

## DOCUMENTO DELLE DISTANZE DI LAVORO CONFINATO TRA DA9 E DV

<b>Impianto:</b> Impianto di Termovalorizzazione Rifiuti di Frullo Energia Ambiente S.r.l. Via del Frullo. 5 Granarolo dell'Emilia (BO)	<b>Tensione di esercizio riferita alla sezione di impianto ove si esegue l'intervento:</b> Linea 132 kV su parcheggio e zona passaggio lato Ovest termovalorizzatore (Linea A-B) Linea 132 kV retro autorimessa (Linea C-D)	<b>Data:</b> 19/01/2018
---	---	----------------------------

### Individuazione dell'area di intervento:



Sono individuabili le seguenti zone specifiche di lavoro o di passaggio.

- 1) Punto più basso della campata della linea 132 kV (A), rispetto a terra
- 2) Punto più basso della campata della linea 132 kV (B)
- 3) Punto più basso della campata della linea 132 kV (C)
- 4) Punto più basso della campata della linea 132 kV (D)
- 5) Strada di passaggio sotto linea A tra aiuole
- 6) Strada di passaggio sotto linea B tra aiuole
- 7) Distanza inferiore edificio del termovalorizzatore - linea A
- 8) Distanza inferiore torre evaporativa - linea B
- 9) Distanza scala antincendio - linea A
- 10) Distanza pilone centrale - linea A
- 11) Distanza capannone silos polveri - linea A

### Descrizione del lavoro:

Qualunque tipologia di attività da svolgere nei punti sopra indicati

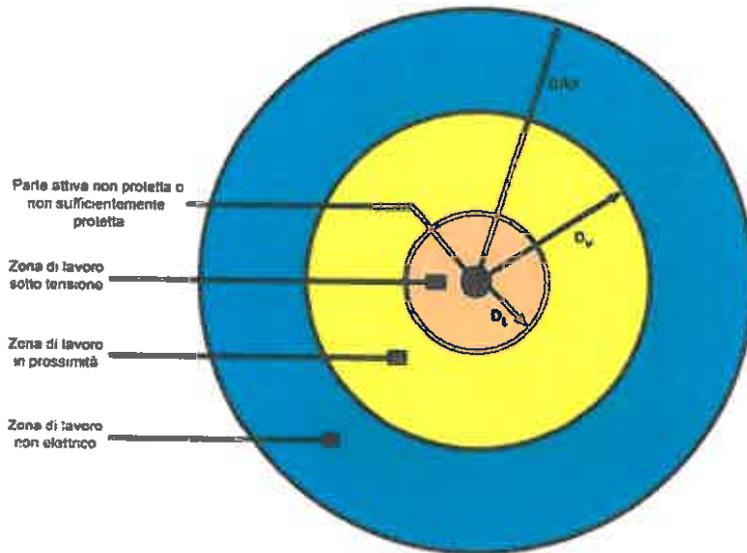
### Tipologia dell'impianto o linea elettrica che genera il rischio elettrico

Linee elettriche per trasporto di energia elettrica esercite da TERNA S.p.A. a 132 kV

**Attività**

Analisi delle distanze di lavoro per le linee da 132kV.

La Norma CEI 11-27 definisce:



Parte stive non protetta o non sufficientemente protetta  
Zona di lavoro sotto tensione  
Zona di lavoro in prossimità  
Zona di lavoro non elettrico

Figura A.1.a

**Distanze in aria e definizione delle zone previste dalle procedure per lavori**

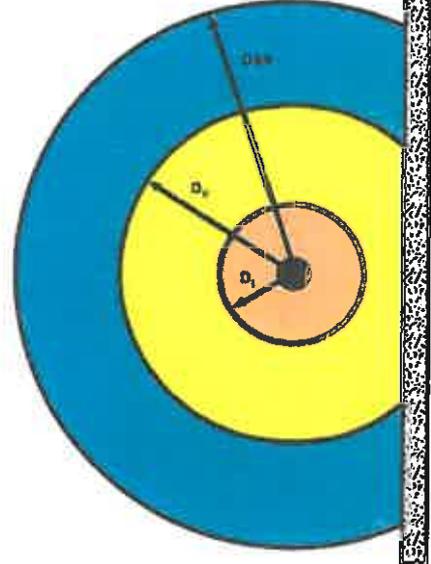


Figura A.1.b

**Limitazione delle zone previste dalle procedure per lavori, mediante un dispositivo isolante**

**Legenda**  
D<sub>L</sub> – Limite esterno dei lavori sotto tensione  
D<sub>V</sub> – Limite esterno dei lavori in prossimità  
D<sub>A9</sub> – Limite esterno dei lavori non elettrici

La distanza DA 9 è la distanza minima in aria definita come limite per i lavori non elettrici.

La distanza Dv è la distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona prossima.

La distanza Dl è la distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona dei lavori sotto tensione

**Tabella A.1**

Tensione nominale del sistema (valore efficace) UN [kV]	Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona dei lavori sotto tensione D <sub>L</sub> [mm]	Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona prossima D <sub>V</sub> [mm]	Distanza minima in aria definita dalla legislazione come limite per i lavori non elettrici DA9 [mm]
110	1 000	2 000	5000
132	1 100	3 000	5000
150	1 200	3 000	5000

A titolo cautelativo si assumono possibili variazioni di profilo dovute a vento, temperatura, peso neve ecc. pari a 0.5 m (come considerato dall'allegato E della norma CEI 11-27).

