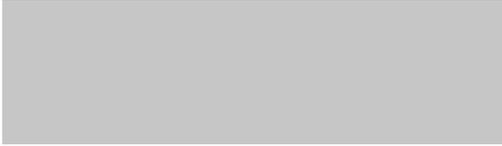


Elementi di sicurezza elettrica

Modulo 2

Centro di Addestramento Operativo di Pistoia
Data 01 luglio 2021

 e-distribuzione



Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee elettriche

e-distribuzione

Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee elettriche e-distribuzione

Riconoscere le installazioni elettriche

Le **installazioni elettriche** presenti sul territorio sono:

- elettrodotti e/o impianti destinati al trasporto, alla trasformazione e alla distribuzione dell'energia elettrica sia aerei che interrati
- impianti di illuminazione pubblica
- linee di trazione per treni, tram, filobus, ecc.



Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche

La generalità delle linee elettriche facenti parte del sistema di trasporto e distribuzione di energia elettrica sono in **corrente alternata** e si suddividono in :



Altissima Tensione: oltre 132 kV

Alta Tensione : oltre 30 kV e fino a 132 kV

Media tensione : oltre 1 kV e fino a 30 kV



Bassa tensione : fino a 1 kV

Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche

Dal punto di vista costruttivo le linee elettriche si distinguono in:

- | | |
|---|--------------|
| ➤ conduttori nudi su palificazione/tralicci | Visibile |
| ➤ cavo aereo su palificazione | Visibile |
| ➤ cavo interrato | Non Visibile |
| ➤ cavo aereo su fabbricati | Visibile |
| ➤ cavi posati sotto traccia su murature | Non Visibile |

Esempi di impianti di trasmissione (TERNA) Linee aeree AT in conduttori nudi

e-distribuzione

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche



132 kV



220-380 kV

Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche



Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche



Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche



Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche



Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

Conoscere le diverse tipologie di linee elettriche



**Linea di media
tensione in cavo
interrato**

**Linea di bassa
tensione in cavo
interrato**

Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee e-distribuzione elettriche

2) La sicurezza contro il rischio elettrico

La norma di riferimento è:

N O R M A I T A L I A N A C E I	
<i>Norma Italiana</i>	
CEI 11-4	
<i>Data Pubblicazione</i>	<i>Edizione</i>
1998-09	Quinta
<i>Classificazione</i>	<i>Fascicolo</i>
11-4	4644 C
<i>Titolo</i>	
Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne	

pubblicata con D.M. 21/03/1988 e aggiornata con D.M. 05/08/1998

Riferimenti normativi

CEI 11-4

e-distribuzione



2.1.05 Altezza dei conduttori sul terreno e sulle acque non navigabili

Rischio da prevenire: scarica elettrica

...i conduttori, nelle condizioni indicate nelle ipotesi di calcolo (2.2.04), non devono avere in alcun punto una distanza verticale dal terreno e dagli specchi lagunari o lacuali non navigabili minore di:

a) **5 m** per le linee di classe zero e prima e per le linee in cavo aereo di qualsiasi classe;

(5,5 + 0,006 U) m e comunque non inferiore a 6 m per le linee in conduttori nudi di classe seconda e terza con U < 300 kV;

[...]

Es. linea aerea conduttori nudi 15 kV = **6 m**

Riferimenti normativi

CEI 11-4

e-distribuzione



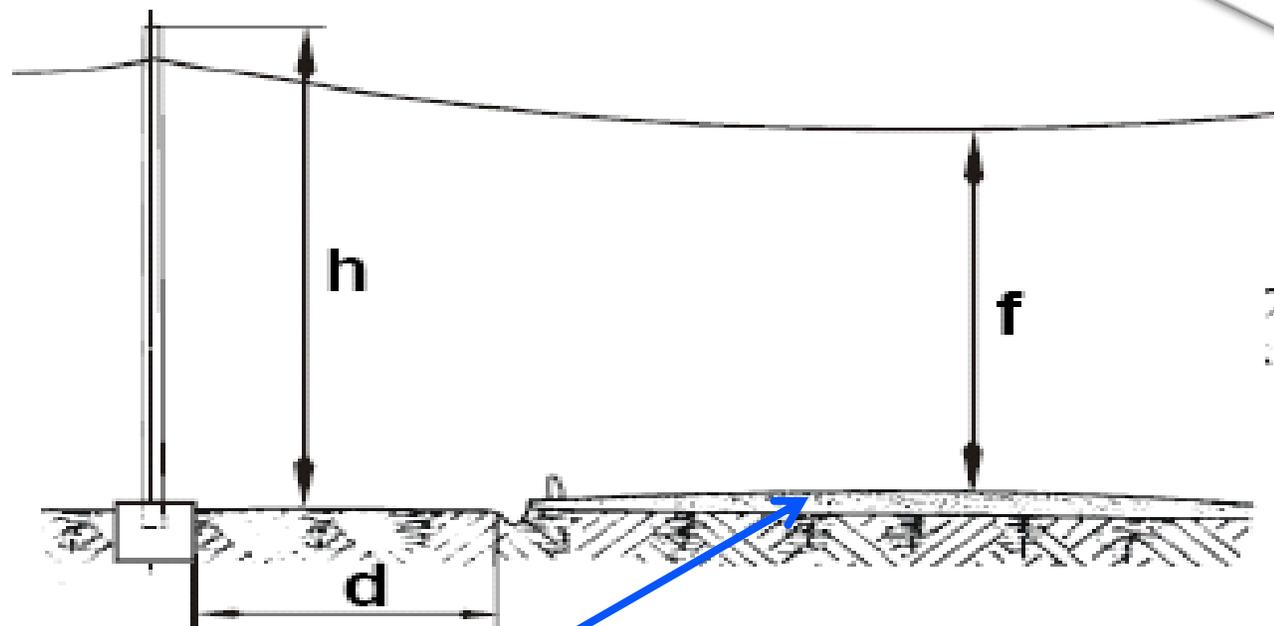
2.1.06 Distanze di rispetto per i conduttori

I conduttori e le funi di guardia delle linee aeree nelle condizioni indicate nell'ipotesi 3) di 2.2.04, sia con catenaria verticale, sia con catenaria supposta inclinata di 30% sulla verticale, non devono avere in alcun punto una distanza, espressa in metri, minore di:

a) **6 per le linee di classe zero e prima e $7 + 0,015 U$ per le linee di classe seconda e terza, dal piano di autostrade, strade statali e provinciali** e loro tratti interni agli abitati, dal piano delle rotaie di ferrovie, tranvie, funicolari terrestri e dal livello di morbida normale di fiumi navigabili di seconda classe (regio decreto 8 giugno 1911, n. 823 e regio decreto 11 luglio 1913 n. 959).

[...]

Distanze verticali linee MT su strada



TIPO STRADA	f (m)
AUTOSTRADA	7,30
STRADA STATALE	7,30
STRADA PROVINCIALE	7,30
STRADA COMUNALE	6,00

Riferimenti normativi CEI 11-4



2.1.06 Distanze di rispetto per i conduttori

[...]

d) $1,50 + 0,015 U$ dai conduttori di altre linee elettriche o di telecomunicazione (U essendo la tensione nominale della linea a tensione maggiore).

[...]

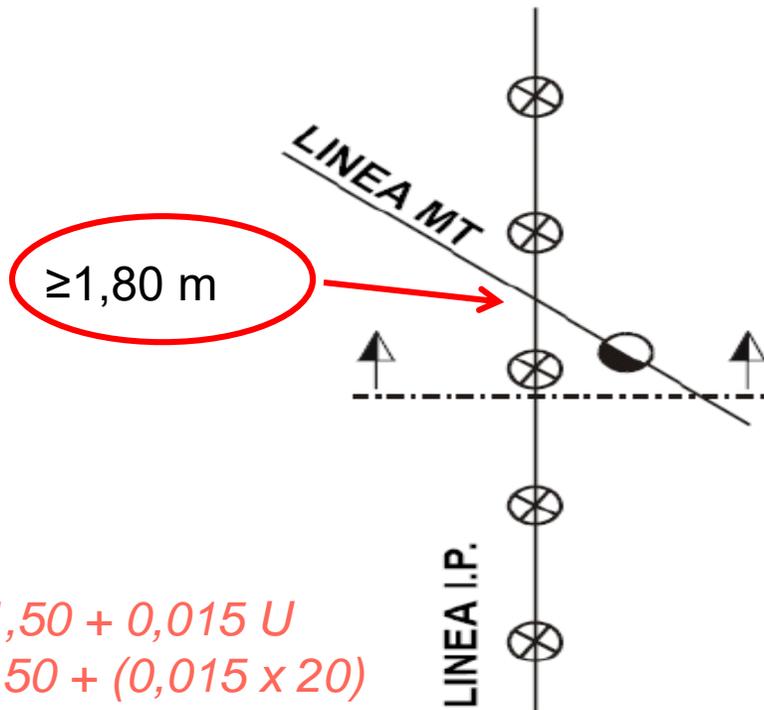
e) 1 per le linee di classe zero e prima dai sostegni di altre linee elettriche o di telecomunicazione; tale minimo può essere ridotto a $0,50$ m quando si tratti di cavi aerei, ed, in ogni caso, nell'abitato;

f) $3 + 0,015 U$ per le linee di classe seconda e terza dai sostegni di altre linee elettriche e di telecomunicazione;

