

## COMUNE DI BOLOGNA

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL POLO DINAMICO

Via Zacconi, Bologna



## PROGETTO DEFINITIVO

IMPORTO DI PROGETTO:	€ 8.500.000,00
PROPRIETA':	CITTA' METROPOLITANA di BOLOGNA
Responsabile Unico del Procedimento	ing. M. Biagetti
Progettista generale ed architettonico	arch. M. D'Oria
Elaborazioni grafiche	ing. F. Casadei
Collaboratori	ing. L. Prandstraller, geom. A. Bolognesi, geom. R. Marchesini
Progetto strutturale	S.A.P. Studio associato di progettazione
Progetto impianti e antincendio	ing. S. Dalmonte

oggetto: **Relazione tecnica campi elettromagnetici**

tavola n°: **IE- 16**

scala elaborato: /

cod. PBM: 2018EDSCONC05

data: GIUGNO 2019

rev: 1/2019

## PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

CITTA' METROPOLITANA di BOLOGNA -Via Zamboni, 13 -40126 Bologna -Tel. 051/6598111

In base alle leggi vigenti dei diritti d'autore è vietata la copia o la riproduzione, anche parziale, di questo elaborato senza e splicita preventiva autorizzazione, ogni diritto è espressamente riservato ed esclusivo .

## **INDICE**

*1.Generalità sulle linee*

*2.Caratteristiche tecniche dei cavi*

*3.Distanze di rispetto delle cabine di trasformazione*

*4.Prescrizioni generali cabine di trasformazione*

## **1.Generalità sulle linee**

L'impianto di MT oggetto dell'intervento è della nuova cabina di trasformazione MT/BT a servizio del polo dinamico di Bologna, nel comune di Bologna (BO).

Nell'esecuzione della cabina si seguiranno tutte le prescrizioni di cui alla norma tecnica **CEI 0-16** - "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica".

La nuova cabina di trasformazione ricade al di fuori di zone di rispetto di elettrodotti AT.

### **1) LINEE AEREE IN CONDUTTORI NUDI MT:**

Non sono presenti linee aeree in conduttori nudi nell'area di competenza del Polo Dinamico.

### **2) LINEE IN CAVO SOTTERRANEO**

E' prevista una linea in cavo sotterraneo da 95mmq dall'adiacente cabina di consegna fino alla cabina di trasformazione.

La linea sarà realizzata in cavo tripolare composto da cavi riuniti ad elica visibile con passo di 1,2m e la sezione di 95mmq. Il tipo di posa è prevista in tubazione in PVC a doppia parete rinfiancato in calcestruzzo posata ad una profondità minima di 100cm oppure in apposito cunicolo. La presenza di cavi in MT sarà segnalata mediante nastro monitore segnaletico in polietilene, posto sotto la pavimentazione, a 20-30cm dalla superficie del terreno. Nel caso di interferenze (parallelismi, incroci) con sottoservizi i cavi saranno posati nel rispetto delle distanze con altre opere prescritte dalle norme vigenti (CEI, Decreti e Circolari Ministeriali, etc.). Le zone di rispetto della cabina MT/BT, definite secondo il DM 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

### **3) LINEE AEREE IN CAVO**

Non sono presenti linee aeree in conduttori nudi nell'area di competenza del Polo Scolastico.

### **4) CABINA DI TRASFORMAZIONE**

Nella cabina saranno installate le apparecchiature di protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti. La cabina di trasformazione sarà dotata di **n°1 trasformatore da 400KVA**.

