

**Elettrodotti a 220 kV in doppia terna “C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina 2” e
a 380 kV in semplice terna “C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2”**

PIANO TECNICO DELLE OPERE – PARTE PRIMA



Storia delle revisioni

Rev. 00	Del 15/09/2016	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
Alban A. ING-REA-PRI NE	Scarietto S. ING-REA-PRI NE	Bennato M. ING-REA-PRI NE

m010CI-LG001-r02

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE	3
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
4.1	VINCOLI	5
5	CRONOPROGRAMMA	5
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	5
6.1	PREMESSA.....	5
6.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO	6
6.3	DISTANZA TRA I SOSTEGNI	6
6.4	CONDUTTORI E CORDE DI GUARDIA	6
6.4.1	Stato di tensione meccanica	7
6.5	CAPACITÀ DI TRASPORTO.....	8
6.6	SOSTEGNI	8
6.7	ISOLAMENTO	8
6.7.1	Caratteristiche geometriche	9
6.7.2	Caratteristiche elettriche	10
6.8	MORSETTERIA ED ARMAMENTI	13
6.9	CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI.....	13
6.10	TERRE E ROCCE DA SCAVO	13
7	RUMORE.....	13
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	13
9	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	13
9.1	RICHIAMI NORMATIVI.....	13
9.2	CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	13
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
11	AREE IMPEGNATE.....	13
12	FASCE DI RISPETTO	14
13	SICUREZZA NEI CANTIERI	14

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli aspetti specifici, non contenuti nella Relazione Tecnica Generale, dei due nuovi collegamenti a 220 kV in doppia terna e a 380 kV in semplice terna da realizzarsi tra la Centrale Elettrica di Fusina Enel "Palladio" e la Stazione Elettrica di Fusina 2.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Tale intervento rientra nel più ampio piano di razionalizzazione della rete elettrica di alta tensione nelle aree di Venezia e Padova per le cui motivazioni si rimanda al par. 2 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale"; più in particolare l'intervento in oggetto, associato all'area "Malcontenta/Fusina" di cui al par. 4.2 della sopra citata Relazione Tecnica Generale, è individuato col codice identificativo "C8".