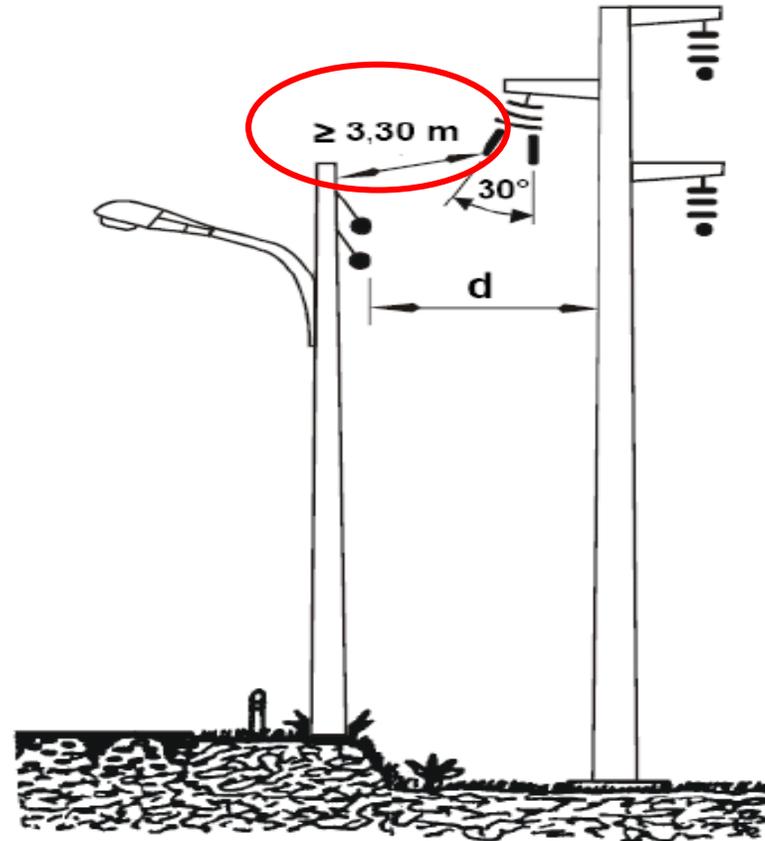
[...]

Impianti di pubblica illuminazione

e-distribuzione



$$\begin{aligned}
 \text{d) } & 1,50 + 0,015 U \\
 & = 1,50 + (0,015 \times 20) \\
 & = 1,80 \text{ m}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{f) } & 3 + 0,015 U \\
 & = 3 + 0,015 \times 20 \\
 & = 3,30 \text{ m}
 \end{aligned}$$

LINEA I.P.	NELL'ABITATO	d
CAVO AEREO	----	≥ 0,5 m
COND. NUDI	SI	≥ 0,5 m
COND. NUDI	NO	≥ 1 m

Riferimenti normativi CEI 11-4



e-distribuzione

2.1.06 Distanze di rispetto per i conduttori

[...]

g) $2,50$ per le linee di classe zero e prima, e $3 + 0,010 U$ per le linee di classe seconda e terza, da tutte le posizioni praticabili delle altre opere o del terreno circostante, esclusi i fabbricati;

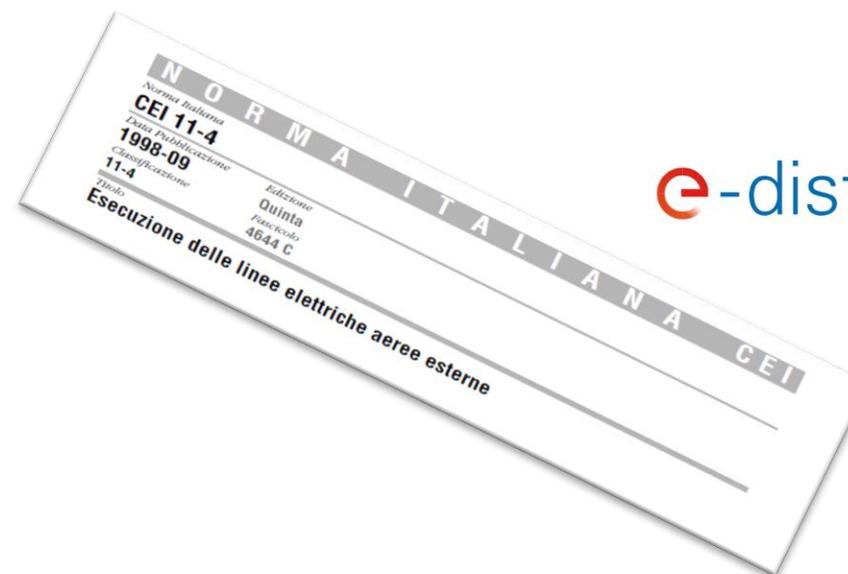
h) $0,30$ per le linee di classe zero e prima, e $0,50 + 0,010 U$ per le linee di classe seconda e terza, da tutte le posizioni impraticabili delle altre opere o del terreno circostante, esclusi i fabbricati, e dai rami degli alberi.

È da considerare **praticabile** una posizione nella quale una persona normale può stare agevolmente in piedi, anche se per raggiungerla bisogna superare posizioni impraticabili.

[...]

Riferimenti normativi

CEI 11-4



e-distribuzione

2.1.08 Distanze di rispetto dai fabbricati

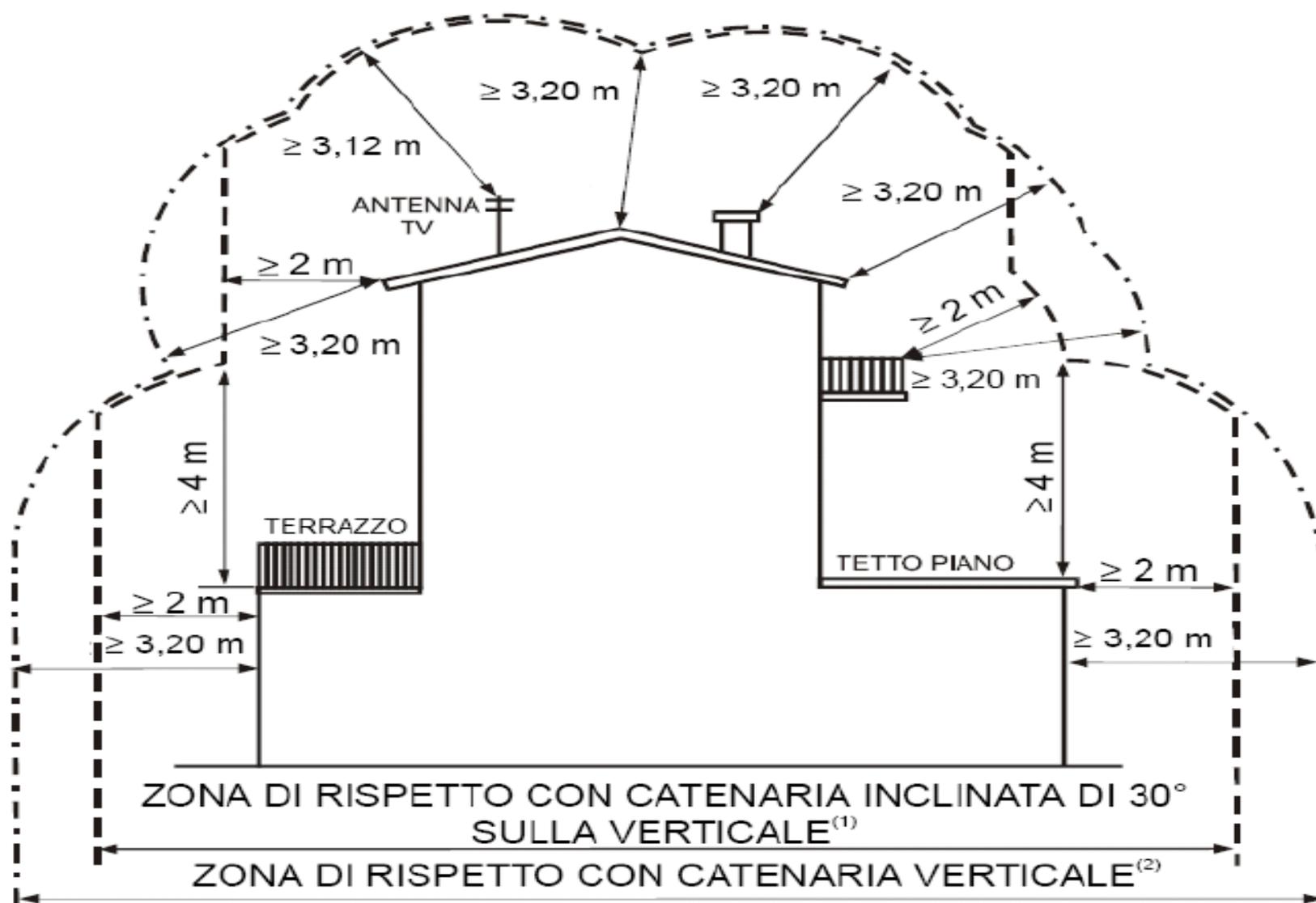
I conduttori delle linee di classe zero e prima devono essere inaccessibili dai fabbricati senza l'aiuto di mezzi speciali o senza deliberato proposito.

Tenuto conto sia del rischio di scarica sia dei possibili effetti provocati dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici, i conduttori delle linee di classe seconda e terza [...] non devono avere **alcun punto a distanza dai fabbricati minore di $(3 + 0,010 U)$ m**, con catenaria verticale e di $(1,5 + 0,006 U)$ m, col minimo di 2 m, con catenaria supposta inclinata di 30° sulla verticale.

Inoltre i conduttori delle linee di classe seconda e terza con $U < 300$ kV, nelle condizioni di cui sopra e con catenaria verticale, **non devono avere un'altezza su terrazzi e tetti piani minore di 4 m** [...].

