

<b>SCHEDA APPROVAZIONE MATERIALI</b>			
<b>SOTTOMISSIONE n° IE_36/ Rev. 00</b>		Data: 25/09/2023	
<p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Mercato Agroalimentare Milano</p>		<p style="font-size: small; margin-top: 5px;">FRESCHI, DA OLTRE 60 ANNI. MERCATO AGROALIMENTARE MILANO</p>	
COMMITTENTE:	SO.GE.MI. Spa		
LAVORI:	REALIZZAZIONE NUOVO POLO ORTOFRUTTICOLO (NP01)		
IMPRESA:	A.T.I. ITINERA Spa - SINELEC Spa		
PROGETTO ESECUTIVO	ONE WORKS S.p.a.		
Rif. Art. Elenco Prezzi:		Rif. Codice Capitolato d'Appalto YB00_2_9_D_P_CA_0350 _ CAP-IMP.pdf	
<b>Ubicazione campioni:</b> IN MAGAZZINO [ ]      IN CANTIERE [ ]      DOCUMENTAZIONE Progetto Costruttivo [ <b>X</b> ]      ALTRO.....[ ]			
<b>PRODOTTO PROPOSTO</b>			
CASA PRODUTTRICE	Bticino		
TIPO	Green T.HE-EU2 - Trasformatore 250kVA - 23/0.4 kV + BOX IP31		
MODELLO	Si veda schede tecniche allegate		
ACCESSORI			
CARATTERISTICHE /DESCRIZIONE	Trasformatore di potenza di tipo a secco completo di box IP31 e centralina controllo di temperatura NT-935 MODBUS con 4 Pt100		
<input type="checkbox"/> Come da Progetto <input type="checkbox"/> Modifica Progetto senza var. di costo <input checked="" type="checkbox"/> Modica Progetto con var. di costo			
<b>ALLEGATI: Schede tecniche e certificazioni</b>			
<b>Per sottomissione:</b>  <div style="text-align: center;"> </div> DC (firma)			
<b>DIREZIONE LAVORI</b>  Ricevuto Data ____/____/____      Visto Data ____/____/____      Firma .....			
..... .....			
<b>Codici di approvazione (barrare)</b>			
[ ] A	Approvato	[ ] C	Approvato con commenti. Necessaria ritrasmissione
[ ] B	Approvato con commenti	[ ] D	Non approvato
<b>Copie da allegare:</b> Complessive      n. <b>2</b> Per la Ditta installatrice      n. <b>1</b> per il Direttore dei lavori      n. <b>1</b>			

**Codice del trasformatore:** HE4AIAHBA  
**Descrizione:** Green T.HE-EU2 AAA kVA 250 kV 23/0,4  
**Riga offerta commerciale:** 6

#### DATI GENERALI DEL TRASFORMATORE E CLASSI NORMATIVE

Famiglia di perdita		GreenT.HE (EU)
Tipo di raffreddamento		AN
Numero di fasi		3
Potenza nominale $S_r$	[kVA]	250
Frequenza nominale fr	[Hz]	50
THD	[%]	<5%
Conformità		IEC 60076-11 / EU 548
Classe Ambientale - Climatica - Comp. al Fuoco		E3-C2-F1
Classe di resistenza sismica		< 0.2g (terremoti deboli)

#### DATI AMBIENTALI

Altitudine fino al.m	[m]	0 ÷ 1000
Tipo di installazione		Interno
Temp. ambientale massima / media mensile / media annua	[°C]	40-30-20

#### DATI DEGLI AVVOLGIMENTI

Potenza nominale	[kVA]	250
Tensione nominale (a vuoto $U_r$ )	[kV]	23
Regolazione		$\pm 2 \times 2,5\%$
Livelli di isolamento	[kV]	24 / 50 / 125 - L2

Potenza nominale	[kVA]	250
Tensione nominale (a vuoto $U_r$ )	[V]	400
Livelli di isolamento	[kV]	<1,1 / 3 / -

Materiale		Al / Al
Temp. del sistema isolante	[°C]	155°C (F) / 155°C (F)
Limiti di sovratemp. Media	[K]	100 K / 100 K
Tipo		Inglobato / Impregnato
Collegamento		Triangolo / Stella
Simbolo di Collegamento		Dyn11

