

**MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI**

**DECRETO 5 AGOSTO 1998**

**Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne.**

IL MINISTRO DEI LAVORI PUBBLICI

DI CONCERTO CON

I MINISTRI DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, DELL'INTERNO E  
DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Visto l'art. 2, secondo comma, della legge 28 giugno 1986, n. 339;

Visto il decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, con il quale è stato approvato il regolamento di esecuzione della legge anzidetta, recante norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne;

Visto il decreto interministeriale 16 gennaio 1991, n. 1260, con il quale si è provveduto ad un aggiornamento delle suddette norme tecniche, per tenere conto di possibili effetti sulla salute derivanti dai campi elettromagnetici prodotti dalle st~sse linee elettriche;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992, che ha fissato i limiti massimi di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dalle linee elettriche in narrativa;

Riconosciuta la necessità di procedere ad un ulteriore aggiornamento del citato regolamento per tenere conto dei miglioramenti dovuti allo sviluppo tecnologico in materia di elementi isolanti, di materiali da costruzione e di nuove tipologie di sostegni, per regolamentare l'utilizzazione di impianti di irrigazione a pioggia in prossimità degli elettrodotti ed, infine, per introdurre una diversificazione, per ciò che attiene le distanze di rispetto, tra cavi aerei e conduttori nudi;

Sentito il parere del Consiglio nazionale delle ricerche e del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni;

Sulla proposta del Comitato elettrotecnico italiano;

Decreta:

Le norme tecniche di cui al regolamento citato nelle premesse (Norma CEI 11-4), approvato con decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, sono aggiornate con le seguenti modifiche ed integrazioni (Variante VO4):

All'art. 1.2.12. -*Sostegni* -aggiungere il seguente comma:

Le suddette strutture possono essere:

*autoportanti* quando la loro stabilità (1.2.12-bis), sotto l'effetto di carichi agenti sulla linea, è assicurata senza tener conto dell'effetto stabilizzante esercitato dai conduttori e dalle eventuali corde di guardia;

*non-autoportanti* quando la loro stabilità, sotto l'effetto di carichi agenti sulla linea, è assicurata tenendo conto dell'effetto stabilizzante esercitato dai conduttori e dalle eventuali corde di guardia.

Dopo l'art. 1.2.12- *Sostegni* -aggiungere il seguente articolo:

Art. 1.2.12-bis -*Stabilità dei sostegni*. È la capacità di resistere ai carichi prescritti in 2.4.06 con sollecitazioni contenute entro i limiti stabiliti in 2.4.09 della presente norma.

Al termine dei punti *g*) ed *h*) dell'art. 2.1.06 - *Distanze di rispetto per i conduttori* - aggiungere il seguente comma:

Nessuna distanza è richiesta per i cavi aerei.

Dopo l'art. 2.1.12. - *Coesistenza di elettrodotti con opere diverse* -aggiungere il seguente articolo:

Art. 2.1.12-bis -*Linee elettriche aeree ed impianti di irrigazione a pioggia*. In ogni condizione di funzionamento dell'impianto di irrigazione la vena continua del getto liquido non deve penetrare nella zona di guardia assegnata nell'intorno di ciascun conduttore o subconduttore del fascio.

Tale zona presenta nel piano perpendicolare al conduttore, in ogni suo punto, una sezione circolare con centro coincidente con quello del conduttore e raggio pari ad una distanza di guardia, espressa in metri, che non deve essere minore di:

$d_g = 0,013 U$  con un minimo di 1 m.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano alle linee m cavo aereo.

L'art. 2.3.06 - *Impiego dell'attacco rinforzato per le linee di classe di seconda e terza* -aggiungere in fine il seguente comma:

Inoltre non è richiesto l'impiego dell'attacco rinforzato, sia nei casi previsti al primo comma che in quelli previsti al secondo comma, per fissare ai sostegni i conduttori delle linee di classe seconda e terza mediante isolatori del tipo a cappa e perno di vetro temperato o di materiale ceramico conformi alle prescrizioni della pubblicazione CEI 1349 P.

Dopo l'art. 2.4.02 - *Limitazione all'impiego dei sostegni di legno* -aggiungere il seguente articolo:

Art. 2.4.02-bis - *Limitazione all'impiego dei sostegni non-autoportanti*. Non è ammesso l'impiego di sostegni non-autoportanti consecutivi su tratti di linea di lunghezza mediamente superiore a 2 km; il singolo tratto di linea non deve avere lunghezza superiore a 3 km.

Fra due tratti consecutivi di linea con sostegni non-autoportanti deve pertanto essere posto un sostegno autoportante.