3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE

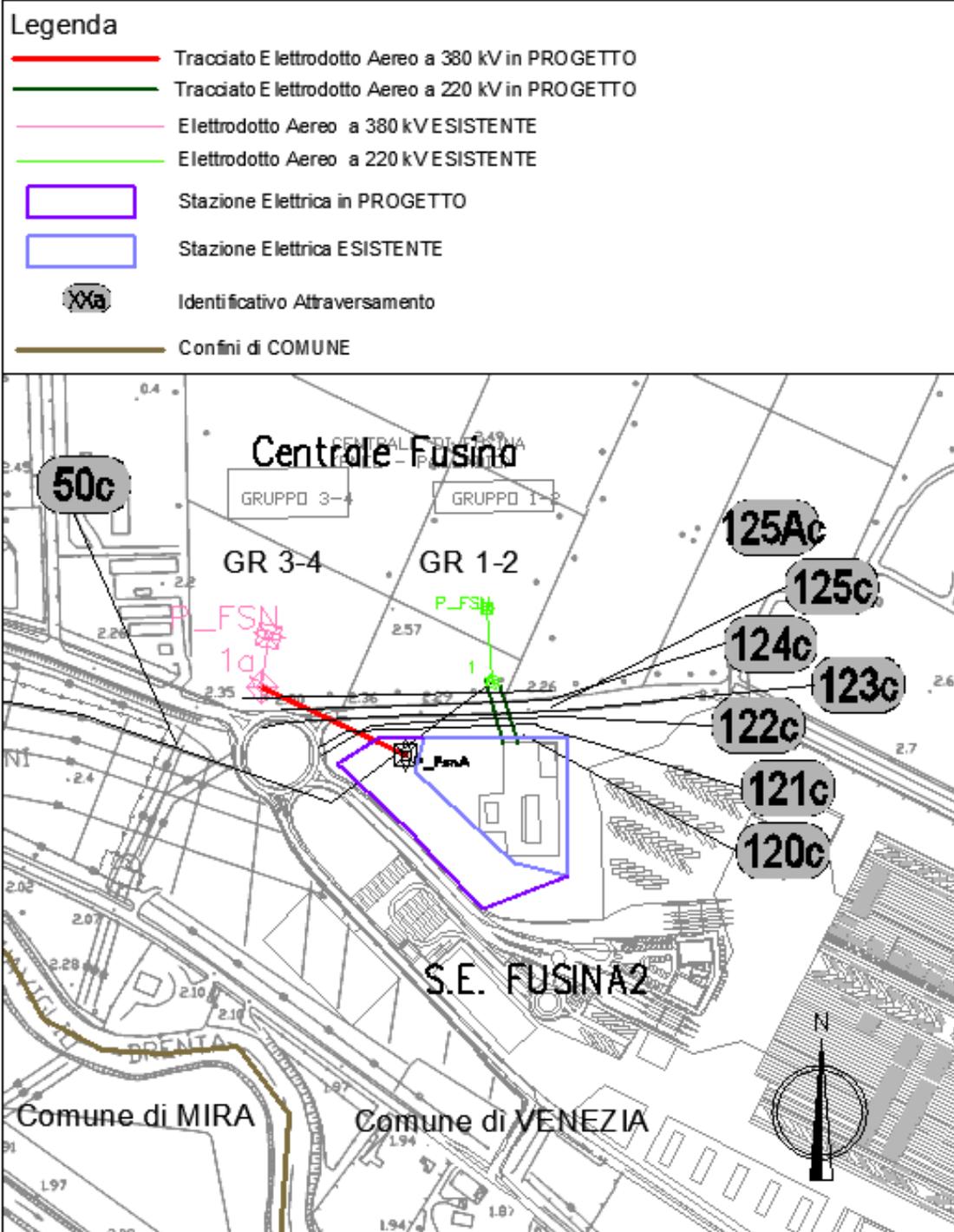
I comuni interessati dal passaggio degli elettrodotti sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
Veneto	Venezia	Venezia

Le opere attraversate, indicate nel doc. n. DUCR10100BGL20020 "Corografia con tracciato e opere attraversate" e nell'estratto di cui sotto, sono di seguito elencate:

Provincia di VENEZIA

Num. Attrav.	Descrizione opera	Ente interessato
	Intervento "C8"	
	Comune di VENEZIA	
50c	Linea 380 kV d.t. n° 21.350 e 22.349	TERNA S.p.A. Padova
120c	Tubazione Fognatura in pressione	Vesta - Gruppo Veritas S.p.A.
121c	Metanodotto (20")	Snam Rete Gas S.p.A.
122c	Metanodotto (26")	Snam Rete Gas S.p.A.
123c	Metanodotto (4")	Snam Rete Gas S.p.A.
124c	Linea Elettrica MT Cavo interrato	e-distribuzione S.p.A. Venezia
125c	Raccordo Ferroviario "Linea Fusina"	Autorità Portuale di Venezia
125Ac	Raccordo Ferroviario "Linea Fusina"	Esercizio Raccordi Ferroviari di Porto Marghera S.p.A.
	Strade Comunali	Comune di Venezia



4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'opera in oggetto consiste nella realizzazione di due nuovi collegamenti aerei a 220 kV in doppia terna e a 380 kV in semplice terna, tra la Centrale di Produzione Enel "Palladio" e la Stazione Elettrica di Fusina 2, all'interno del territorio comunale di Venezia in località Fusina.

Il collegamento a 380 kV sarà realizzato a partire dal sostegno esistente denominato 1a, fino al nuovo portale ad esso dedicato posto all'interno della Stazione Elettrica Fusina 2, attraversando via dei Cantieri. Tale intervento collegherà il Gruppo 3-4 della C.le Palladio alla S.E. di Fusina 2.