#### DATI TECNICI

Perdite a vuoto $P_0$	[W]	468 (tolleranza 0%)
Corrente a vuoto $I_0$	[%]	0.90 (tolleranza +30%)
Perdite di carico $P_k$	[W]	3400 (tolleranza 0%)
Temperatura $P_k$	[°C]	120
Tensione di corto-circuito $U_k$	[%]	6.00 (tolleranza +/-10%)
Indice di efficienza di picco PEI	[%]	-
Sup. potenza sonora $L_{WA}$ / Pressione sonora $L_{pA}$	[dB(A)]	57 / 43
Sup. di scariche parziale	[pC]	< 5

#### DATI DIMENSIONALI PRELIMINARI

Grado di Protezione IP 00	LUNGH.xLARGH.xALT.	[mm]	1400x780x1400
Grado di Protezione Box IP 31	LUNGH.xLARGH.xALT.	[mm]	1800x1150x1760
Massa trasformatore		[kg]	1250
Massa del box di protezione		[kg]	160
Interasse ruote		[mm]	520 x 520
Trattamento carpenteria Nucleo magnetico			9005
Verniciatura box			7035

#### Sede centrale

Via Triumplina, 179  
 25136 Brescia (BS) - Italia  
 Tel. +39 030 2017.100  
 Fax +39 030 2009.726  
 www.bticino.it

#### Fax

Amministrazione +39 0302003712  
 Ufficio vendite +39 0302009726  
 Ufficio export +39 0302007159  
 Ufficio acquisti +39 0302005650

#### Sede

Bticino SpA  
 viale Luigi Borri, 231  
 21100 Varese - Italia

Capitale sociale euro 98.800.000 i.v.R.I.  
 Milano e C.F. 10991860155P.IVA  
 IT10991860155 S.p.A. a socio unico Gruppo  
 Legrand

**Offerta:****Riferimento:**

**Codice del trasformatore:** HE4AIAHBA  
**Descrizione:** Green T.HE-EU2 AAA kVA 250 kV 23/0,4  
**Riga offerta commerciale:** 6

**Note****ACCESSORI A CORREDO**

A corredo con il trasformatore sono forniti inclusi nell'offerta i seguenti accessori:

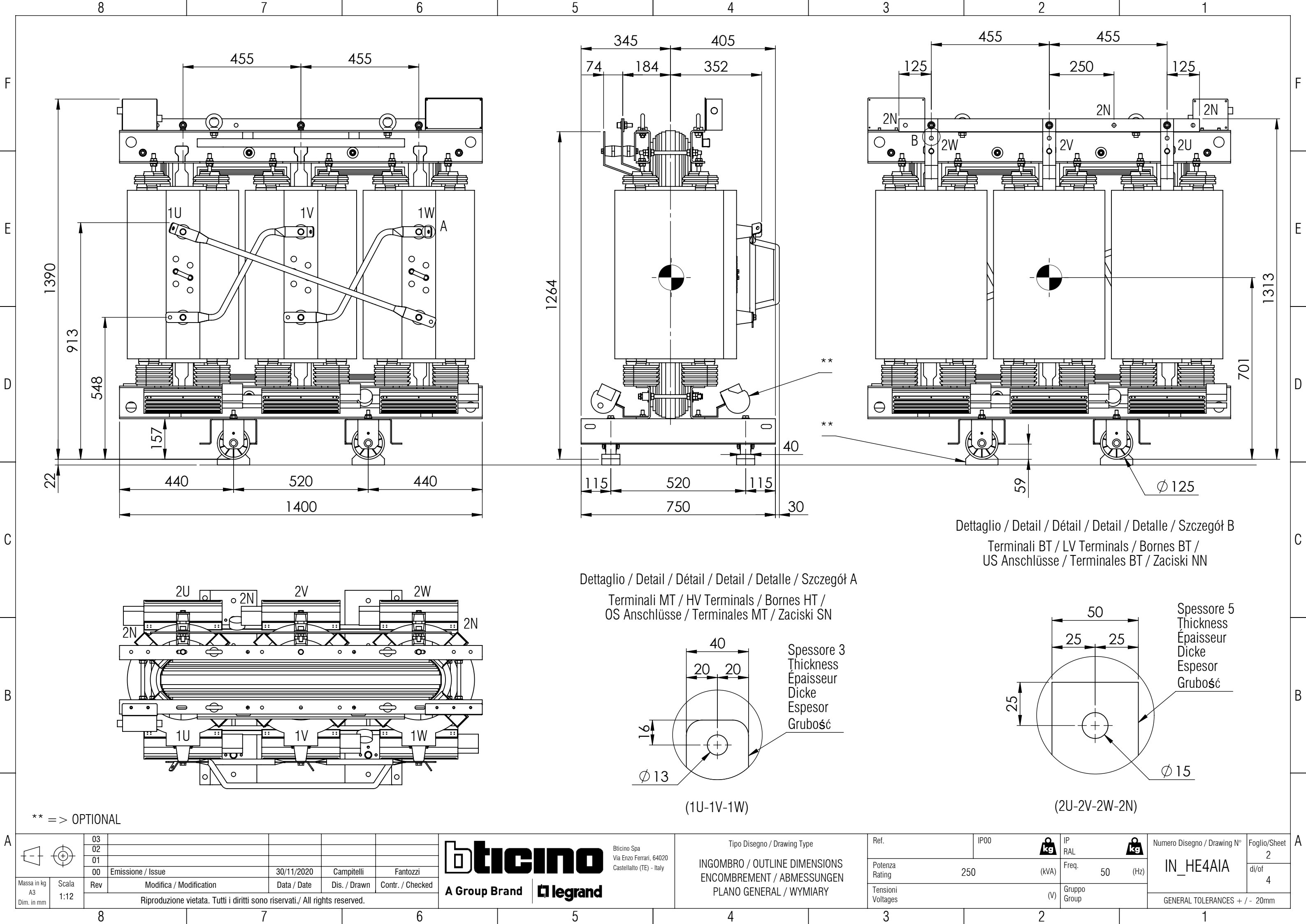
Descrizione	Q.tà
Terminali MT	3
Piastre di attacco BT	4
Morsettiera tensione primaria	3
Golfari di sollevamento	4
Morsettiera di terra	2
Ruote orientabili	4