La distanza di rispetto delle zona con permanenza umana prolungata dalla cabina è mantenuta superiore ai 2,0 mt come definito dal DM 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

***La cabina di trasformazione è isolata e nel cortile in adiacenza a locali tecnici con presenza occasionale di personale lavoratore, sempre e comunque per periodi di permanenza < di 4h.***

***A tal fine, si sono applicate le seguenti considerazioni:***

***a) il trasformatore è da 400 KVA;***

***La formula applicata è la seguente***

$$Dpa[m]=0,40942*x^{0,5241} * \sqrt{I}$$

Ove:

*Dpa*=distanza di prima approssimazione

*x*=diametro dei cavi in uscita dal trasformatore

*I*=corrente nominale del trasformatore

DATI IN INGRESSO	
Potenza trasformatore [KVA]	400
Tensione secondario [V]	400
Diametro dei cavi in uscita dal trafo [m]	0,040
DATI IN USCITA	
Corrente max secondario [A]	577,35
Distanza di prima approssimazione [m]	1,82
Approssimazione al mezzo metro superiore [m]	2

**La distanza di prima approssimazione (*Dpa*) calcolata rispetto al DM 29/05/2008 risulta essere di 2,0m.**

## **2.Caratteristiche tecniche dei cavi interni alla cabina**

Cavo	Tipologia di condotto	Portata max conduttore [A]	I rif [A]
Linea MT	A	305	27

### **Caratteristiche comuni dei cavi:**

TIPO DI LINEA: cavo in rame tipo RG7H1XR 12/20kV

TIPO DI POSA: In tubo interrato e esterno a vista

TIPO DI TERRENO: Sabbia

TENSIONE: 15 kV

FREQUENZA: 50Hz

MATERIALE: Rame

NUMERO CONDUTTORI: 3

SEZIONE: 95mmq

DIAMETRO: 65mm

PROFONDITA' MINIMA DI POSA: 1000mm

## **3.Distanza della cabina di trasformazione rispetto agli edifici**

<i>Locali</i>	<i>Distanza minima dagli edifici [m]</i>	<i>Distanza minima da ambienti con permanenza <math>\geq 4h</math> [m]</i>
Cabina di consegna e trasformazione MT/BT – Ambienti esterni all'attività	18	>>2,5m

#### **4.Prescrizioni generali cabina di trasformazione**

##### CABINA DI TRASFORMAZIONE 400 KVA

Il quadro realizzato in esecuzione protetta sarà adatto per installazione all'interno in accordo alla normativa CEI/IEC

La struttura portante dovrà essere realizzata con lamiera d'acciaio di spessore non inferiore a 2 mm.

Gli accoppiamenti meccanici tra le unità saranno realizzati a mezzo bulloni, mentre sulla base della struttura portante saranno previsti i fori per il fissaggio al pavimento, di ogni unità.

L'involucro metallico di ogni unità comprenderà:

- due aperture laterali in cella sbarre per il passaggio delle sbarre principali
- un pannello superiore di chiusura della cella sbarre smontabile dall'esterno fissato con viti
- Una porta o un pannello frontale di accesso alla cella apparecchiature.
- Due ganci di dimensioni adeguate per il sollevamento di ciascuna unità.
- Le pareti posteriore e laterali di ciascuna unità saranno fisse, pertanto potranno essere rivettate od imbullonate. In quest'ultimo caso dovranno essere smontabili solo dall' interno.

Tale porta o pannello, sarà interbloccata con le apparecchiature interne come previsto nella descrizione delle varie unità, ed avrà un oblò di ispezione della cella.

Il grado di protezione dell'involucro esterno sarà IP2XC secondo norme CEI – EN60529.

Il grado di protezione tra le celle che compongono l'unità e le celle di unità adiacenti sarà IP20 secondo norme CEI – EN60529.

Le unità saranno realizzate in modo da permettere eventuali futuri ampliamenti sui lati del quadro, pertanto saranno previste delle chiusure laterali di testa, con pannelli in lamiera smontabili dall'interno mediante l'utilizzo di appositi attrezzi.

##### **CELLA APPARECCHIATURE M.T.**

La cella apparecchiature MT sarà sistemata nella parte inferiore frontale dell'unità con accessibilità tramite porta incernierata o pannello asportabile.