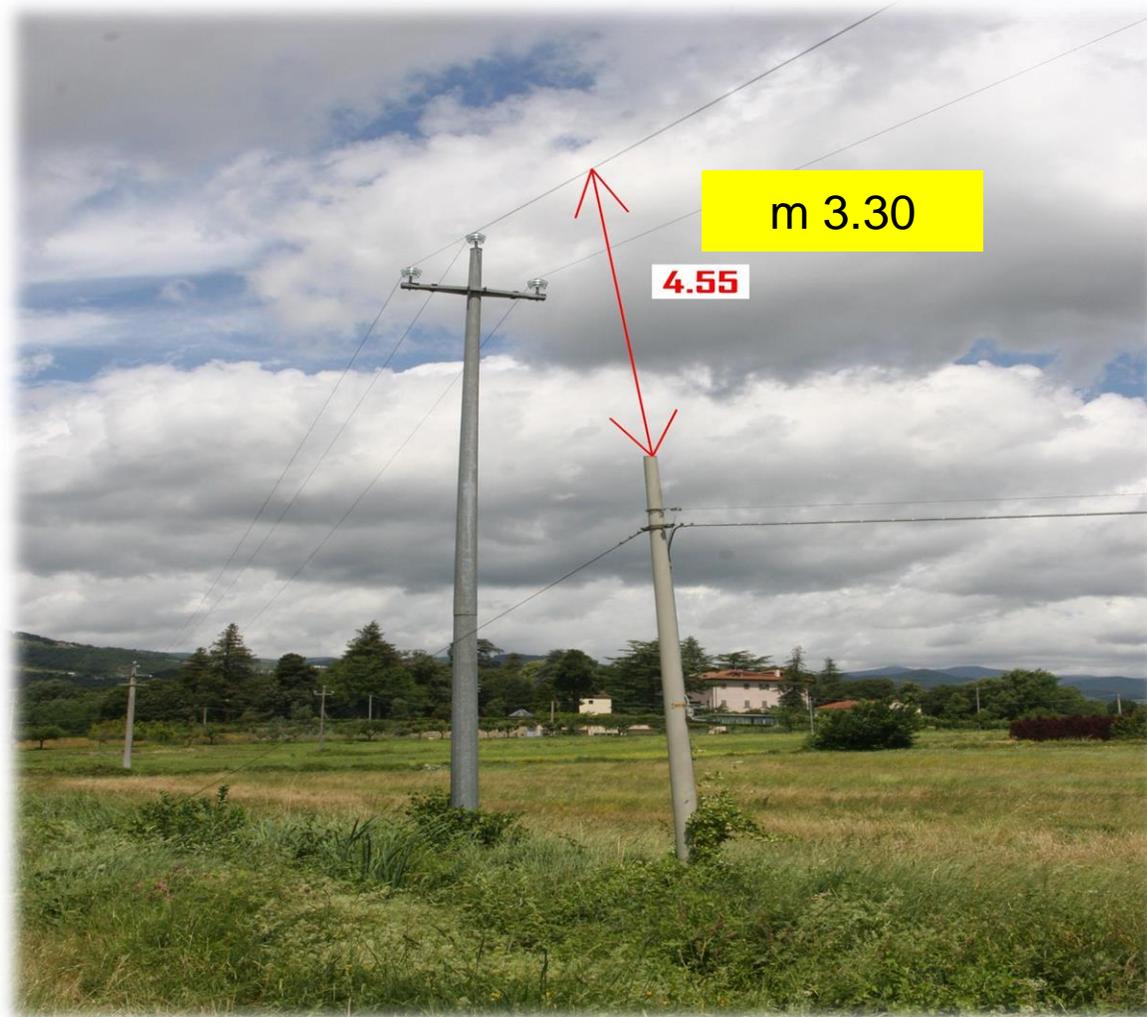
Nessuna distanza è richiesta per i cavi aerei (D.M. 05/08/98).

Distanze di rispetto dai fabbricati



Distanze minime corrette Sostegno linea telefonica

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Sostegno linea telefonica

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze minime corrette Sostegno illuminazione privata

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Sostegno illuminazione pubblica

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Sostegno illuminazione pubblica

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Sostegno illuminazione pubblica

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Sostegno illuminazione pubblica

e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Sostegno illuminazione pubblica

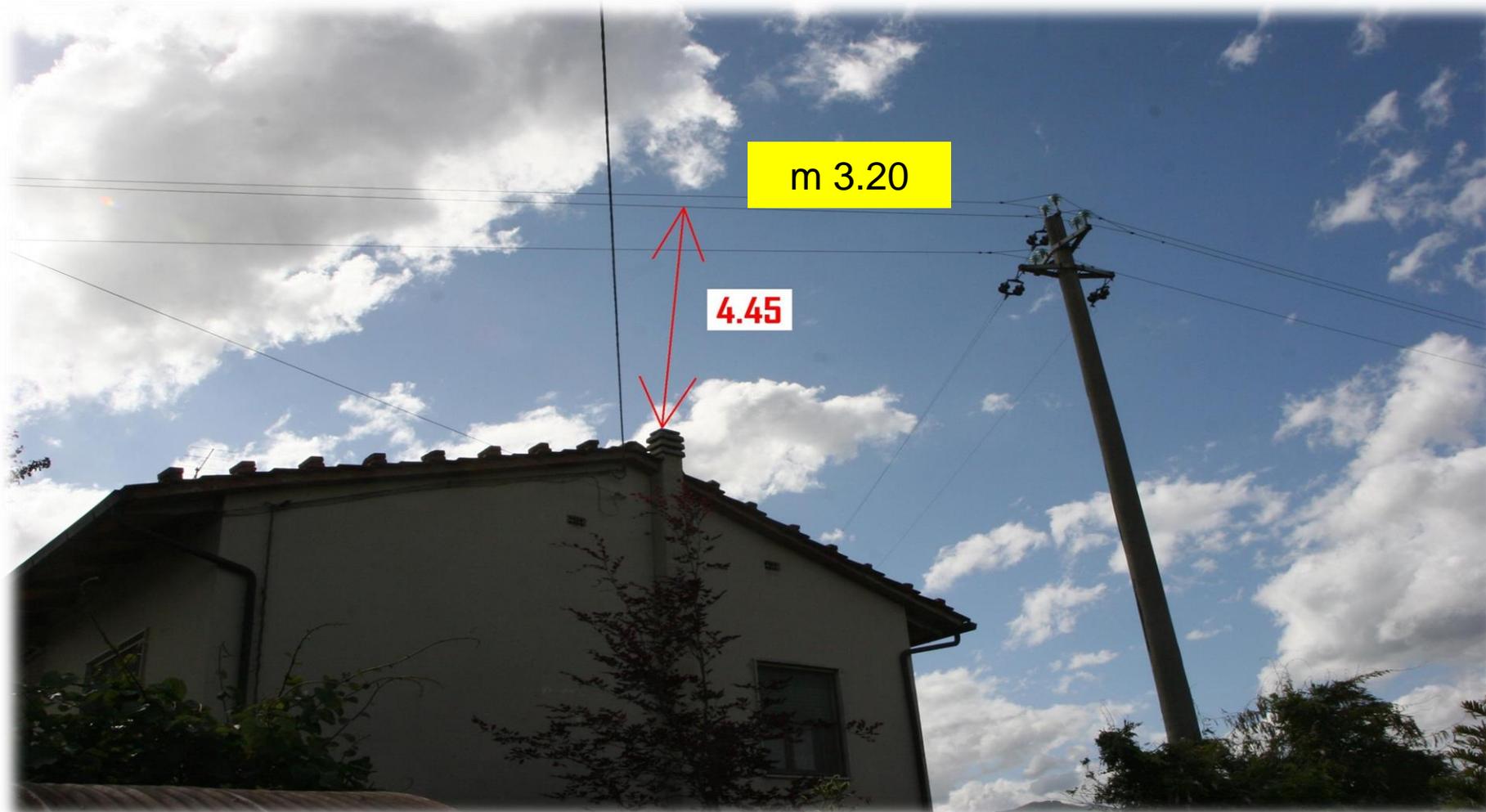
e-distribuzione



$$\begin{aligned} \text{f) } & 3 + 0,015 U \\ & = 3 + 0,015 \times 20 \\ & = 3,30 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze minime corrette Fabbricato

e-distribuzione



$$\begin{aligned} & 3 + 0,010 U) \text{ m, con} \\ & \text{catenaria verticale} \\ & = 3 + (0,010 \times 20) \\ & = 3,20 \text{ m} \end{aligned}$$