**Accessori aggiuntivi**

Di seguito gli accessori aggiuntivi richiesti con il trasformatore e contabilizzati separatamente:

Codice	Descrizione	Q.tà
200137	Cassetta + 4 Pt100 <=2000kVA	1
220197	CENTRALINA NT-935 MODBUS INSIDE	1
256000	Bticino - Targa ITA-ENG	1
BXS31H1	Box IP31 H1 Smontato predisposto per acc.	1
230076	Serratura AREL con chiave	1





\*\* => OPTIONAL

	03				
	02				
	01				
	00	Emissione / Issue	30/11/2020	Campitelli	Fantozzi
Massa in kg A3 Dim. in mm	Scala 1:12	Rev	Modifica / Modification	Data / Date	Dis. / Drawn
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati./ All rights reserved.					
Contr. / Checked					

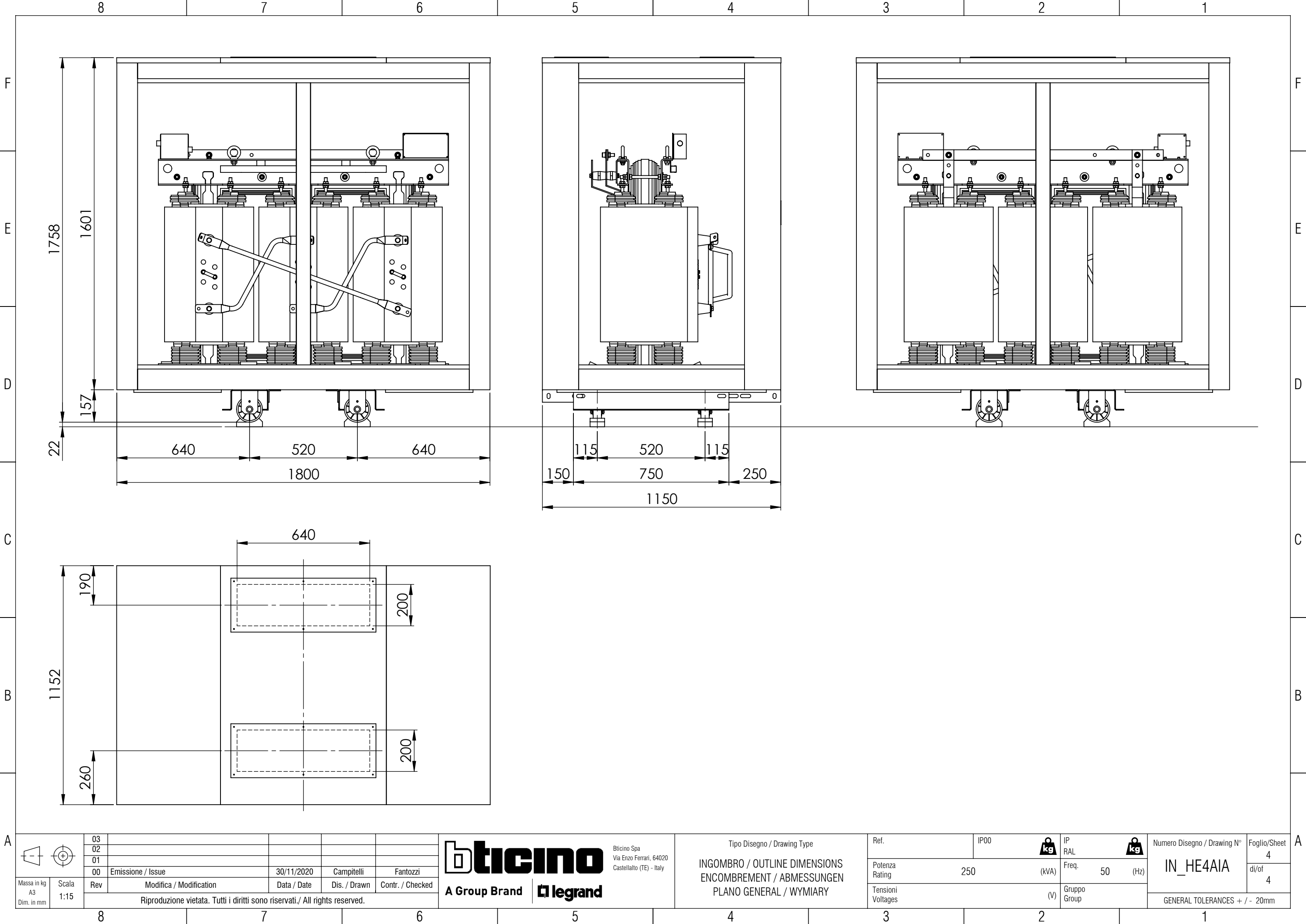
**bticino**  
A Group Brand | **legrand**