Il collegamento a 220 kV sarà realizzato a partire dal sostegno esistente denominato 1, fino ai nuovi portali ad esso dedicati posti all'interno della Stazione Elettrica Fusina 2, attraversando via dei Cantieri. Tale intervento collegherà il Gruppo 1-2 della C.le Palladio alla S.E. di Fusina 2.

Entrambi i collegamenti avranno una lunghezza di circa 150 m.

4.1 VINCOLI

Per quanto concerne i vincoli, si rimanda a quanto riportato nel par. 4.5 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

5 CRONOPROGRAMMA

Il programma di massima dei lavori è illustrato nel par. 5 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

6.1 PREMESSA

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato ENEL, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche sono riportate in Appendice "E" doc. n. EUCR10100BGL10059 "Caratteristiche componenti elettrodotti aerei".

Gli elettrodotti saranno costituiti da:

- 220 kV doppia terna "C.le Palladio (Gruppo 1-2) - S.E. Fusina 2"
una palificazione a doppia terna, armata con due terne di fasi ciascuna composta da un conduttore per un totale di 6 conduttori di energia e con due corde di guardia;
- 380 kV semplice terna "C.le Palladio (Gruppo 3-4) - S.E. Fusina 2"

costituito da una palificazione a semplice terna, armata con una terna di fasi ciascuna composta da un fascio di due conduttori per un totale di 6 conduttori di energia e con due corde di guardia.

6.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO

Per le caratteristiche principali degli elettrodotti in parola, si faccia riferimento alle relative voci del par. 6 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, con riferimento alla zona B.

6.3 DISTANZA TRA I SOSTEGNI

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m.

6.4 CONDUTTORI E CORDE DI GUARDIA

220 kV doppia terna "C.le Palladio (Gruppo 1-2) - S.E. Fusina 2"

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da un conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm² composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm¹.

Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 12,0, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con due corde di guardia destinate, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Tali corde di guardia, in acciaio rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm e sezione di 80,65 mm², saranno costituite da n. 7 fili del diametro di 3,83 mm.

Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di 9000 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche, del diametro di 11,5 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti.

380 kV semplice terna "C.le Palladio (Gruppo 3-4) - S.E. Fusina 2"

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da un fascio di 2 conduttori (binato) collegati fra loro da distanziatori.

I conduttori di energia saranno in corda di alluminio di sezione complessiva di 999,70 mm², con un diametro complessivo di 41,1 mm.

Il carico di rottura teorico di tale conduttore sarà di 14486 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 12,0, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

¹ Per zone ad alto inquinamento salino può essere impiegato in alternativa il conduttore con l'anima a "zincatura maggiorata" ed ingrassato fino al secondo mantello di alluminio. Le caratteristiche tecniche del conduttore sono riportate nella tavola RQUT0000C2 rev. 01, allegata.

Per le zone di alta montagna, a quote considerevoli è possibile anche l'impiego del conduttore in alluminio-acciaio, del diametro di 40,5 mm, in fascio binato, di portata equivalente al fascio trinato da 31,5 mm, che riduce la formazione del manicotto di ghiaccio.

È altresì possibile l'impiego del conduttore singolo in alluminio-acciaio del diametro di 56,26 mm, di portata equivalente al fascio trinato da 31,5 mm, che risponde ancora meglio dal punto di vista della formazione del manicotto di ghiaccio. L'impiego di questa alternativa ha, però, come riflesso negativo, una ricaduta maggiore sull'effetto corona, fatto che ne sconsiglia l'uso in zone antropizzate.

Le corde di guardia, in acciaio zincato del diametro di 11,50 mm e sezione di 80,65 mm², saranno costituite da n. 7 fili del diametro di 3,83 mm.

Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di 9000 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche, del diametro di 17,9 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti.

6.4.1 Stato di tensione meccanica

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress"). Ciò assicura una uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni.

Nelle altre condizioni o "stati" il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica.

Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

- **EDS** – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MSA** – Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h
- **MSB** – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h
- **MPA** – Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MPB** – Condizione di massimo parametro (zona B): -20°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MFA** – Condizione di massima freccia (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MFB** – Condizione di massima freccia (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **CVS2** – Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h
- **CVS3** – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C (Zona A) -10°C (Zona B), vento a 65 km/h
- **CVS4** – Condizione di verifica sbandamento catene: +20°C, vento a 65 km/h

Nel seguente prospetto sono riportati i valori dei tiri in EDS per i conduttori, in valore percentuale rispetto al carico di rottura:

- **ZONA A** EDS=21% per il conduttore tipo RQUT0000C2 conduttore alluminio-acciaio
- **ZONA B** EDS=20% per il conduttore tipo RQUT0000C2 conduttore alluminio-acciaio

Il corrispondente valore di EDS per la corda di guardia è stato fissato con il criterio di avere un parametro del 15% più elevato, rispetto a quello del conduttore, nella stessa condizione di EDS, come riportato di seguito:

- **ZONA A** EDS=15% per corda di guardia tipo LC 60
EDS=12,75% per corda di guardia tipo LC 51
- **ZONA B** EDS=13,96% per corda di guardia tipo LC 60
EDS=11,82% per corda di guardia tipo LC 51

Per fronteggiare le conseguenze dell'assestamento dei conduttori, si rende necessario maggiorare il tiro all'atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di temperatura ($\Delta\theta$ nel calcolo delle tabelle di tesatura) pari a:

- 16°C in zona A
- 25°C in zona B

La linea in oggetto è situata in "ZONA B".

6.5 CAPACITÀ DI TRASPORTO

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase.

La norma CEI 11-60 definisce le portate di corrente nel periodo caldo e freddo per un conduttore definito "conduttore standard" e applica una serie di coefficienti per gli altri conduttori che tengono conto delle caratteristiche dimensionali, dei materiali e delle condizioni di impiego.

Il "conduttore di riferimento" è la corda in alluminio acciaio del diametro di 31.50mm formazione 54X3.50+19X3.50.

Pertanto, per quanto riguarda il collegamento a 220 kV, il conduttore in progetto corrisponde a quello standard preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60; per quanto concerne il 380 kV, al conduttore in progetto sono stati applicati i seguenti coefficienti previsti dalla norma:

- Punto 3.1.2 CEI 11-60 – Effetto delle dimensioni del conduttore sulla portata in corrente;
- Punto 3.1.5 CEI 11-60 - Portate in corrente dei conduttori di alluminio;
- Punto 3.3.1 CEI 11-60 – Portate in corrente in funzione del parametro di posa;
- Punto 3.3.3 CEI 11-60 – Portate in corrente nel caso di franchi maggiorati.

Il progetto degli elettrodotti in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

6.6 SOSTEGNI

La realizzazione degli elettrodotti in parola sarà effettuata riutilizzando i sostegni a traliccio esistenti denominati 1 e 1a, posti all'interno dell'area della Centrale Palladio predetta.

Si riportano, nella tabella seguente, le principali caratteristiche dei due sostegni suddetti:

Sostegno	Tipologia	Altezza Utile
1	220kV doppia terna tipo T6AE	21 m
1a	380 kV semplice terna tipo EP	21 m

6.7 ISOLAMENTO

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 420 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 210 kN nel tipo "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 21 elementi, come indicato nel grafico riportato al successivo paragrafo 6.7.2.