Distanze insufficienti Fabbricato



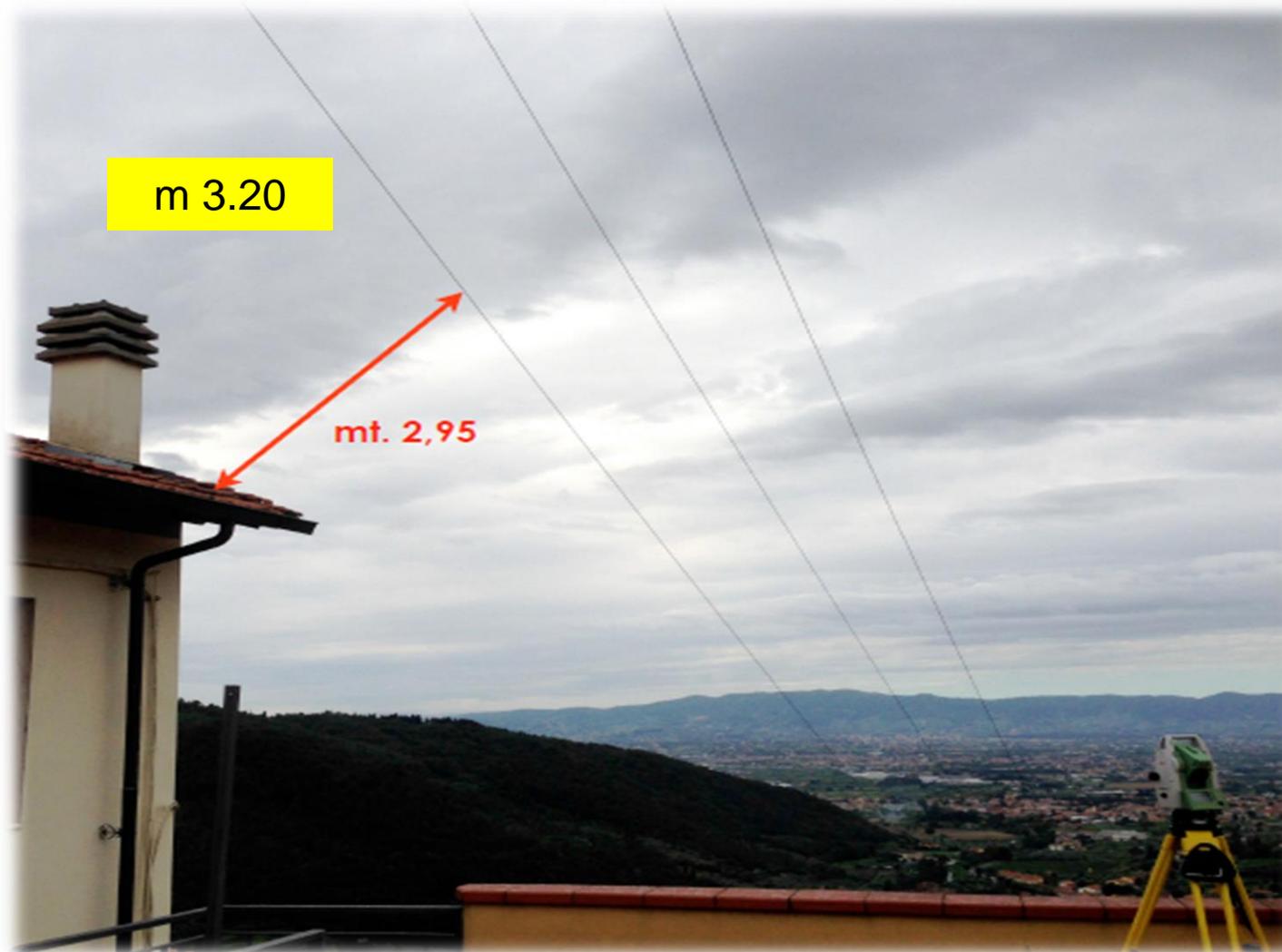
e-distribuzione

Costruzione fabbricato
post linea MT

- installazione cavo aereo MT
- cambio sostegni
- interrimento tronco linea MT

Distanze insufficienti Fabbricato

e-distribuzione



Distanze minime insufficienti Antenna TV

e-distribuzione



Distanze minime corrette Terreno o piano stradale

e-distribuzione



m 6,00 terreno o strada comunale

m 7,30 autostrada, SS e SP

Distanze insufficienti
Terreno di riporto

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

Linee elettriche in conduttori nudi

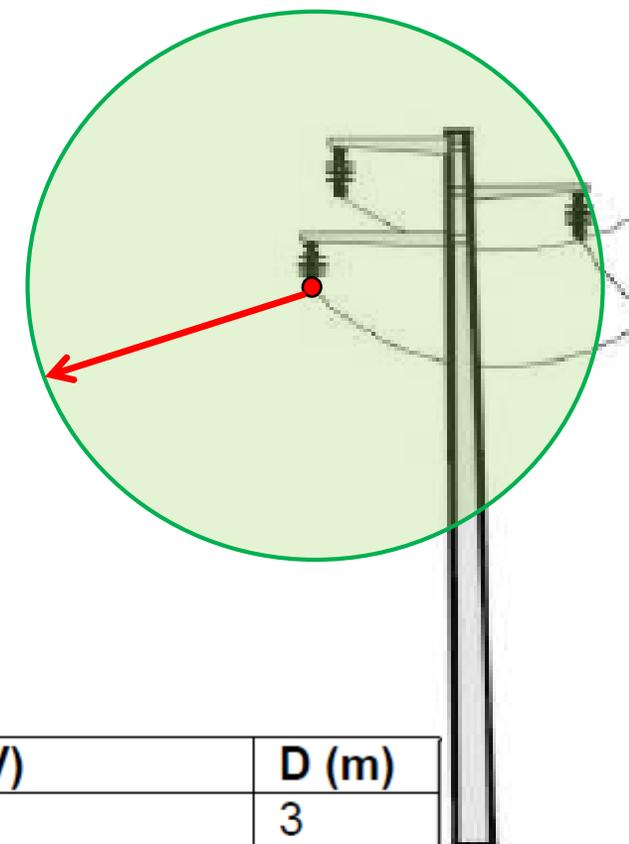
D.Lgs 81/2008

Articolo 83 - Lavori in prossimità di parti attive

1. **Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche** o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque **a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'ALLEGATO IX**, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Tab. 1 Allegato IX - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

e-distribuzione



Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

Linee elettriche in conduttori nudi

D.Lgs 81/2008

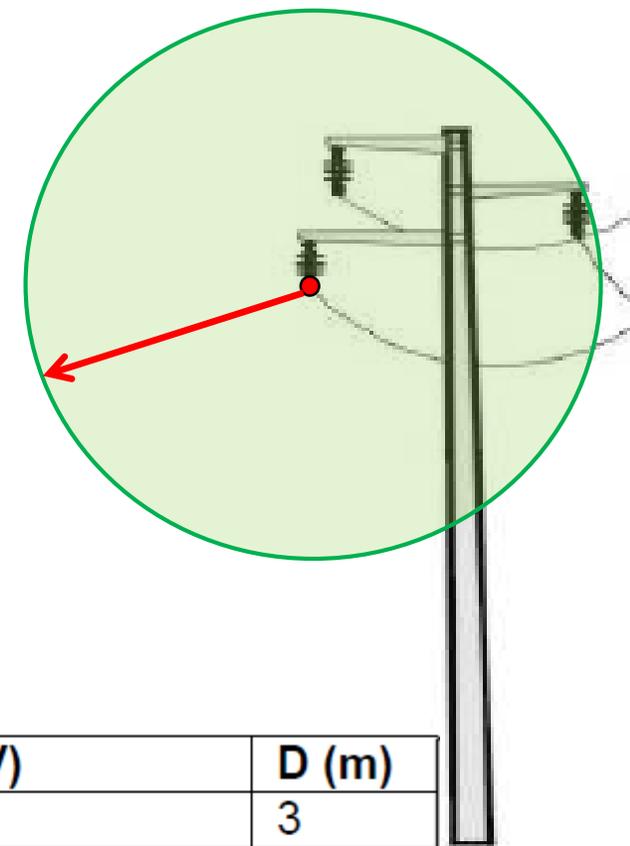
Articolo 117 - Lavori in prossimità di parti attive

1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, **quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche** o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, **si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:**

- a) **mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;**
- b) **posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;**
- c) **tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.**

2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e **comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX** o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

e-distribuzione



Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

Come individuare la presenza di linee elettriche

Una delle modalità per conoscere se nel cantiere di lavoro esistono linee elettriche “non individuabili a vista”, e anche per richiedere eventuali spostamenti o disalimentazioni, è quella di chiedere notizie alle strutture competenti di E-Distribuzione.

La richiesta di notizie deve essere inviata per es. a **E-Distribuzione - Zona di XXXX**, indicando Comune, località ed allegando una planimetria con riportata l'area del cantiere di lavoro.

La richiesta deve essere inviata al **fax n° 800 046 674**

Si ricorda che E-Distribuzione fornisce solo indicazioni cartografiche di massima.

In alternativa all'invio della richiesta scritta possono essere presi contatti direttamente con le Unità Operative di E-Distribuzione presenti sul territorio.



Infortuni di Terzi per contatto con linee elettriche

e-distribuzione

DESCRIZIONE DI ALCUNI INFORTUNI ELETTRICI OCCORSI A TERZI

Infortuni di Terzi per contatto con linee elettriche

16/02/2015 – infortunio MORTALE

Tipologia: Contatto diretto linea MT

Dinamica: Durante le fasi di scaricamento a terra di terreno vegetale e letame con l'ausilio di un rimorchio ribaltabile, è avvenuto un contatto con la linea aerea MT in conduttori nudi. L'infortunato era raggiunto da una scarica elettrica che ne causava il decesso.

23/02/2015 – infortunio MORTALE

Tipologia: Contatto diretto linea MT

Dinamica: L'infortunato pescava sotto a una linea MT in conduttori nudi e maneggiando la canna da pesca in materiale conduttore (probabilmente carbonio) veniva in contatto con i conduttori della linea stessa. L'infortunato veniva attraversato da una scarica elettrica che ne causava il decesso.

21/12/2015 – infortunio grave NON mortale

Tipologia: Contatto diretto linea MT

Dinamica: Durante le operazioni per il rifacimento della banchina stradale, il braccio estensibile della betoniera entrava in contatto con la linea MT in conduttori nudi. L'infortunato veniva colpito da una scarica elettrica e dalle prime informazioni le condizioni sono apparse gravi.

21/12/2015 – infortunio MORTALE

Tipologia: Contatto diretto linea BT in cavo

Dinamica: L'infortunio mortale è avvenuto in un locale da ristrutturare, dove l'operaio mentre scalpellava, entrava accidentalmente in contatto con cavi di bassa tensione della rete.

