

# IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 150 kV DELL' IMPIANTO DI PRODUZIONE A TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA DA 20 MW

UBICATO NEL COMUNE DI POMARICO (MT)

## PROGETTO DEFINITIVO

## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE PRINCIPALI APPARECCHIATURE

### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N. elaborato	N. foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0737220		07		14		MAGGIO 2020	———

### REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	26/05/2020	EMISSIONE	Ing. Francesco Giovinzazzo	Ing. Francesco Giovinzazzo	Ing. Cataldo Rocco Romeo

PROGETTISTA



GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE

  
ROMEO GROUP  
FOTOVOLTAICA

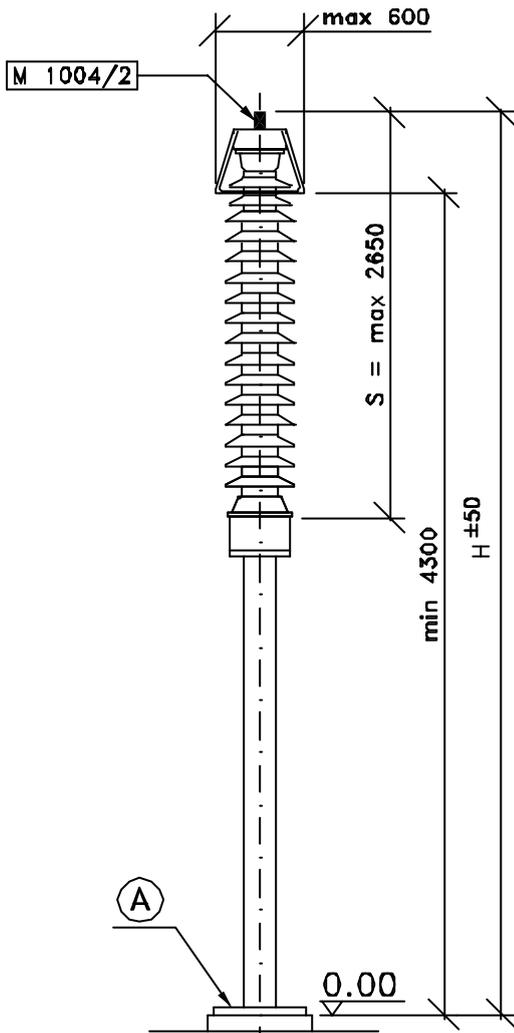


## SPECIFICA DI COSTRUZIONE

### SCARICATORI AD OSSIDO METALLICO SENZA SPINTEROMETRI PER CABINE PRIMARIE CON TENSIONE NOMINALE 150 kV

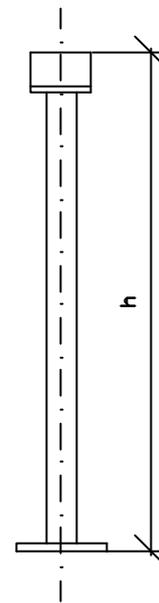
2	DRE/USM	Rossetti -	Emma	Tramutoli	Gennaio 2005
Ed..	Funzione/Unità	Redatto	Verificato	Approvato	Data

Copyright Enel Distribuzione S.p.A.. tutti i diritti riservati. La riproduzione e la cessione, totale o parziale, in qualunque forma, su qualsiasi supporto e con qualunque mezzo é proibita senza autorizzazione scritta di Enel Distribuzione S.p.A..