La cella, in base alle diverse funzioni, potrà contenere:

- Interruttore in SF6 tipo SF1 o SFset, montato su carrello, in esecuzione asportabile, connesso al circuito principale con giunzioni flessibili imbullonate e completo di blocchi e accessori.
- IMS o sezionatore rotativo a 3 posizioni (chiuso sulla linea, aperto e messo a terra) isolato in SF6.
- Fusibili di media tensione tipo FUSARC - CF.
- Terna di derivatori capacitivi, installati in corrispondenza dei terminali cavi.
- Attacchi per l'allacciamento dei cavi di potenza.
- Trasformatori di misura tipo ARM3 (TA) e VRQ2-VRC2 (TV)

- Canalina riporto circuiti ausiliari in eventuale cella B.T.

**FORNITURA MT :****DATI ELETTRICI IMPIANTO**

Tensione esercizio (kV)	Frequenza (Hz)	Corrente cortocircuito trifase (kA)	Potenza cortocircuito (MVA)	Esercizio del neutro	Corrente guasto monofase a terra (A)	Tempo eliminazione guasto monofase (s)	Corrente doppio guasto a terra (kA)
15	50	12,5	324,76	Neutro compensato	50	0	0

**CONDIZIONI DI ALLACCIAMENTO**

Potenza complessiva installata (kVA)
630

**SOGLIE DI REGOLAZIONE DEL DISPOSITIVO GENERALE (RICHIESTE DAL DISTRIBUTORE) (1) (2)**

Massima corrente di fase I >			Massima corrente di fase I >>		Massima corrente di fase I >>>		Omopolare I <sub>0</sub> >		Omopolare I <sub>0</sub> >>	
I <sub>s</sub> (A)	tint (s)	Tipo curva	I <sub>s</sub> (A)	tint (s)	I <sub>s</sub> (A)	tint (s)	I <sub>so</sub> (A)	tint (s)	I <sub>so</sub> (A)	tint (s)
30	12	VIT	250	0,5	600	0,12	2	0,45	70	0,17

- Le sigle di identificazione delle protezioni sono quelle normalmente utilizzate nel documento informativo che l'Ente Distributore rilascia al cliente.
- I tempi indicati (tint) corrispondono ai tempo di interruzione richiesti dal Distributore comprendenti il ritardo intenzionale della protezione (ts) e il tempo di apertura dell'interruttore (0,07s sia per bobina di apertura a lancio di corrente che per bobina di minima tensione).
- Tensione al primario misurata tramite tre TV di fase con i secondari collegati a triangolo aperto.

**SCHEMA A BLOCCHI DELLE CABINE MT****CABINA : [C0] CABINA ARRIVO****DATI GENERALI QUADRO MT CON INVOLUCRO METALLICO**

Tipo quadro	Esecuzione	Isolamento	Classe di segregazione	Continuità di servizio	Norme riferimento
SM6	Protetto, compatto	Quadro isolato in aria, apparecchi isolati in gas SF6	PI	LSC 2A	CEI EN 62271-200

Tensione esercizio (kV)	Tensione isolamento (kV)	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA / 1s)	Esecuzione ad arco interno (1) (kA / s)	Grado di protezione esterno	Grado di protezione tra celle	Tensione ausiliaria (V)
15	24	630	12,5	A-FL	IP2XC	IP2X	220 Vca

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
GAM Arrivo o partenza cavo semplice

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione  $V_{so}$ . Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 $V_{so} (V)$  regolazione richiesta dal Distributore  
 $V_e (V)$  tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.cabina : [C0] Cabina arrivo

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
24,25	1 x 95	0	10	RG7H1R 12/20kV	Unipolare	EPR	20

**MODALITA' DI POSA : IN POLIFORA INTERRATA O CUNICOLO**

Posa interrata				
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (°K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)
20	0,8	1,5	1	0

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-P Partenza con protezione indiretta. TV cavo con sezionatore a vuoto, interruttore, TA, TV, Protezione Sepam

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Interruttore		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)
Interruttore SF1	630	12,5