Infortuni di Terzi per contatto con linee elettriche

e-distribuzione

DESCRIZIONE DI ALCUNI INFORTUNI ELETTRICI OCCORSI A TERZI

21/04/2016 – infortunio grave NON mortale

Tipologia: Contatto diretto linea MT

Dinamica: Mentre manovrava al suolo una gru installata sull'automezzo, per lo scarico di materiale, toccava inavvertitamente i conduttori nudi della linea MT. L'infortunato investito da scarica elettrica veniva soccorso e trasferito con ambulanza all'Ospedale in gravi condizioni.

19/05/2017 – infortunio GRAVE

Tipologia: Contatto diretto linea MT

Dinamica: L'infortunato stava direzionando l'erogatore del CLS in vicinanza ad una linea a media tensione in conduttori nudi, non venendo considerata la vicinanza che creava situazione di pericolo durante l'estensione della pompa il braccio entrava in contatto con un conduttore della linea elettrica provocando una grave ustione e shock all'operatore.

Prognosi iniziale: 21 gg





Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Che differenza c'è fra queste due linee?

e-distribuzione



Questa è fuori tensione.



Questa è in tensione.

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

Il corpo umano

Il corpo umano è un conduttore che offre resistenza al passaggio di corrente: minore è la sua resistenza, maggiore è l'intensità della corrente che circola nell'organismo quando il corpo è sottoposto a una tensione elettrica (Legge di Ohm)

La resistenza complessiva dipende dal percorso della corrente.



Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

VARIABILI AMBIENTALI

- tipo di calzature
- piano di calpestio
- masse metalliche
- presenza di umidità

TENSIONE DI CONTATTO
NATURA DELLA CORRENTE
DURATA DEL CONTATTO

VARIABILI FISIologiche

- percorso della corrente
- stato della pelle
- superficie di contatto
- pressione del contatto
- alcool nel sangue



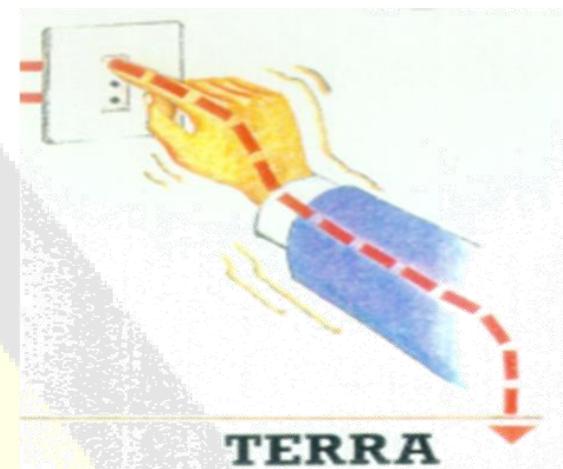
Tipi di contatto elettrico

Contatto tra conduttori: il corpo diventa l'utilizzatore"



Chi può proteggere la persona?

Contatto verso terra: il corpo diventa "il dispersore"



Chi può proteggere la persona?

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

Grandezze in gioco: Legge di Ohm

$$I = \frac{V}{R (Z)}$$

I: CORRENTE - Ampere (A)

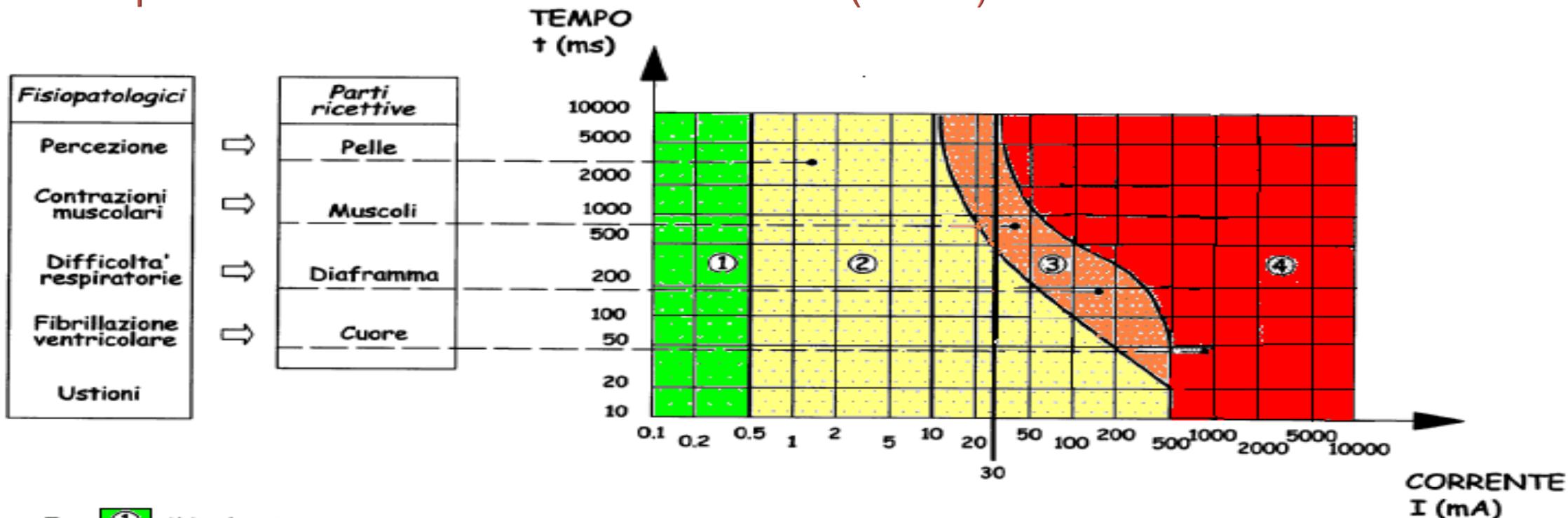
V: TENSIONE - Volt (V)

R (Z): RESISTENZA (IMPEDENZA) - Ohm (Ω)

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

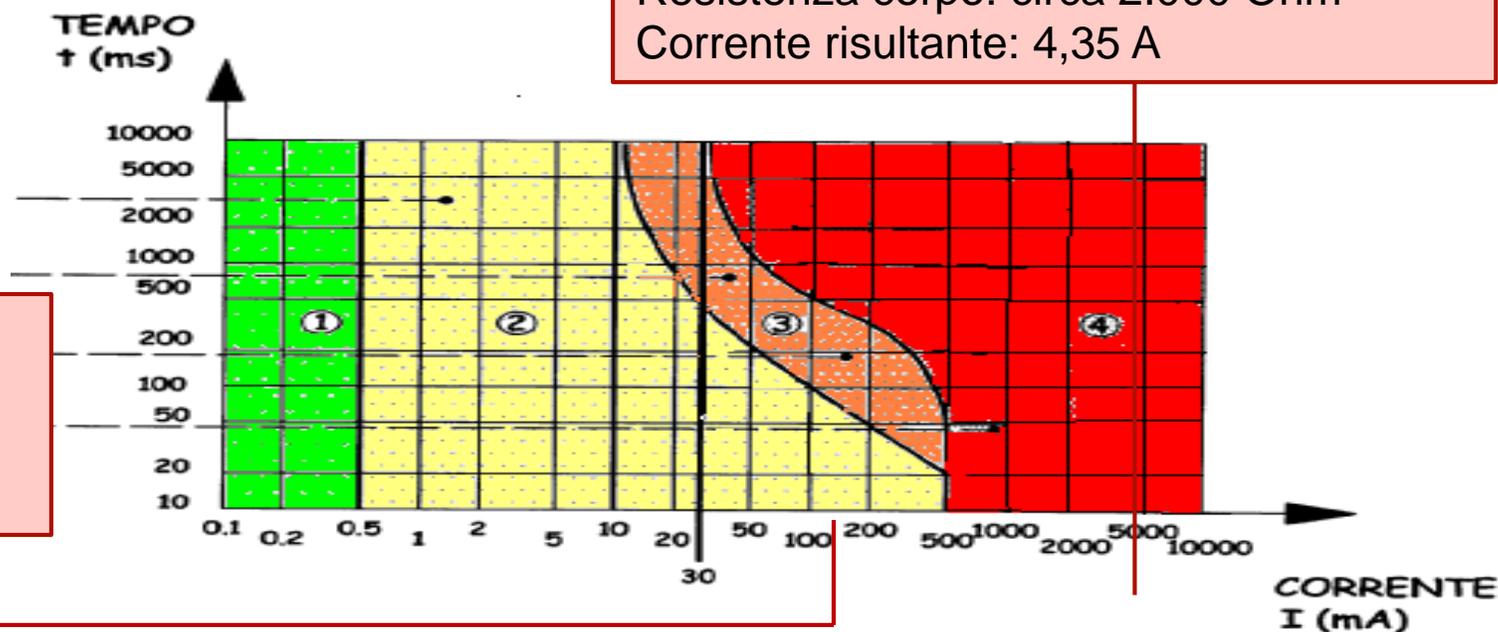
Curva di pericolosità della corrente alternata (50 Hz)



- Zona ① Abitualmente nessuna percezione.
- Zona ② Abitualmente nessun effetto fisiologicamente pericoloso.
- Zona ③ Abitualmente nessun danno organico. Probabilità di contrazioni muscolari e difficoltà respiratorie; disturbi reversibili nella formazione e conduzione di impulsi nel cuore, inclusi fibrillazione atriale ed arresto cardiaco provvisorio senza fibrillazione ventricolare, che aumentano con l'intensità della corrente ed il tempo.
- Zona ④ In aggiunta agli effetti della zona 3, diventa alta la probabilità di fibrillazione ventricolare. Effetti pato-fisiologici come arresto cardiaco, arresto respiratorio, gravi ustioni possono presentarsi con l'aumentare dell'intensità della corrente e del tempo.