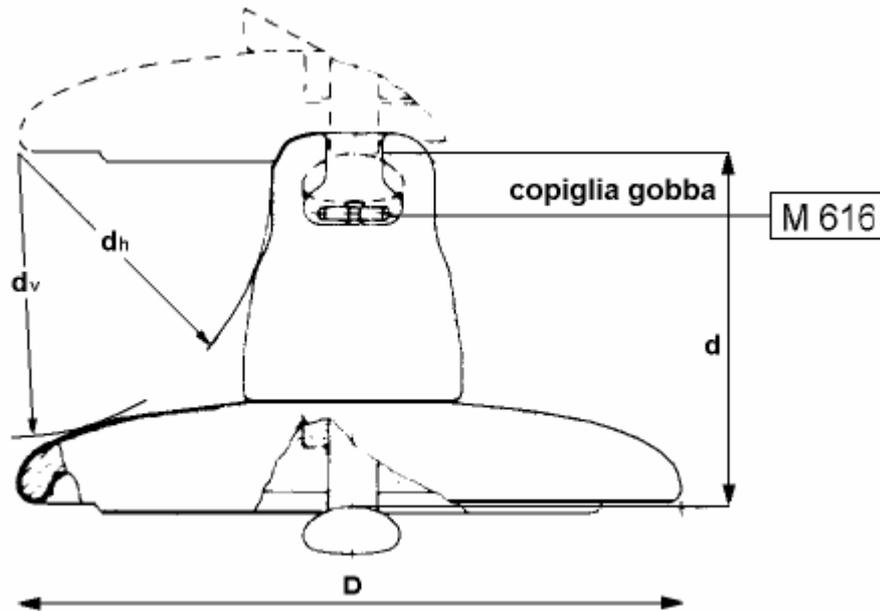
L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 240 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 120 kN nel tipo "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 18 elementi, come indicato nel grafico riportato al successivo paragrafo 6.7.2.

Le catene in amarro saranno due in parallelo.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

6.7.1 Caratteristiche geometriche

Nelle tabelle LJ1 e LJ2 allegate sono riportate le caratteristiche geometriche tradizionali ed inoltre le due distanze "dh" e "dv" (vedi figura) atte a caratterizzare il comportamento a sovratensione di manovra sotto pioggia.



6.7.2 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

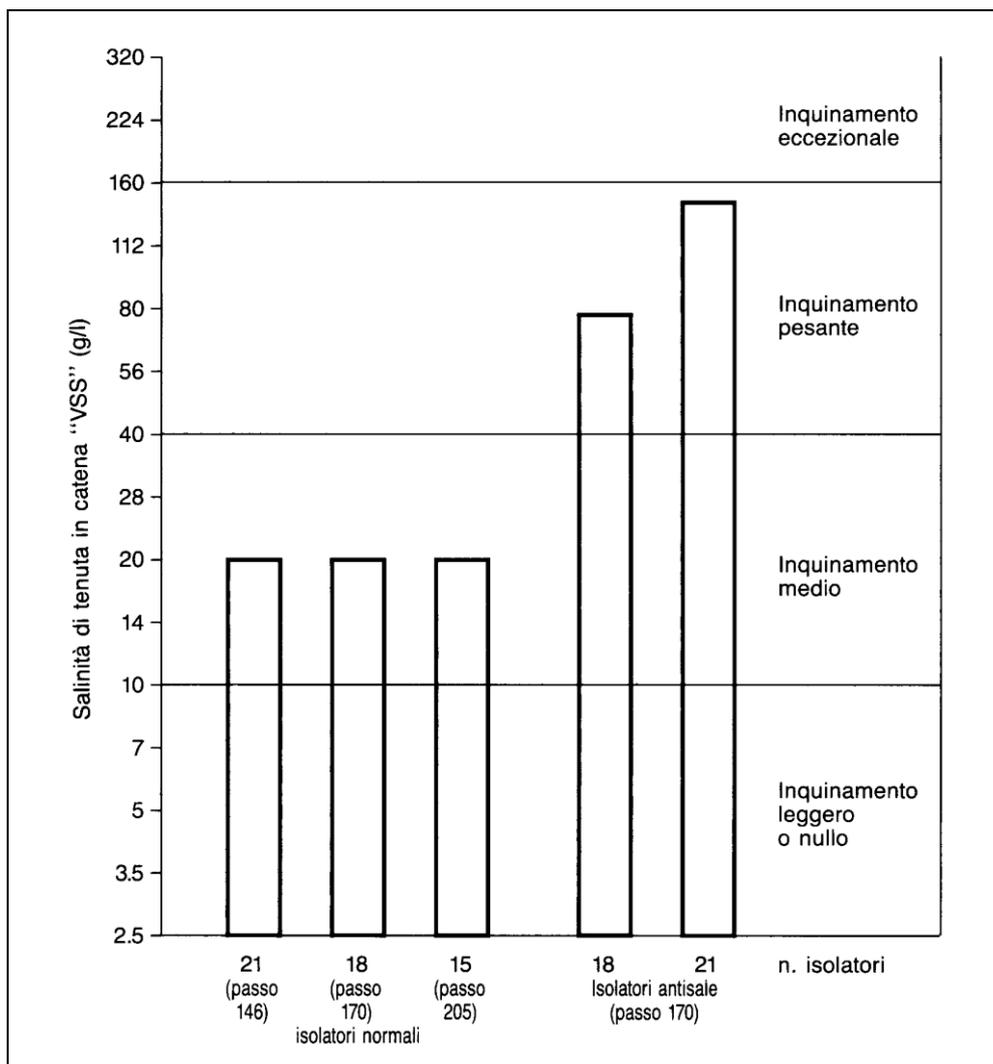
Per quanto riguarda il comportamento degli isolatori in presenza di inquinamento superficiale, nelle tabelle LJ1 e LJ2 allegate sono riportate, per ciascun tipo di isolatore, le condizioni di prova in nebbia salina, scelte in modo da porre ciascuno di essi in una situazione il più possibile vicina a quella di effettivo impiego.