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
ARM3/N1F 50A 2,5VA, 5P30

**Note per TA**

\*0 Sono utilizzati sempre n° 3 TA

\*1 Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.  
TA tipo CS300 :
- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter  
TA tipo TLP130 :
- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P
- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.  
TA tipo Csa 20A e Csb 125A :
- Tenuta alla corrente di cortocircuito :  $I_{ter} = 20kA \times 1s / I_{din} = 2,5 \times I_{ter}$
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)	
CSH 160	

(1)  
Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

**SENSORI DI TENSIONE (TV PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TV (2)	
Tipo	Tensione di esercizio (kV)
VRQ2/S2 30VA cl.05 /50VA cl.3P	15

- (2)  
Informazioni aggiuntive.
- N° 3 TV
  - Collegamento avvolgimenti secondari a triangolo aperto
  - Rapporto di trasformazione  $V:\sqrt{3}/100:3$  kV/kV dove V è la tensione di esercizio dell'impianto
  - Classe di precisione 3%
  - Prestazioni 50VA

In caso di TV con due secondari il secondario utilizzato come misura ha le seguenti caratteristiche:

- Rapporto di trasformazione :  $V:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$  dove V è la tensione di esercizio dell'impianto
- Prestazione : 30VA
- Classe di precisione : 0,5
- 

**CIRCUITO : PROTEZIONE TRA**

**PROTEZIONE MT**

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SF1	SEPAM 40 S41

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_o >$		Omopolare $I_o >>$	
$I_s$ (A)	$t_s$ (s)	Tipo curva	$I_s$ (A)	$t_s$ (s)	$I_s$ (A)	$t_s$ (s)	$I_{s0}$ (A)	$t_{s0}$ (s)	$I_{s0}$ (A)	$t_{s0}$ (s)
30	12	VIT	250	0,43	600	0,05	2	0,38	70	0,1

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_o > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_o > \uparrow$ (1)				
$I_{s0}$ (A)	$t_{s0}$ (s)	$V_{s0}$ (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	$I_{s0}$ (V)	$t_{s0}$ (s)	$V_{s0}$ (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
2	0,1	2	60	120	2	0,38	5	60	250

- (1)  
Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.
- Soglia in tensione  $V_{s0}$ . Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{s0} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{s0} (V) / V_e (V)$  con  
 $V_{s0} (V)$  regolazione richiesta dal Distributore  
 $V_e (V)$  tensione di esercizio.

- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI**

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	T-Cast	DY11n	Resina	F	E2	C2	F1

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE**

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
400	17,5	15	400	6	10	0,26	CEI 14-4

Centralina termometrica
Standard

**CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE**

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
24,25	909,33	391,49	14680,79	12713,56	226,03	14680,79	36,82	141,47

**CIRCUITO : PROTEZIONE TRA****PROTEZIONE BT**

Quadro	Unità Utente	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NS1000 N	4 poli	MicroL2.0	1000

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito					Protezione guasto a terra				
Lungo ritardo					Corto ritardo			Istantanea		Tipologia		Regolazioni		
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xIr (s)	Tipo curva	Isd (xIr)	Isd (A)	ts n° gradino	Tsd (s)	Ii (xIn)	Ii (A)	Tipo	Classe	Idn (A)	Td (s)
0,4	-	400	8	EIT	10	4000		0,08	11	11000				istantaneo

Quadro: QMT Cabina (QMT Cabina)

Caratteristiche Elettriche Principali:

Quadro SM6 con protezione arco interno sui 4 lati IAC AFLR 12,5 kA x 1s sfogo gas dal basso

Tensione nominale kV 24

Tensione nominale di tenuta a frequenza industriale 50Hz / 1min valore efficace kV 50

Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico 1,2 / 50 microS valore di picco kV 125

Tensione di esercizio kV 15

Frequenza nominale Hz50 / 60

N° fasi3

Corrente nominale delle sbarre principali A 630

Corrente nominale max delle derivazioni A 630

Corrente nominale ammissibile di breve durata kA 12,5

Corrente nominale di picco kA 31,5

Potere di interruzione degli interruttori alla tensione nominale kA 12,5

Durata nominale del corto circuito s 1

Tensione nominale degli ausiliari V 220

Larghezza mm 1195, Altezza mm 2050, Profondità mm 1230

Composizione quadro: Il quadro in oggetto è composto da 2 unità per una lunghezza totale di 1195 mm