SOSTEGNO SCARICATORE

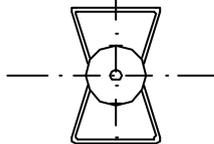
MATRICOLA	22 12 80	H = 5530	h = H-S
MATRICOLA	22 12 81	H = 6430	h = H-S



DRE - USM

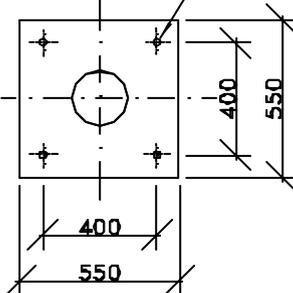
Ⓐ

Asse F.



n.4 fori Ø26

PART. Ⓐ



Esempio di designazione abbreviata:

SCARIC 150kV OSSIDO MET C/SOST CA XX NUE

MATRICOLA	17 01 35	17 01 36
TIPO	59/1	59/2
<b><u>GRANDEZZE NOMINALI</u></b>		
<b>Tipo di isolamento</b>	<b>composito</b>	<b>porcellana</b>
Salinità di tenuta alla tensione di 95 kV (kg/m <sup>3</sup> )	56	56
Tensione di servizio continuativo (kV)	110	
Frequenza nominale (Hz)	50	
Corrente nominale di scarica (kAcr)	10	
Tensione temporanea per la durata di 1 s (kV)	158	
Massima tensione residua alla corrente nominale di scarica (onda 8/20 μs) (kVcr)	396	
Massima tensione residua all'impulso di corrente a fronte ripido (10 kAcr - fronte 1 μs) (kVcr)	455	
Massima tensione residua all'impulso di corrente di manovra (500 Acr, 30/60 μs) (kVcr)	318	
Impulso di forte corrente per la prova di esercizio (kAcr)	100	
Classe di scarica della linea	2	
Corrente elevata per la prova del dispositivo di sicurezza contro le esplosioni (kA)	31,5	
Carico per la prova di resistenza meccanica a flessione (N)	2000	
<b><u>CONDIZIONI NORMALI DI SERVIZIO</u></b>		
<b>Temperatura ambiente:</b>		
- massima (°C)	40	
- media giornaliera massima (°C)	35	
- minima (°C)	-25	
Pressione massima del vento (N/m <sup>2</sup> )	700	
Altitudine massima s.l.m. (m)	1000	
<b><u>RESISTENZA AL SISMA (Severità)</u></b>	AF5	

DRE-USM

- 1 - La dicitura "Asse F" sarà utilizzata per fornire istruzioni per una corretta disposizione dell'apparecchio
- 2 - Prescrizioni ENEL: per la costruzione DY 2051, per il collaudo DY 2052
- 3 - Sostegno: Prescrizioni ENEL S 6501 e disegno costruttivo P 502/D 105
- 4 - Unità di misura: numero di esemplari (n)







L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Enel Distribuzione

## SPECIFICA DI COSTRUZIONE

Pagina 1 di Tot.6

### INTERRUTTORI TRIPOLARI IN ESAFLUORURO DI ZOLFO CON TA ACCORPATI 145/170 KV PER CABINE PRIMARIE

DY5

Rev. 3

del Gennaio 2007.

Il presente documento è di proprietà intellettuale della società ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A. ; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

This document is intellectual property of ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A. ; reproduction or distribution of its contents in any way or by any means whatsoever is subject to the prior approval of the above mentioned company which will safeguard its rights under the civil and penal codes.

## INDICE

1.	SCOPO .....	2
2.	CAMPO DI APPLICAZIONE .....	2
3.	IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI.....	2
4.	PRESCRIZIONI DI RIFERIMENTO .....	4
5.	UNITÀ DI MISURA.....	4
6.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	5
7.	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE .....	5
8.	PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA .....	6

Revisione	Natura della modifica
03	<i>Eliminazione tipologie con isolamento normale e re-introduzione interruttore con comando unipolare con selettore per servizio linea / trasformatore</i>
02	<i>Adeguamento formato alla specifica di redazione PSS-1.04.50 del 18/12/2006.</i>

Ente	Emissione	Collaborazioni e verifiche			Approvazione	
	IR-UML	IR-UML	Funzione o Unità	Funzione o Unità	Funzione o Unità	IR-UML
Firmato	<i>R.Emma</i> <i>A. Cammarota</i>	<i>R.Grimaldi</i>	<i>Nome</i>	<i>Nome</i>	<i>Nome</i>	<i>Ugo Tramutoli</i>



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Enel Distribuzione

## SPECIFICA DI COSTRUZIONE

Pagina 2 di Tot.6

### INTERRUTTORI TRIPOLARI IN ESAFLUORURO DI ZOLFO CON TA ACCORPATI 145/170 KV PER CABINE PRIMARIE

DY5

Rev. 3

del Gennaio 2007.