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

Correnti sulle linee MT e BT



Linea BT

Tensione verso terra: circa 230 V
Resistenza corpo: circa 2.000 Ohm
Corrente risultante: 0,12 A

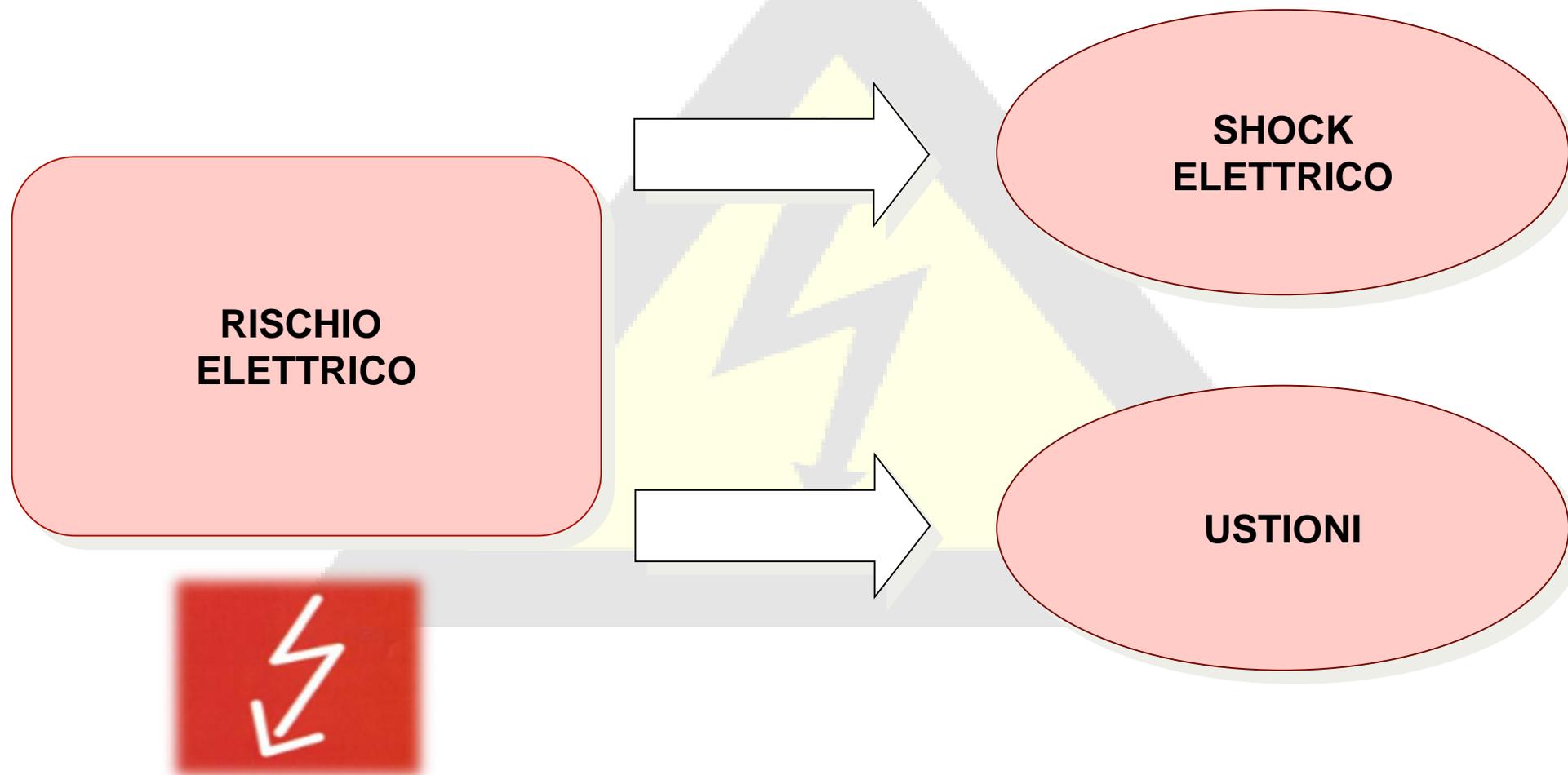
Linea MT

Tensione verso terra: circa 8.700 V
Resistenza corpo: circa 2.000 Ohm
Corrente risultante: 4,35 A

Il valore più grande di corrente per cui una persona è ancora in grado di staccarsi della sorgente elettrica si chiama **corrente di rilascio** e mediamente è **compreso tra i 10 mA e i 15 mA** per una frequenza di **50 Hz**.

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici



Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Elettrocuzione e shock elettrico



Gli effetti sul corpo umano della **corrente continua** : 

la corrente continua (presente tipicamente negli impianti di trazione elettrica, es. treni) **al passaggio attraverso il corpo umano determina fenomeni elettrochimici nel sangue con gravi conseguenze anche a distanza di tempo**

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Elettrocuzione e shock elettrico



Gli effetti sul corpo umano della **corrente alternata** 

la **corrente alternata** (presente tipicamente in tutti gli impianti elettrici di distribuzione e trasmissione) **al passaggio attraverso il corpo umano interferisce con i segnali elettrici del sistema nervoso che regolano battito cardiaco, respirazione e attività muscolare**

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Elettrocuzione e shock elettrico



Gli effetti sul corpo umano della **corrente alternata**

- se il valore della corrente (anche piccolo) supera una certa soglia e il passaggio interessa il cuore, può aver luogo la fibrillazione ventricolare: il cuore pulsa irregolarmente e non garantisce più la circolazione del sangue, sino a giungere all'arresto totale
- inoltre il passaggio di corrente causa la contrazione dei muscoli (tetanizzazione), con difficoltà respiratorie e nei movimenti

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Ustioni ed altri effetti termici ed ottici



In presenza di valori di corrente (**continua** o **alternata**) elevati prevale l'effetto di riscaldamento:

- al passaggio di corrente le parti del corpo interessate si possono ustionare, fino alla carbonizzazione
- anche l'arco elettrico, che si sviluppa in aria, può causare il riscaldamento dei tessuti del corpo se esposti in vicinanza (arrossamenti e/o ustioni)

Il bagliore dell'arco elettrico (radiazioni ultraviolette) può causare lesioni più o meno gravi agli occhi

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Ustioni

1° Grado: ustione superficiale, si presenta come un arrossamento cutaneo (eritema); esempio: il primo sole quando andiamo al mare.



Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Ustioni

2° grado: compaiono bolle e/o vescicole con dolore



Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

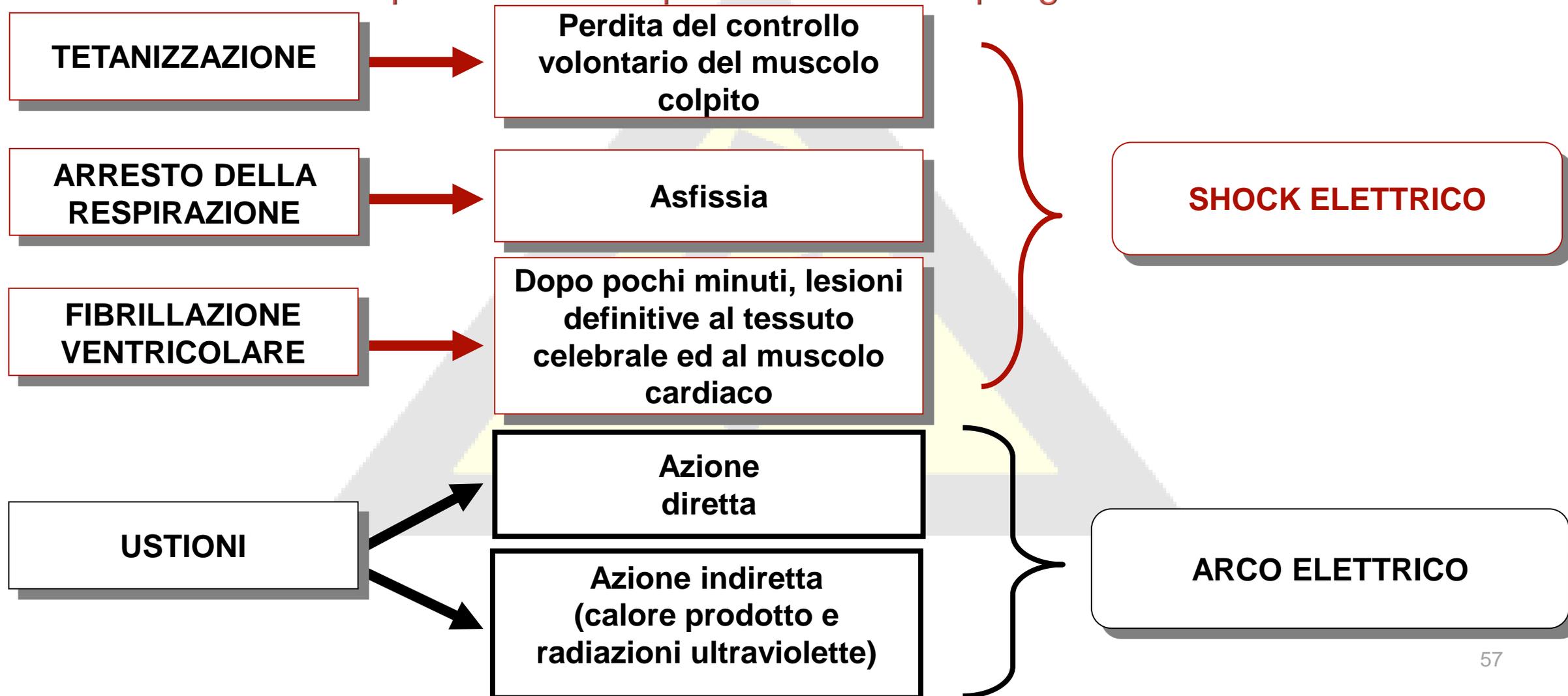
Ustioni

3° grado: distruzione di tutti gli strati della cute ed anche dei tessuti sottostanti (cute carbonizzata)



Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici: riepilogo



Rischi ed effetti in presenza di impianti elettrici

Nota Bene

- **Gli impianti elettrici di distribuzione non hanno protezioni per le persone**
- **Un contatto diretto o indiretto con elementi in tensione può provocare atti improvvisi di natura riflessa con spostamenti rapidi del corpo o di parti di esso; essi, in determinate situazioni, possono essere causa di infortuni quali la caduta dall'alto, l'urto con cose, ecc.**

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Cosa fare in caso di infortunio elettrico

Per evitare che anche il soccorritore diventi vittima



- **non toccare l'infortunato se è ancora in contatto con la linea elettrica (direttamente o tramite attrezzature quali autobetoniere, gru, aste metalliche, ecc.)**
- **richiedere di "staccare" la corrente (disalimentazione impianti elettrici)**

Per far "staccare" la corrente occorre chiamare il servizio di segnalazione guasti ed emergenze di
Enel Distribuzione

803 500



Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano

e-distribuzione

Cosa fare in caso di infortunio elettrico

- chiamare prontamente i **soccorsi (118)**
- se l'infortunato è privo di coscienza verificare la presenza delle **funzioni vitali** (respiro e battito cardiaco), in assenza procedere se possibile con la **rianimazione cardiaca ed eventualmente respiratoria**
- se l'infortunato è cosciente controllare il polso e il respiro e porlo in **posizione laterale di sicurezza**
- in caso di **ustioni** valutare la gravità delle lesioni e servirsi **solo di garze sterili**



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione

Come individuare la presenza di linee elettriche

Ricordiamo inoltre che ormai da diversi anni esistono in commercio apparecchiature che consentono di individuare, anche in autonomia, la presenza di sottoservizi interrati (non solo linee elettriche).

Per l'utilizzo di tali apparecchiature necessita una specifica formazione, ma il loro uso non presenta particolari complessità.



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

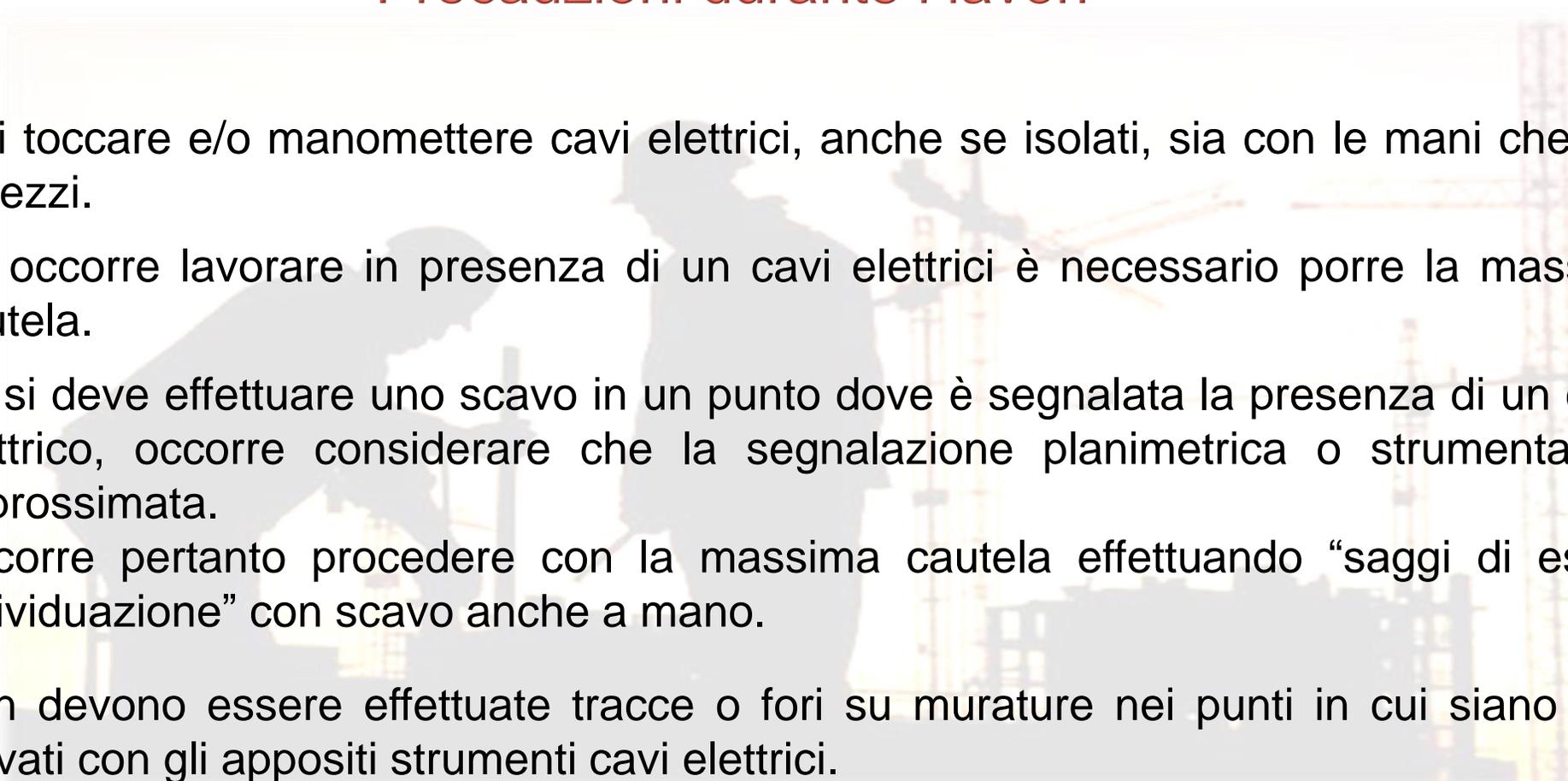
e-distribuzione

Come individuare la presenza di linee elettriche

Per gli impianti sotto traccia nelle murature la modalità più semplice ed efficace è quella di verificare preventivamente e direttamente sul posto da parte degli operatori, la presenza di cavi elettrici, utilizzando le strumentazioni oggi in commercio.



Precauzioni durante i lavori

- 
- ➔ Mai toccare e/o manomettere cavi elettrici, anche se isolati, sia con le mani che con attrezzi.
 - ➔ Se occorre lavorare in presenza di un cavi elettrici è necessario porre la massima cautela.
 - ➔ Se si deve effettuare uno scavo in un punto dove è segnalata la presenza di un cavo elettrico, occorre considerare che la segnalazione planimetrica o strumentale è approssimata. Occorre pertanto procedere con la massima cautela effettuando “saggi di esatta individuazione” con scavo anche a mano.
 - ➔ Non devono essere effettuate tracce o fori su murature nei punti in cui siano stati rilevati con gli appositi strumenti cavi elettrici.



Back up

e-distribuzione

Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

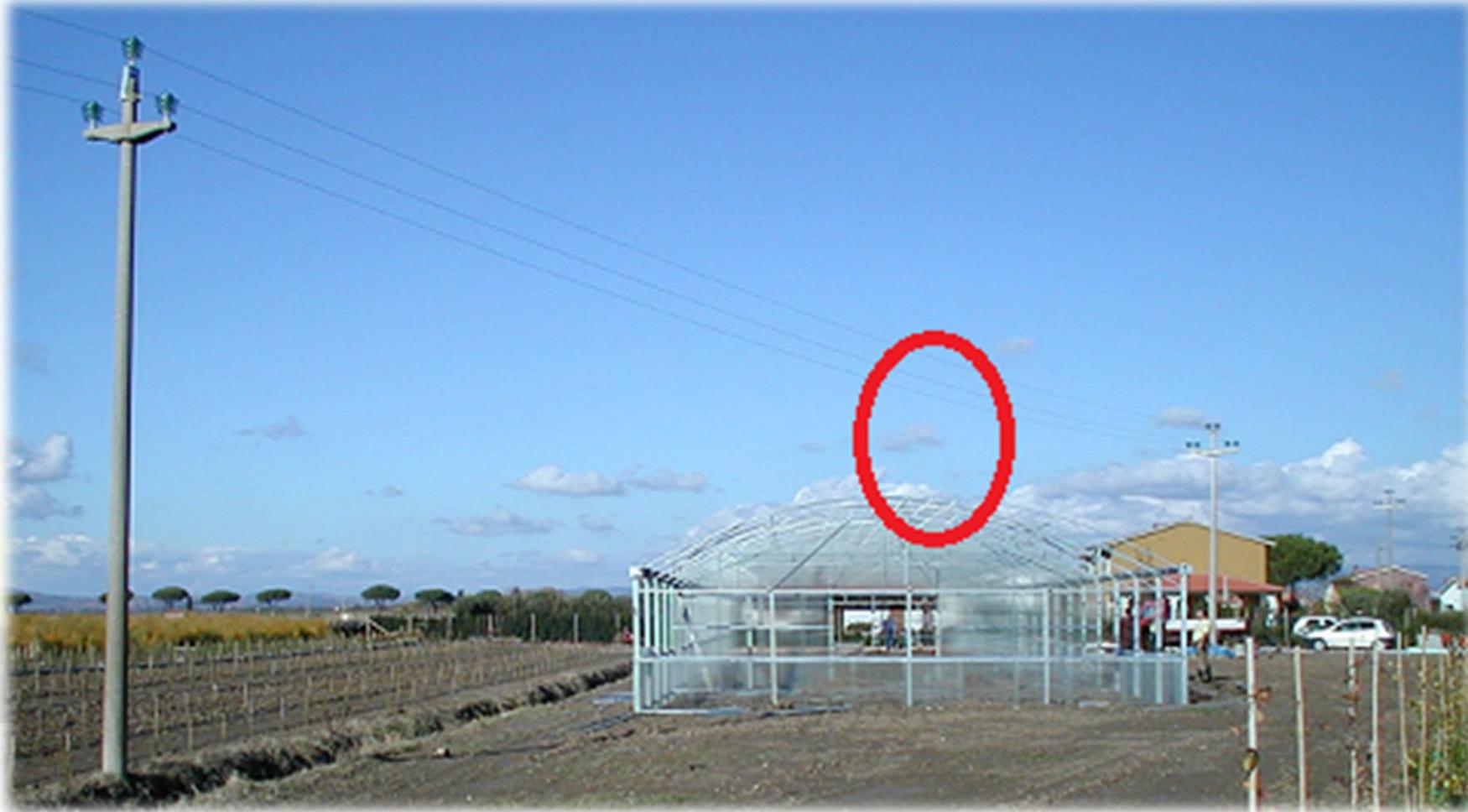
e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