Nella tabella che segue è poi indicato il criterio per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare con riferimento ad una scala empirica dei livelli di inquinamento.

LIVELLO DI INQUINAMENTO	DEFINIZIONE	MINIMA SALINITA' DI TENUTA (kg/m ²)
I – Nullo o leggero (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Zone prive di industrie e con scarsa densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento • Zone con scarsa densità di industrie e abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. • Zone agricole (2) • Zone montagnose <p>Occorre che tali zone distino almeno 10-20 km dal mare e non siano direttamente esposte a venti marini (3)</p>	10
II – Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Zone con industrie non particolarmente inquinanti e con media densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento • Zone ad alta densità di industrie e/o abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. • Zone esposte ai venti marini, ma non troppo vicine alla costa (distanti almeno alcuni chilometri) (3) 	40
III - Pesante	<ul style="list-style-type: none"> • Zone ad alta densità industriale e periferie di grandi agglomerati urbani ad alta densità di impianti di riscaldamento produttori sostanze inquinanti • Zone prossime al mare e comunque esposte a venti marini di entità relativamente forte 	160
IV – Eccezionale	<ul style="list-style-type: none"> • Zone di estensione relativamente modesta, soggette a polveri o fumi industriali che causano depositi particolarmente conduttivi • Zone di estensione relativamente modesta molto vicine a coste marine e battute da venti inquinanti molto forti • Zone desertiche, caratterizzate da assenza di pioggia per lunghi periodi, esposte a tempeste di sabbia e sali, e soggette a intensi fenomeni di condensazione 	(*)

- (1) Nelle zone con inquinamento nullo o leggero una prestazione dell'isolamento inferiore a quella indicata può essere utilizzata in funzione dell'esperienza acquisita in servizio.
- (2) Alcune pratiche agricole quali la fertirrigazione o la combustione dei residui, possono produrre un incremento del livello di inquinamento a causa della dispersione via vento delle particelle inquinanti.
- (3) Le distanze dal mare sono strettamente legate alle caratteristiche topografiche della zona ed alle condizioni di vento più severe.
- (4) (*) per tale livello di inquinamento non viene dato un livello di salinità di tenuta, in quanto risulterebbe più elevato del massimo valore ottenibile in prove di salinità in laboratorio. Si rammenta inoltre che l'utilizzo di catene di isolatori antisale di lunghezze superiori a quelle indicate nelle tabelle di unificazione (criteri per la scelta del numero e del tipo degli isolatori) implicherebbe una linea di fuga specifica superiore a 33 mm/kV fase-fase oltre la quale interviene una non linearità nel comportamento in ambiente inquinato.

tensione massima di esercizio di 420 kV



Il numero degli elementi può essere aumentato fino a 21 (sempre per ciò che riguarda gli armamenti VSS) coprendo così quasi completamente le zone ad inquinamento "pesante". In casi eccezionali si potranno adottare soluzioni che permettono l'impiego fino a 25 isolatori "antisale" da montare su speciali sostegni detti "a isolamento rinforzato". Con tale soluzione, se adottata in zona ad inquinamento eccezionale, si dovrà comunque ricorrere ad accorgimenti particolari quali lavaggi periodici, ingrassaggio, ecc.