## 1. Scopo

Definire le caratteristiche tecniche degli interruttori con tensione nominale 145-170 kV con TA accorpato, ovvero installato sulla stessa struttura di supporto, da installare all'aperto nelle cabine primarie della rete elettrica di Enel Distribuzione.

## 2. Campo di applicazione

Il documento viene utilizzato dalla funzione Acquisti nell'espletamento delle gare di acquisto e dalle unità tecniche quale riferimento per le verifiche di conformità e qualità.

## 3. Identificazione dei componenti

MATRICOLA	TIPO	TIPOLOGIA SERVIZIO	SALINITÀ DI TENUTA A 85 KV (KG/M <sup>3</sup> )	CORRENTE DI C.TO C.TO INTERROTTA IN 1 SEC [kA]	COMANDO
15 01 71	DY6/4 + DY34/2	LINEA/TRAFO	56	31,5	unipolare*
15 01 72	DY6/6 + DY34/2	TRAFO	56	20	tripolare
15 01 76	DY7/4 + DY35/2	LINEA/TRAFO	56	31,5	unipolare*
15 01 77	DY7/6 + DY35/2	TRAFO	56	20	tripolare

TAB.1

NOTA: LA SALINITÀ DI TENUTA È RIFERITA AL SOLO ISOLATORE - SOSTEGNO

(\*) NELL' ARMADIO AUSILIARI DELL' INTERRUOTTORE È MONTATO IL SELETTORE PER LA TIPOLOGIA DI SERVIZIO LINEA/TRASFORMATORE E I 3 COMANDI DELL'INTERRUPTORE SONO DOTATI DI BOBINA A MANCANZA DI TENSIONE.





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Enel Distribuzione

INTERRUTTORI TRIPOLARI IN  
ESAFLUORURO DI ZOLFO CON TA  
ACCORPATI 145/170 KV PER  
CABINE PRIMARIE

DY5

Rev. 3

del Gennaio 2007.