Bticino Spa  
Via Enzo Ferrari, 64020  
Castellalto (TE) - Italy

Tipo Disegno / Drawing Type  
INGOMBRO / OUTLINE DIMENSIONS  
ENCOMBREMENT / ABMESSUNGEN  
PLANO GENERAL / WYMIARY

Ref.	IP00	IP RAL	Numero Disegno / Drawing N°	Foglio/Sheet
Potenza Rating	250	(kVA)	IN_HE4AIA	2
Tensioni Voltages		(V)		di/of
				4
GENERAL TOLERANCES + / - 20mm				





	03				
	02				
	01				
	00	Emissione / Issue	30/11/2020	Campitelli	Fantozzi
Massa in kg A3 Dim. in mm	Scala 1:15	Rev	Modifica / Modification	Data / Date	Dis. / Drawn
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati./ All rights reserved.					



BTicino  
A Group Brand

BTicino Spa  
Via Enzo Ferrari, 64020  
Castellalto (TE) - Italy



Tipo Disegno / Drawing Type  
INGOMBRO / OUTLINE DIMENSIONS  
ENCOMBREMENT / ABMESSUNGEN  
PLANO GENERAL / WYMIARY

Ref.	IP00	IP RAL	Numero Disegno / Drawing N°	Foglio/Sheet
Potenza Rating	250	(kVA)	IN_HE4AIA	4
Tensioni Voltages	(V)	Gruppo Group		di/of
GENERAL TOLERANCES + / - 20mm				



# TRASFORMATORI IN RESINA Green T.HE









## Indice

4-9	Caratteristiche generali	Trasformatori in resina Green T.HE	4
		Vantaggi dei trasformatori Green T.HE	6
		Le novità del prodotto	8
		Qualità certificata	9
10-13	Catalogo	Green T.HE MT/BT in resina	10
		Classe di isolamento 12 kV	11
		Classe di isolamento 17,5 kV	11
		Classe di isolamento 24 kV	12
		Classe di isolamento 36 kV	12
13-14	Informazioni tecniche	Accessori d'installazione	13

# Trasformatori in resina GREEN T.HE

Dal 2021 l'entrata in vigore della nuova Direttiva Ecodesign della Commissione Europea, impone standard di efficienza più severi

A partire da luglio 2021 (fase 2), il regolamento 548/2014 (aggiornato dal regolamento 2019/1783) impone l'obbligo di produrre **trasformatori con perdite a vuoto ridotte del 10%** rispetto ai precedenti prodotti.