Composizione Quadro MT Cabina

	<b>Codice</b>	<b>Qtà</b>
NHJKM_Q_SM6_SOC_L	Riferimento interno quadro SM6	1
LEVA_MANOVRA	Leva di manovra per Unita' SM6	1
PANNELLO_FINALE	Pannello finale di chiusura del quadro in acciaio zincato (solo x SM6)	2
<b>Quadro IM</b>		
NHJKM12889_AI010_L	Riferimento interno Unita' IM	1
IM_24_12_630	Unita' SM6 tipo IM 24kV-12.5kA-630A - IAC AFLR 12.5kA 1s	1
U_ESERCIZIO_15	Tensione di esercizio 15kV	1
PDV_US_10_20	Presenza di tensione US da 10 a 20 kV	1
U_AUX_220VCA	Tensione alimentazione circuiti aux 220Vca	1
CIT_MAN	Comando IMS manuale tipo CIT a passaggio di punto morto	1
CANALINA_375	Canalina superiore bassa tensione da 375mm	1
BLOCCHI_CHIAVE_3A	Blocchi chiave su Sez. terra (AP+CH) + blocco chiave su IMS linea (AP)	1
<b>Quadro DM1P_SF1</b>		
NHJKM12889_AI111_L	Riferimento interno Unita' DM1-P SF1	1

DATA_LOGGER_SI	Unita' SM6 con dispositivo Data Logger	1
DM1P_SF1_24_12_630	Unita' SM6 tipo DM1-P SF1 24kV-12.5kA-630A - IAC AFLR 12.5kA 1s	1
U_ESERCIZIO_15	Tensione di esercizio 15kV	1
PDV_US_10_20	Presenza di tensione US da 10 a 20 kV	1
U_AUX_220VCA	Tensione alimentazione circuiti aux 220Vca	1
TV3_VRQ2_15	3 TV f/m VRQ2/S2. Rapporto 15000:r3/100:r3/100:3 15VA cl05/50VA cl05-3P	1
RES_ANTIFERR	Resistenza antiferrisonanza cablata	1
TA3_ARM3_100A	3 TA ARM3/N1F 100/5A 25kAx1s 2,5VA 5P30 - 7,5VA 5P10 - cl.1	1
SF1_BABC	SF1 O-3min-CO-3min-CO sganc. ap. e ch. rele' antiric, aux, blocco chiave, contam	1
CIRCUITO_BT_BABC	Circuito BT comando elettrico (Interr.protez.aux+Selettore+Manipolatore+2 Lamp)	1
SEPAM_S41	Sepam S41CEI 0-16 con visore 50/51-50/51N-46-27-67N	1
CELLA_BT_750	Cella bassa tensione da 750 x 450mm	1
ACE949_SENZA	Senza comunicazione seriale	1
SCHEDA_MES_LOGGER	Scheda MES114/MES114F 10I / 4O dispositivo Data Logger	1
BLOCCHI_CHIAVE_4	Blocchi chiave su Sez. terra (AP+CH) + blocchi chiave su Sez. linea (AP+CH)	1

Dato tecnici Trasformatore MT/BT: Serie BoAk

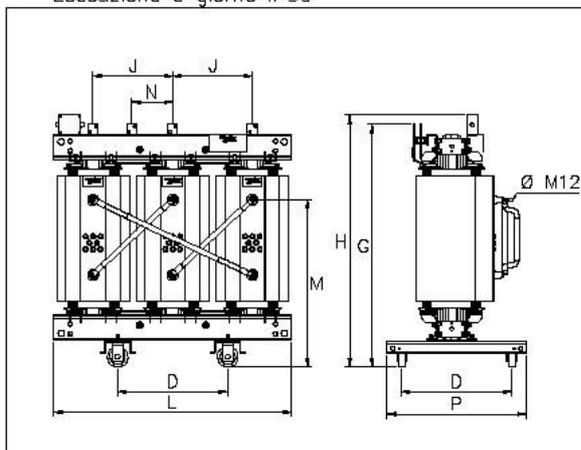
Dati Tecnici:

Potenza nominale *			kVA	400
Tensione di riferimento			kV	17,5
Tensione di prova a frequenza industriale	50 Hz	1 min	kV	38
Tensione di impulso 1,2 / 50 microS			kV	95
Tensione primaria			kV	15
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta			V	400 (a vuoto)
Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta			V	231 (a vuoto)

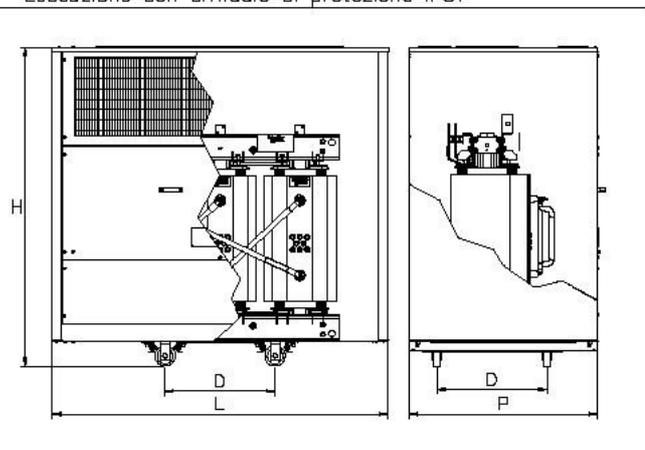
Regolazione MT standard, salvo scelta differente					$\pm 2 \times 2,5\%$
Collegamenti		triangolo / stella con neutro - Dyn 11			
Perdite dovute al carico		120 °C	W	5300	

- La potenza nominale è riferita a circolazione naturale dell'aria (AN). Essa può essere aumentata del 30% con l'applicazione di ventilatori di raffreddamento forzato (AF).

Esecuzione a giorno IP00



Esecuzione con armadio di protezione IP31



In ragione dell'evoluzione dei criteri di progettazione e dei materiali, le dimensioni ed i pesi riportati nelle tabelle si potranno ritenere impegnativi solo dopo conferma scritta da parte di Schneider Electric.

### Quadro MT: Ricezione ENEL (QMT1)

	Descrizione	Quantità
<b>Arrivo</b>	<b>Arrivo Enel (IM)</b> IM 24kV-12.5kA-400A Unità arrivo/partenza con IMS Com man a passaggio di punto morto tipo CIT Cont aux su IMS/SEZ (1NA+1NC+1CO) Blocco a chiave su SEZ DI TERRA chiave libera in posizione di aperto Blocco a chiave su IMS/SEZ chiave libera in posizione di aperto	<b>1</b>
<b>DG</b>	<b>Alimentazione Cab e protezione trafo (DM1A_SF1)</b> DM1A SF1 24kV-12.5kA-630A Unità interr. Semplice sez. e TA TA ARM3/N1F 100A-200A/5A 20VA cl05 Fs<10 o 10VA cl5P10 lth25kAx1s Com manuale interr tipo RI Contatti ausiliari su interr (2NA+2NC+1CO) Blocco a chiave (PROFALUX) su interr chiave libera in pos di aperto Interr SF-SFSET con ciclo di operazioni standard (O-03mn-CO-3mn-CO) Sganc semplice di apertura 220Vca-230Vca Com man a manovra dipendente tipo CS1 Cont aux su IMS/SEZ (1NA+1NC+1CO) Blocco a chiave su SEZ DI TERRA chiave libera in posizione di chiuso Blocco a chiave su SEZ chiave libera in posizione di chiuso per unità interrutto Cella bassa tens da 750x450mm Sepam 1000 con alimentazione 220Vca Sepam 1000 S01 Toroide omopolare chiuso tipo CSH 120 Diam=120mm	<b>1</b>