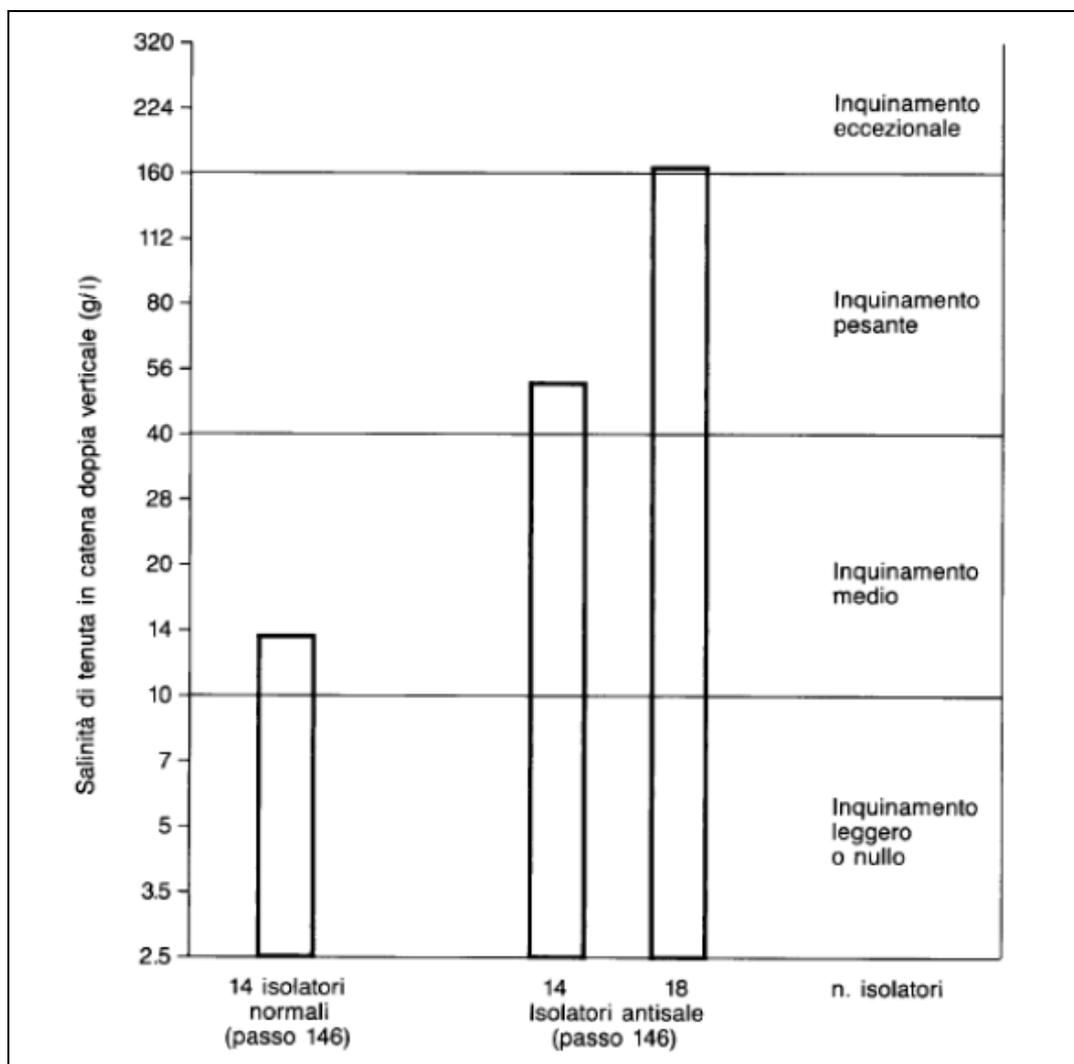
Le considerazioni fin qui esposte vanno pertanto integrate con l'osservazione che gli armamenti di sospensione diversi da VSS hanno prestazioni minori a parità di isolatori. E precisamente:

- gli armamenti VDD, LSS, LDS presentano prestazioni inferiori di mezzo gradino della scala di salinità
- gli armamenti LSD, LDD (di impiego molto eccezionale) presentano prestazioni di inferiori di 1 gradino della scala di salinità.
- gli armamenti di amarro, invece, presentano le stesse prestazioni dei VSS.

Tenendo presente, d'altra parte, il carattere probabilistico del fenomeno della scarica superficiale, la riduzione complessiva dei margini di sicurezza sull'intera linea potrà essere trascurata se gli armamenti indicati sono relativamente pochi rispetto ai VSS (per esempio 1 su 10). Diversamente se ne terrà conto nello stabilire la soluzione prescelta (ad esempio si passerà agli "antisale" prima di quanto si sarebbe fatto in presenza dei soli armamenti VSS).

Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico pesante e quindi si è scelta la soluzione dei 22 isolatori (passo 146) tipo J2/2 (antisale).

tensione massima di esercizio di 240 kV



Per le linee che attraversano zone con inquinamento nullo o leggero è previsto l'impiego di catene (di sospensione o di amarro) composte da 14 elementi di tipo "normale" (J1/2).

Negli altri casi, al crescere dell'inquinamento, l'aumento del numero di elementi è sconsigliato poiché si ridurrebbero l'altezza utile del sostegno e le prestazioni geometriche dei gruppi mensola (si veda U551, U552, U555, U556). Si avrebbe perciò un aumento dei costi dello stesso ordine di quello derivante dall'impiego degli "antisale". Perciò, se risultano insufficienti 14 elementi di tipo "normale" si passerà direttamente a 14 elementi "antisale" (J2/2). Nei casi in cui anche tale soluzione risulti insufficiente si potranno adottare fino a 18 elementi "antisale" che garantiscono una completa "copertura" del livello di inquinamento "pesante" (tenendo in conto le necessarie modifiche alle prestazioni dei gruppi mensole e all'altezza utile dei sostegni).

Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico pesante e quindi si è scelta la soluzione dei 18 isolatori (passo 146) tipo J2/2 (antisale).

6.8 MORSETTERIA ED ARMAMENTI

Gli elementi di morsetteria per linee a 380 e 220 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

Le morse di amarro sono dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Per la linea a 380 kV in questione si prevede il seguente tipo di equipaggiamento:

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA (kN)	SIGLA
doppio per amarro	387/2	2 x 120	DA

Per la linea a 220 kV in questione si prevede il seguente tipo di equipaggiamento:

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA (kN)	SIGLA
doppio per amarro	372/2	2 x 120	DA

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

6.9 CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

Si rimanda alla consultazione dell'Appendice "E" doc. n. EUCR10100BGL20059 "Caratteristiche componenti elettrodotti aerei".

6.10 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Si faccia riferimento all'Appendice "H" doc. n. RGCR10100BSA00602 "Relazione Terre e Rocce da Scavo".

7 RUMORE

Si faccia riferimento al par. 7 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Si faccia riferimento al par. 8 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

9 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

9.1 RICHIAMI NORMATIVI

Si faccia riferimento al par. 10.1 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

9.2 CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si faccia riferimento al par. 10.2 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

10 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si faccia riferimento al par. 11 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

11 AREE IMPEGNATE

Si faccia riferimento al par. 12 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

12 FASCE DI RISPETTO

Si faccia riferimento al par. 13 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".

13 SICUREZZA NEI CANTIERI

Si faccia riferimento al par. 14 del doc. n. RUCR10100BGL20002 "Relazione Tecnica Generale".