Dopo l'art. 2.4.05-bis -*Caso particolare delle linee in cavo aereo* -aggiungere il seguente articolo:

Art. 2.4.05-ter -*Prescrizioni particolari per le linee con sostegni non-autoportanti*.  
Con riferimento alle ipotesi di calcolo 1 e 3 di cui in 2.4.04 e considerato un vento spirante alternativamente in direzione longitudinale ed in direzione trasversale rispetto all'asse della linea, si deve verificare che:

le sollecitazioni in ogni parte dei sostegni siano non superiori a quelle massime ammissibili previste in 2.4.09 per tali ipotesi;

le sollecitazioni nei conduttori e nelle corde di guardia siano non superiori a quelle massime ammesse nell'ipotesi 2 di cui in 2.2.05;

le distanze di rispetto dei conduttori e delle corde di guardia, sia con catenaria verticale sia con catenaria supposta inclinata di 30° sulla verticale, dal terreno, dalle acque non navigabili, dalle opere attraversate e dai fabbricati non siano inferiori a quelle minime previste in 2.1.05, 2.1.06 e 2.1.08, ovvero, ove più restrittive, a quelle previste dal Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992 citato nelle premesse;

tale verifica non esclude quella prevista nell'ipotesi 3) di 2.2.04 di cui allo stesso punto 2.1.06.

Con riferimento alle ipotesi di calcolo 2 e 4 di cui in 2.4.04 si devono considerare mancanti in tutto il tratto di linea con sostegni non-autoportanti i conduttori o i fasci di conduttori e le eventuali corde di guardia in cui si ipotizzano rotture, secondo i criteri indicati in 2.4.05. In tale tratto di linea si devono considerare di volta in volta i due sostegni non-autoportanti, adiacenti alla campata nel quale si ipotizza la rottura, sottoposti a:

- a) carichi longitudinali contrapposti pari al tiro cui sono soggetti i conduttori e le eventuali corde di guardia prima della rottura e diretti esternamente alla campata stessa;
- b) carichi trasversali e verticali pari a quelli esercitati dai conduttori o fasci di conduttori e dalle eventuali corde di guardia considerati mancanti, diminuiti della metà dei carichi trasversali e verticali esercitati dai conduttori e dalle eventuali corde di guardia in cui si ipotizzano rotture;
- c) carichi esercitati dai conduttori o fasci di conduttori e dalle eventuali corde di guardia rimasti integri.

Il punto di applicazione dei carichi di cui in a) e b) deve essere posto in corrispondenza ai punti di attacco dei conduttori o fasci di conduttori in cui si ipotizzano rotture.

In tali condizioni e considerando un vento spirante alternativamente in direzione normale ed in direzione longitudinale rispetto all'asse linea, si deve verificare che:

le sollecitazioni in ogni parte dei sostegni siano non superiori a quelle massime ammissibili d'ui cui 2.4.09, nelle ipotesi 2 e 4 di cui 2.4.04;

le sollecitazioni nei conduttori e nelle corde di guardia siano non superiori a quelle massime ammesse nell'ipotesi 2 di cui 2.2.05 maggiorate del 40%.

Il calcolo nelle condizioni anzidette implica di tener conto delle reazioni stabilizzanti esercitate dai conduttori e dalle eventuali corde di guardia considerati integri sui sostegni non-autoportanti, in conformità con la definizione data per questi in 1.2.12.

Il sostegno autoportante posto tra due tratti di linea con sostegni non-autoportanti deve essere verificato secondo quanto prescritto in 2.4.04 e 2.4.05 considerando rotti un numero di conduttori e di corde di guardia pari al doppio di quello ivi previsto, con un massimo di tre.

Il titolo della prima tabella relativa alle sollecitazioni ammissibili per i sostegni di acciaio è così sostituito:

Il titolo della seconda tabella relativa alle sollecitazioni ammissibili per sostegni in acciaio è così sostituito:

sollecitazioni ammissibili per sostegni realizzati con i seguenti tipi di acciaio:

Fe 360 UNI EN 10025; Fe 430 UNI EN 10025; Fe E 275-TM EURONORM 149-80;

sollecitazioni ammissibili per sostegni realizzati con i seguenti tipi di acciaio:

Fe 510 UNI EN 10025; Fe E 420-TM EURO-NORM 149-80; Fe E 490-TM EURONORM 149-80.

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

Roma, 5 agosto 1998

Il Ministro dei lavori pubblici  
COSTA

Il Ministro dei trasporti e della navigazione  
BURLANDO

Il Ministro dell'interno  
NAPOLITANO

Il Ministro dell'industria  
del commercio e dell'artigianato

BERSANI