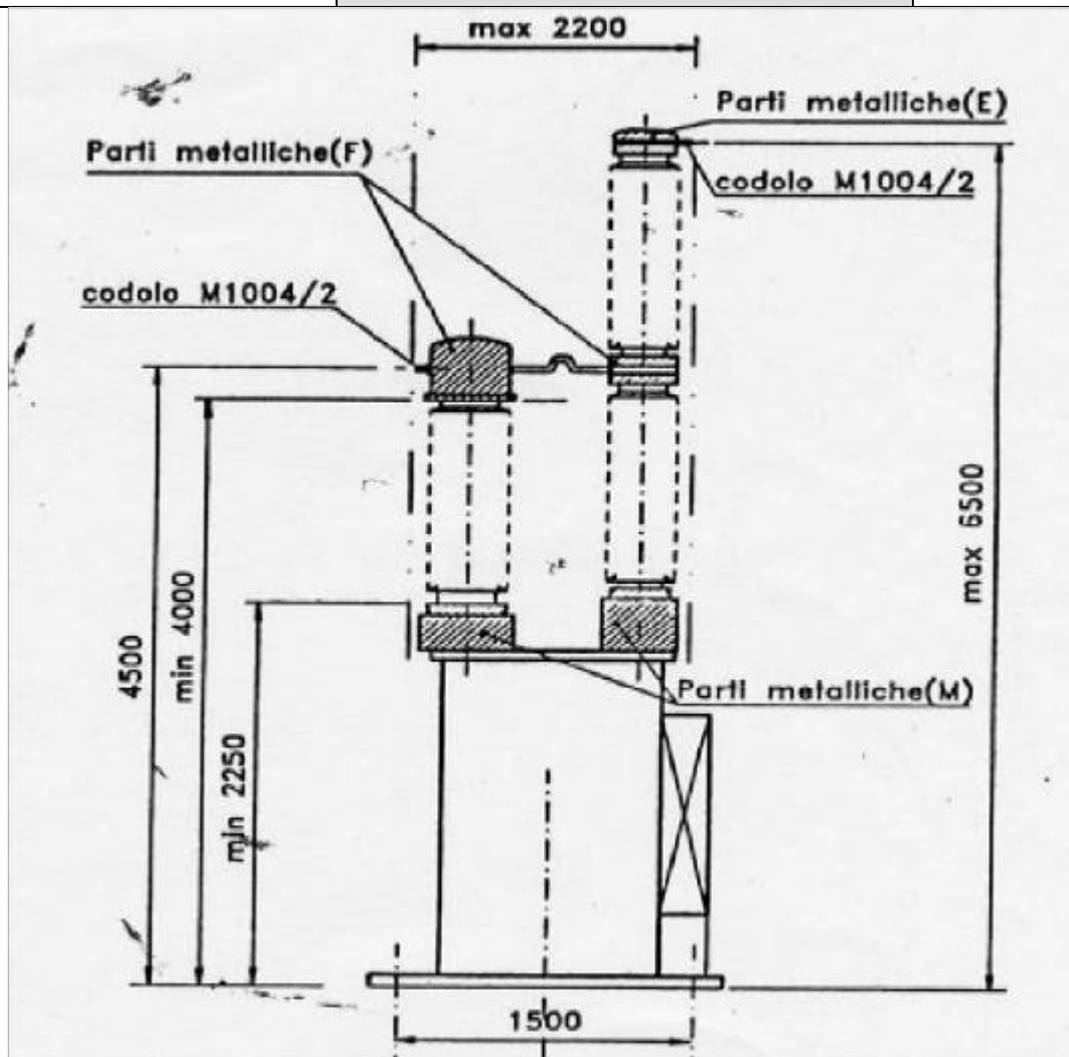


Fig.2

#### 4. Prescrizioni di riferimento

*Leggi:* DPR 547

*Norme tecniche:* IEC 62271-100 ed. 1, IEC 60694, CEI EN 60073 ed.5, CEI 7-6, CEI 11-27.

*Specifica Enel di costruzione e collaudo:* RQUPINT001 REV. 01 DEL 15/07/2003, DY6, DY7, DY34 E DY35.

*Schemi funzionali:* DY2063 ed.3, DY2064 ed.3 rispettivamente per comando unipolare e tripolare

#### 5. Unità di misura

Numero esemplari (n);



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Enel Distribuzione

**INTERRUTTORI TRIPOLARI IN  
ESAFLUORURO DI ZOLFO CON TA  
ACCORPATI 145/170 KV PER  
CABINE PRIMARIE**

**DY5**

Rev. 3

del Gennaio 2007.

## 6. Caratteristiche tecniche

Per le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura accorpata e necessario fare riferimento alle specifiche dei singoli componenti, interruttore e TA: DY6, DY7, DY34 e DY35.

In alternativa viene ritenuta equipollente una soluzione che integra il TA nell'ingombro dell'interruttore; in questo caso sarà necessario fornire 3 piastre di base per raccordarsi eventualmente al passo 1500 mm di interasse dei tirafondi e sarà necessario in impianto rifare le connessioni in tubo per il collegamento agli altri elementi d'impianto.

## 7. Caratteristiche costruttive

Gli interruttori sono conformi alle specifiche DY6 e DY7 e i TA alle specifiche DY34 e DY35. La struttura di supporto deve essere zincata a caldo secondo la norma CEI 7-6. L'armadio degli ausiliari, il contenitore dei comandi e la traversa dell'interruttore tripolare, in alternativa alla zincatura a caldo, possono essere rivestiti con processi di zincatura a freddo previa sabbiatura delle superfici e successivi strati di vernici che ne assicurino una resistenza all'invecchiamento ambientale superiore a quella prevista per la zincatura a caldo con condizioni ambientali fortemente pollute.