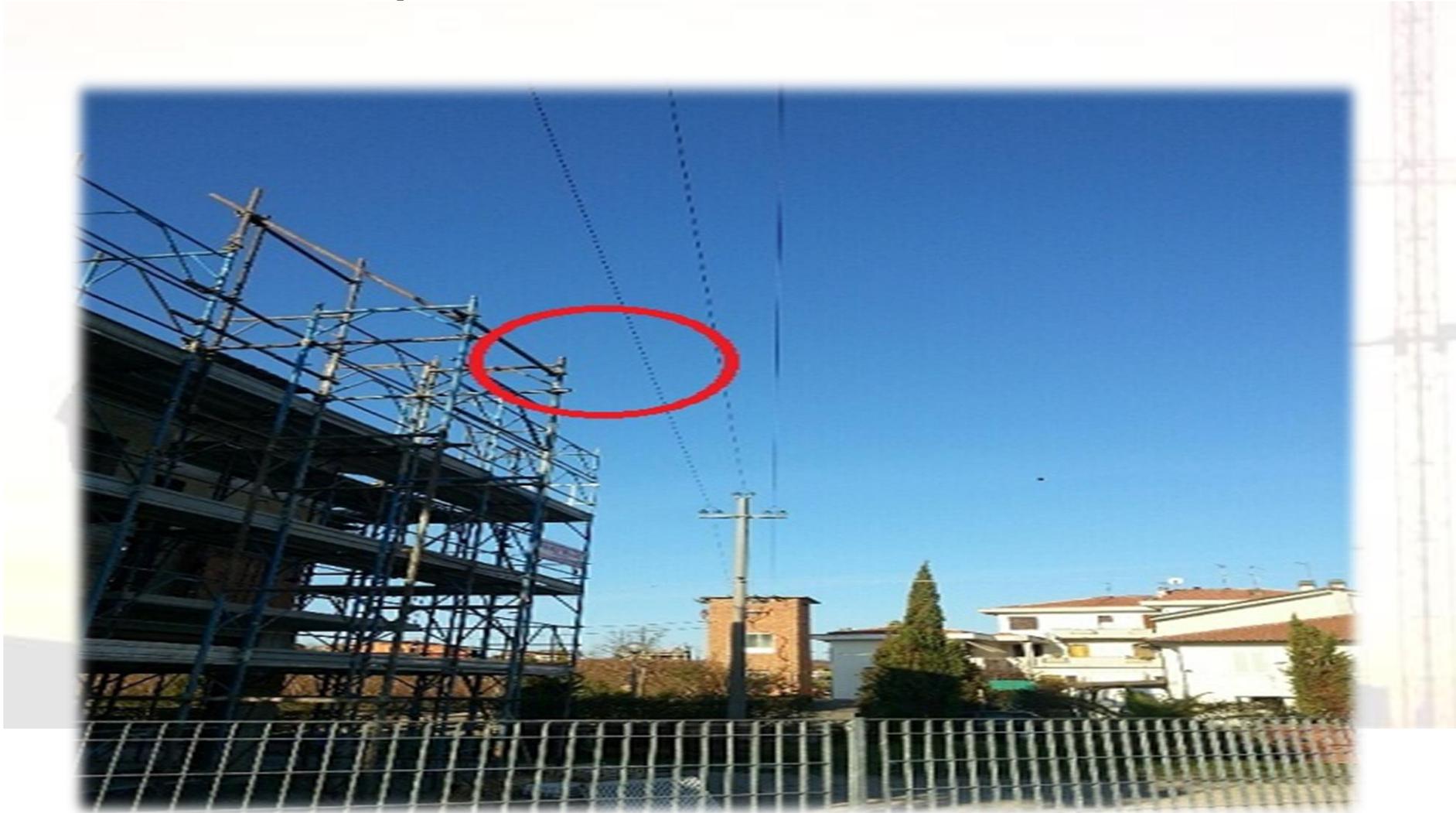
e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Costruire la Sicurezza

Lavorare in sicurezza in presenza di linee elettriche

e-distribuzione



Spostamento dell'impianto interferente

Link utili:

➤ Le richieste di spostamento sono regolate dai Testi Integrati TIQE e TIC, disponibili sul sito AEEGSI http://www.autorita.energia.it/it/operatori/ele_%20testintegrati.htm

➤ I moduli di richiesta spostamento da indirizzare ad e-distribuzione e le schede informative sono disponibili ai seguenti indirizzi:

http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/ED_per_te.aspx

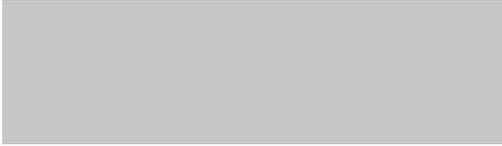
<http://e-distribuzione.it/it-IT/Lists/DOCUMENTIRETE/kit%20informativi/spostamento%20impiantikit3.16.pdf>

<http://e-distribuzione.it/it-IT/Lists/DOCUMENTIRETE/kit%20informativi/spostamentocontatorekit3.16.pdf>



Campi elettromagnetici e relative richieste

e-distribuzione



A chi devo rivolgermi per conoscere i livelli di campo elettromagnetico nella mia **abitazione**?

La misura dei livelli di esposizione prodotti da sorgenti esterne (elettrodotti, antenne, stazioni radio base ecc.) sono di competenza delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), istituite in ogni regione. Come il nome stesso indica, queste agenzie sono responsabili del controllo dei livelli ambientali piuttosto che di misure puntuali nelle singole abitazioni (dove, tra l'altro, può essere significativo il contributo di sorgenti domestiche). Controlli di questo tipo sono effettuati, a pagamento, da servizi privati; non esiste però per questi, a tutt'oggi, una normativa che ne garantisca e certifichi la professionalità.

Fonte: Istituto Superiore di Sanità

e-distribuzione



COORDINAMENTO
TECNICO
INTERREGIONALE
DELLA PREVENZIONE
NEI LUOGHI DI LAVORO

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro
delle Regioni e delle Province autonome

Decreto Legislativo 81/2008
Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V
sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti
all'esposizione ad agenti fisici
nei luoghi di lavoro

Indicazioni operative

in collaborazione con:



ISPEL - Istituto Superiore
per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro



Istituto Superiore di Sanità

Nella valutazione del rischio da CEM l'identificazione delle sorgenti va fatta a priori in un **luogo di lavoro o si misurano prima i CEM in quel luogo e poi, se vengono superati i limiti, si procede all'individuazione delle sorgenti?**

Il datore di lavoro deve prima di tutto effettuare una ricognizione delle attrezzature e impianti presenti nel luogo di lavoro, e verificare se questi ricadono nella lista delle situazioni "giustificabili" elencate nello standard CENELEC EN 50499.

e-distribuzione

Fonte: Istituto Superiore di Sanità

https://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole_tecniche.aspx

Nel sito E-Distribuzione, sezione Documenti, “Regole tecniche per Produttori”, si trovano le Linee Guida complete per calcolare tutte le DPA da nostre Linee e Impianti.



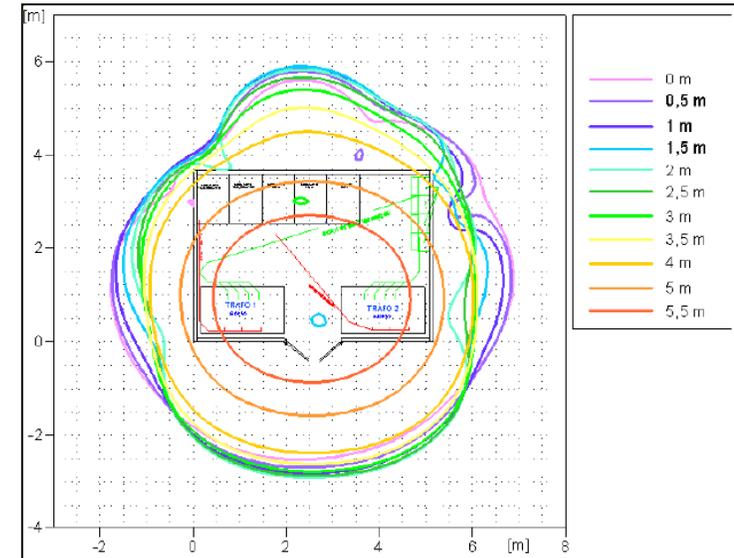
Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08

**Distanza di prima approssimazione (DPA)
da linee e cabine elettriche**

e-distribuzione



Soluzioni tecniche opportune ci consentono di andare ad attenuare fortemente l'emissione dei CEM dei nostri impianti, con semplici cablaggi (disposizione apparecchiature e cavi) e l'utilizzo di opportuni distanziatori a parete.



e-distribuzione