
Fino a 1.000 V	3 metri
Oltre 1.000 V e fino a 30.000 V	3,5 metri
Oltre 30.000 V e fino a 132.000 V	5 metri
Oltre 132.000 V	7 metri



ALTEZZE MINIME DELLE LINEE ELETTRICHE AEREE IN CONDUTTORI NUDI

In tabella 2 riepiloghiamo le altezze minime previste dal DM 21.03.1988 (all. 1, rif: 2.1.05) per le reti a Bassa Tensione, la norma CEI 50341-2-13 per le reti a Media Tensione e la norma CEI 50341-3 per le reti in Alta e Altissima Tensione:

Tabella 2	Altezze minime delle linee elettriche aeree
	5 metri per le linee a bassa tensione (400 V) in conduttori nudi, sul terreno e su acque non navigabili
	almeno 6 metri per le linee a media tensione (15 o 20.000 V) in conduttori nudi e sulle acque non navigabili
	6,3 metri per le linee ad alta tensione (132.000 V)
	7,8 metri per le linee ad altissima tensione (380.000 V)



Ricordiamo anche come la norma CEI EN 50341-1 e la CEI EN 50341-2-13, in concerto con il DM 05.08.1998, prescrivono, tra le altre, le distanze di isolamento minime a protezione di eventuali trasferimenti di potenziale e riferibili, nel caso di specie, alla distanza tra i conduttori nudi e la vena continua dei getti liquidi in:

- 1 metro per le linee di media tensione (15.000 o 20.000 V) interessate da getti irrigui dati da impianti di irrigazione a pioggia.

Resta inteso che anche i lavori di installazione ed attivazione dei sistemi di irrigazione devono essere eseguiti garantendo le distanze di sicurezza indicate in tabella 1 riportata sopra (all. IX del d.lgs. 81/2008).



Ricorda che puoi segnalare un pericolo o un guasto contattando il servizio clienti del tuo distributore di energia elettrica locale o la situazione di pericolo immediante al Numero Unico Emergenze 112, 24 ore al giorno tutto l'anno.

COSA FARE IN CASO DI INFORTUNIO ELETTRICO

- Evitare di **toccare direttamente** l'infortunato se fosse ancora in contatto con la linea elettrica, in quanto può persistere il rischio di elettrocuzione.
- **Chiamare** immediatamente i soccorsi al (Numero Unico Emergenze 112 o 118), mettere il telefono in vivavoce ed attenersi alle indicazioni che vengono fornite.
- Se si sono sviluppate fiamme sul corpo o sugli abiti della vittima, **non spegnerle utilizzando acqua** prima che sia stata assicurata l'interruzione di energia elettrica.
- Se in condizioni di sicurezza, **valutare** se il soggetto è cosciente: inginocchiarsi al suo lato, scuotere delicatamente per le spalle, chiamandolo.
- In caso di soggetto cosciente, attendere l'arrivo dei soccorsi e **monitorare** costantemente lo stato dell'infortunato seguendo le istruzioni dell'operatore del 112. Se si sospettano traumi (in base alla dinamica dell'accaduto o a evidenti deformazioni fisiche) è opportuno **non toccare** il soggetto ma attendere l'arrivo dei soccorsi.
- Se l'infortunato non dà nessun segno di risposta significa che non è cosciente, in tal caso valutare la **presenza di battito e respiro**.
- Nel caso il soggetto non mostri segni di battito e respiro, se si è in grado, in autonomia o su indicazione dei soccorsi, si può effettuare il **massaggio cardiaco esterno**.
- In caso di ustioni **lavare abbondantemente** con acqua fredda.

	
La chiamata di soccorso	
<p>Cosa dire?</p> <p>Presentarsi Luogo Descrizione della scena Persone coinvolte</p> <p>Quando chiamare?</p> <p>Se la persona è incosciente Se ha dolore al petto Se vedo ferite con forte perdita di sangue Se assisto a gravi incidenti di vario tipo Se la persona ha difficoltà a parlare o a muovere gli arti</p> <p>Cosa fare?</p> <p>Restare calmi Autoproteggersi Rispondere alle domande dell'operatore di centrale e seguirne le istruzioni Coprire se possibile l'infortunato Non spostare/toccare l'infortunato Non dare da bere acqua, caffè, alcool</p>	

BIBLIOGRAFIA

- Amicucci GL, Settino MT, Ranieri D, Di Lollo L. *Lavori in prossimità di linee elettriche aeree.* Editore: Inail. 2016; ISBN/ISSN: 978-88-7484-515-6.
- Amicucci GL, Di Tosto F, Settino MT. *Lavori elettrici in alta tensione.* Editore: Inail. 2017; ISBN/ISSN: 978-88-7484-579-8.
- E-distribuzione. *La prevenzione del rischio elettrico. Agricoltura: coltivare in sicurezza.*
- Papaleo B, Cangiano G, Calicchia S, De Rosa M. *Il primo soccorso nei luoghi di lavoro.* Editore: Inail. 2018; ISBN/ISSN: 978-88-7484-117-2.
- Spagnuolo M, Vallerotonda R, Pellicci M, Rho M, Baldissin M, Campo G, Guglielmi A. *Il contatto elettrico diretto. Collana Infor.MO, Scheda 5.* Milano: Tipolitografia Inail. 2017. ISBN: 978-88-7484-534-7

SITOGRAFIA

- Banca dati statistica INAIL
<https://www.inail.it/portale/it/attivita-e-servizi/dati-e-statistiche/banca-dati-statistica.html>
- Banca dati Infor.MO - Sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi
<https://www.inail.it/portale/ricerca-e-tecnologia/it/ambiti-di-ricerca/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza--gestione-integrata-del-rischio-e-modell/infor-MO.html>
- Portale Inail conoscere il rischio: il rischio elettrico
<https://www.inail.it/portale/prevenzione-e-sicurezza/it/come-fare-per/conoscere-il-rischio/rischio-elettrico/descrizione-del-rischio.html>

INAIL - Direzione centrale pianificazione e comunicazione
Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 Roma
dcpianificazione-comunicazione@inail.it
www.inail.it

ISBN 978-88-7484-957-4