L'interruttore deve essere munito di due circuiti di apertura a lancio di tensione, uno di chiusura e uno a mancanza di tensione.

La funzione della bobina a mancanza di tensione può essere realizzata in alternativa con un circuito a lancio che utilizza condensatori per l'immagazzinamento dell'energia necessaria ad alimentare la bobina di apertura in caso di assenza tensione ausiliaria 110 V DC (l'intervento è sempre comandato dal relè di minima tensione del pannello di protezione). In questo caso nel manuale deve essere dedicato un paragrafo alla manutenzione, al range di temperature di funzionamento e alla vita media dei condensatori utilizzati.

Nel caso si utilizzino bobine a mancanza di tensione il cinematismo di sgancio deve essere indipendente dalle bobine di apertura a lancio, inoltre il blocco meccanico per inibire l'intervento in caso, ad esempio, di manutenzione alle batterie di cabina primaria, deve essere riportato all'esterno del comando in posizione accessibile dal basso, per eseguire l'operazione con interruttore in servizio (CEI 11-27).

I TA devono essere messi a terra in corrispondenza della cassetta che contiene i terminali del circuito secondario; il cavo di collegamento di quest'ultimo non deve transitare per l'armadio ausiliari dell'interruttore, ma bensì deve essere collegato direttamente alla morsettiera dell'armadio interfaccia. Il cavo di collegamento deve essere opportunamente protetto lungo il suo percorso.



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Enel Distribuzione

## SPECIFICA DI COSTRUZIONE

Pagina 6 di Tot.6

**INTERRUTTORI TRIPOLARI IN  
ESAFLUORURO DI ZOLFO CON TA  
ACCORPATI 145/170 KV PER  
CABINE PRIMARIE**

**DY5**

Rev. 3

del Gennaio 2007.

## 8. Prescrizioni per la fornitura

Nel contratto di acquisto ciascun fornitore dovrà prezzare i sub-componenti descritti nella tabella 3 sotto riportata: tali particolari vengono utilizzati dalle unità operative per l'esercizio e la manutenzione degli interruttori.

Inoltre, fanno parte della fornitura i tirafondi per il fissaggio degli interruttori sulle fondazioni.

Nel contratto di fornitura, in aggiunta ai compensi per trasporto, montaggio in sito e prove propedeutiche alla messa in servizio, devono essere previsti compensi per le seguenti attività:

- realizzazione di opere provvisorie all'interno della cabina primaria per il riparo dagli agenti atmosferici dei diversi colli costituenti le apparecchiature oggetto della consegna. Queste opere vengono richieste quando non si prevede di effettuare il montaggio nei due mesi successivi alla consegna;
- dimensionamento e realizzazione di una linea elettrica in cavo, di bassa tensione 230/400 Volt, all'interno della cabina primaria, per alimentare le resistenze anticondensa a protezione dei circuiti ausiliari dell'interruttore, da una fornitura provvisoria predisposta a cura Enel. Il punto di consegna della fornitura di energia deve essere concordato prima dello scarico del materiale.

### ACCESSORI DA RICHIEDERE IN GARA PER CIASCUN COSTRUTTORE

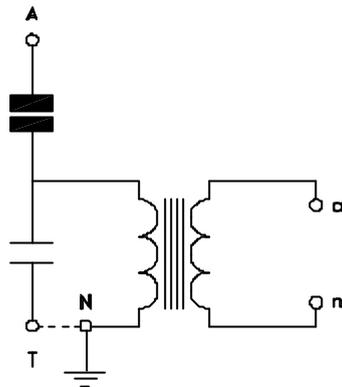
TIPO comando	descrizione	Quantita'	SERVIZIO INTERRUTTORE
unipolare	<b>SINGOLO POLO COMPLETO di TA e di sostegno</b>	3	<b>LINEA/TRAFO</b>
unipolare	<b>ARMADIO ausiliari COMPLETO DI CAVI</b>	3	<b>LINEA/TRAFO</b>
tripolare	<b>ARMADIO AUSILIARI COMPLETO DI CAVI</b>	3	<b>TRAFO</b>
	<b>Fornitura tirafondi con tasselli chimici</b>	12	