Considerando ciò, a 132 kV, si ha:

DA9 (m)	$5.0 + 0.5 = 5.5$
D <sub>v</sub> (m)	$3.0 + 0.5 = 3.5$
D <sub>L</sub> (m)	$1.1 + 0.5 = 1.6$

Per le linee a 132 kV è stata condotta una campagna di misura al fine di identificare esattamente l'altezza delle campate dal piano di calpestio e dalle strutture limitrofe.

Tale rilievo risulta allegato al presente documento.

Possono essere individuate le seguenti distanze:

- 1) Punto più basso della campata della linea 132 kV (A) rispetto a terra = 20.50m
- 2) Punto più basso della campata della linea 132 kV (B) = 18.33m
- 3) Punto più basso della campata della linea 132 kV (C) = 8.48m
- 4) Punto più basso della campata della linea 132 kV (D) = 8.27m
- 5) Strada di passaggio sotto linea A tra aiuole = 22.23m
- 6) Strada di passaggio sotto linea B tra aiuole = 19.91m
- 7) Distanza inferiore edificio del termovalorizzatore - linea A = 10.31m
- 8) Distanza inferiore torre evaporativa - linea B = 14.1m
- 9) Distanza scala antincendio - linea A = 15.40m
- 10) Distanza pilone centrale - linea A = 13.99m
- 11) Distanza capannone silos polveri - linea A = 10.85m

**Tab.1 Tabella distanze zona di lavoro non elettrico oltre DV**

Punto	Distanza del cavo da terra (m)	Distanza del cavo da struttura (m)	Zona di prossimità D <sub>v</sub> (m)	Zona di lavoro non elettrico (m) (Oltre D <sub>v</sub> )
1	20.50	-	3.5	17.0
2	18.33	-	3.5	14.83
3	8.48	-	3.5	5.0
4	8.27	-	3.5	4.77
5	22.23	-	3.5	18.73
6	19.91	-	3.5	16.41
7	-	10.31	3.5	6.81
8	-	14.1	3.5	10.6
9	-	15.40	3.5	11.9
10	-	13.99	3.5	10.49
11	-	10.85	3.5	7.35

#### Disposizioni Organizzative e procedurali da adottare

Superate le distanze da terra e dalle strutture precedentemente indicate si individuano le zone dove si svolge un lavoro elettrico e quindi sono richiesti tutti gli accorgimenti individuati nella norma CEI 11-27.

Si segnala le piattaforme non possono eccedere le seguenti estensioni rispetto al piano di appoggio (zona di invasione della persona 2.25 m)

**Tab.2 - Tabella distanze zona di lavoro non elettrico con piattaforma**

Punto	Distanza del cavo da terra (m)	Distanza del cavo da struttura (m)	Zona di prossimità Dv (m)	Zona di lavoro non elettrico (m) (Oltre Dv)	Zona di invasione della persona (m)	Estensione massima delle piattaforme (m)
1	20.50	-	3.5	17.0	2.25	14.75
2	18.33	-	3.5	14.83	2.25	12.58
3	8.48	-	3.5	5.0	2.25	2.75
4	8.27	-	3.5	4.77	2.25	2.52
5	22.23	-	3.5	18.73	2.25	16.48
6	19.91	-	3.5	16.41	2.25	14.16
7	-	10.31	3.5	6.81	2.25	4.56
8	-	14.1	3.5	10.6	2.25	8.35
9	-	15.40	3.5	11.9	2.25	9.65
10	-	13.99	3.5	10.49	2.25	8.24
11	-	10.85	3.5	7.35	2.25	5.1

Gli attrezzi eventuale utilizzati dalle persone sulla piattaforma devono essere di dimensioni estremamente limitate (pinze, cesoie o simili)

Se per lavori particolari nell'area di lavoro individuata, si oltrepassano le distanze sopra indicate, è necessario contattare l'esercente della linea per l'installazione di impedimenti o per la messa fuori tensione e in sicurezza della linea stessa per la durata dei lavori.

In alternativa è possibile effettuare la sorveglianza degli operatori che eseguono il lavoro da parte di una Persona esperta PES o Persona avvertita PAV come previsto dalla Norma CEI 11-27. art. 6.4.4.

**Inoltre si segnala la zona che non dovrà assolutamente essere invasa, ne dall'operatore ne da mezzi da lui utilizzati è costituita dalla zona di lavoro sotto tensione, pari a distanze entro 1.6 m dai cavi.**

Risultano allegate planimetria con i rilievi delle distanze significative delle linee a 132kV:

- 170206-FEA-PDIS2 Frullo vista 3d - Rilievo Plano-altimetrico linea 132kV A-B
- 170206-FEA-PDIS3 Frullo - Rilievo Plano-altimetrico linea 132kV A-B
- 170206-FEA-PDIS4 Frullo - Rilievo Plano-altimetrico linea 132kV C-D
- 170206-FEA-PDIS5 Frullo - Rilievo Plano-altimetrico linea 132kV A-B - CON PIATTAFORMA
- 170206-FEA-PDIS6 Frullo - Rilievo Plano-altimetrico linea 132kV C-D - CON PIATTAFORMA

Attività svolta con la consulenza della società



Via Romolo Murri 21  
48124 Ravenna

**Il Tecnico incaricato della compilazione (PES)**

Cognome Nome Davide Fortunato

**CREA S.r.l.**  
Via Romolo Murri, 21  
48124 RAVENNA  
Firma...  
Partita IVA 00526570395