Tab. 3

**TRASFORMATORI DI TENSIONE CAPACITIVI 150 KV  
PER CABINE PRIMARIE**

2	DRE/USM	Andreella - Mauri	Speziali	Tramutoli	Settembre 2003
<b>Ed.</b>	<b>Funzione/Unità</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

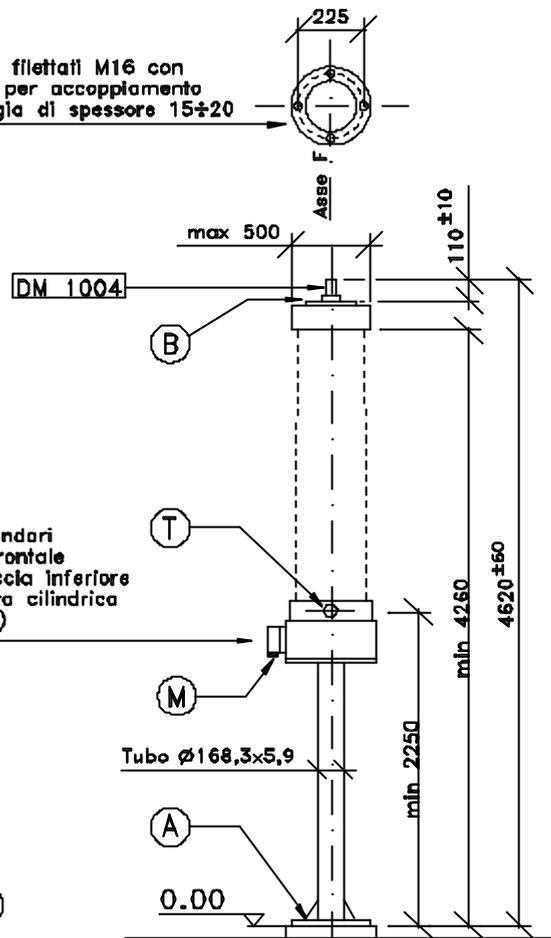




- A: Terminale AT
- N: Terminale di terra
- a-n: Terminali secondari
- T: Terminale per onde convogliate
- T-N: Connessori di messa a terra

n. 4 fori filettati M16 con  
n. 4 viti per accoppiamento  
con flangia di spessore 15±20

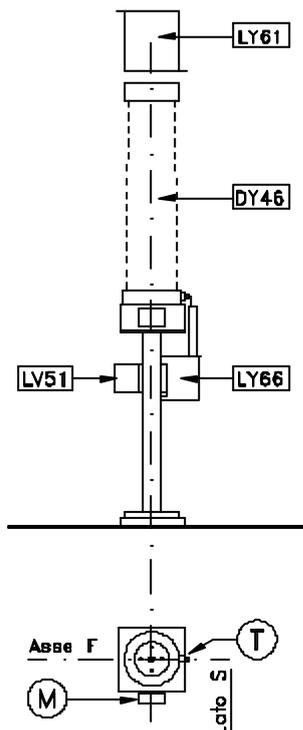
PART. (B)



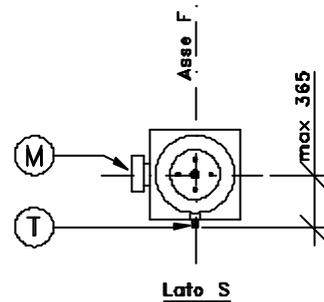
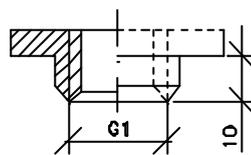
scatola morsetti secondari  
fornita di sportello frontale  
e di raccordo su faccia inferiore  
filettata con filettatura cilindrica  
interna (UNI ISO 228)

**SCHEMA DI MONTAGGIO**

DI LY61-LY66-LV51 (quando previsto) su DY46



PART. (M)



Lato S

PART. (A)