I trasformatori Green T.HE BTicino rispondono pienamente alle nuove regole di progettazione ecocompatibile e garantiscono un consistente calo dei consumi di energia, favorendo un notevole risparmio economico e la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.

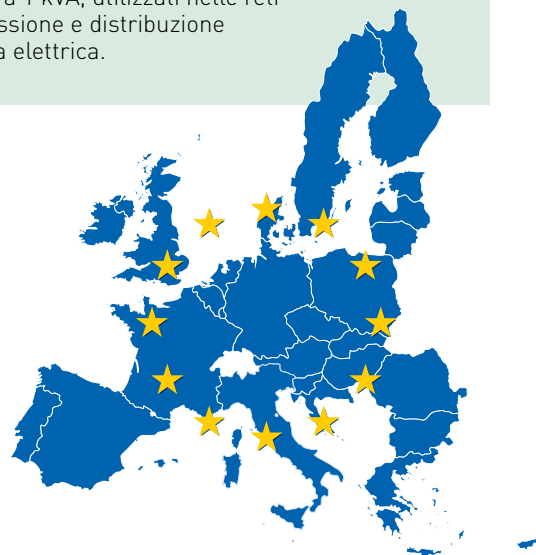


#### La Norma EN 50708-2-1

si applica ai trasformatori trifase di potenza media fino a 3150 kVA alimentati con frequenza 50 HZ e con tensione massima per componente ( $U_m$ ) superiore a 1,1 kV, ma non superiore a 36 kV.

#### Il Regolamento (UE) 2019/1783

della Commissione del 1 ottobre 2019 modifica il Regolamento (UE) 548/2014 del 21 maggio 2014 e aggiorna i requisiti obbligatori nei paesi dell'Unione Europea per la progettazione ecocompatibile dei trasformatori elettrici con potenze superiori a 1 kVA, utilizzati nelle reti di trasmissione e distribuzione di energia elettrica.



## CLASSIFICAZIONE

La classificazione di un trasformatore in resina avviene in base al valore delle perdite a vuoto ( $P_0$ ) ed a carico ( $P_k$ ) caratteristiche della macchina stessa. Più precisamente, le perdite  $P_0$  sono indipendenti dal carico e si mantengono costanti per tutto il periodo in cui il trasformatore rimane allacciato alla rete elettrica. Le perdite  $P_k$  invece, si presentano solamente quando al trasformatore è collegato un carico e variano in modo quadratico con il carico stesso.

PERDITE A VUOTO ( $P_0$ )	PERDITE A CARICO ( $P_k$ )
<b>AA<sub>0</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>

## REQUISITI DI PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE

FASE 2 (dal 1° luglio 2021)		
Potenza nominale (kVA)	Perdite massime a carico $P_k$ (W)	Perdite massime a vuoto $P_0$ (W)
≤ 50	A <sub>k</sub> (1500)	A <sub>0</sub> - 10% (180)
100	A <sub>k</sub> (1800)	A <sub>0</sub> - 10% (252)
160	A <sub>k</sub> (2600)	A <sub>0</sub> - 10% (360)
250	A <sub>k</sub> (3400)	A <sub>0</sub> - 10% (468)
400	A <sub>k</sub> (4500)	A <sub>0</sub> - 10% (675)
630	A <sub>k</sub> (7100)	A <sub>0</sub> - 10% (990)
800	A <sub>k</sub> (8000)	A <sub>0</sub> - 10% (1170)
1000	A <sub>k</sub> (9000)	A <sub>0</sub> - 10% (1395)
1250	A <sub>k</sub> (11000)	A <sub>0</sub> - 10% (1620)
1600	A <sub>k</sub> (13000)	A <sub>0</sub> - 10% (1980)
2000	A <sub>k</sub> (16000)	A <sub>0</sub> - 10% (2340)
2500	A <sub>k</sub> (19000)	A <sub>0</sub> - 10% (2790)
3150	A <sub>k</sub> (22000)	A <sub>0</sub> - 10% (3420)

Requisiti applicabili (valori di perdita) ai trasformatori trifase medi con potenza nominale ≤ 3150 kVA di tipo a secco, con un avvolgimento con  $U_m$  ≤ 24 kV.

Quando il trasformatore in resina BTicino avrà esaurito il proprio ciclo di vita lavorativo, tutti i materiali che lo compongono potranno essere riciclati o facilmente smaltiti, come dichiarato, nel documento PEP (profilo ambientale di prodotto) che descrive l'impatto ambientale del prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita (dall'estrazione delle materie prime necessarie a realizzarlo, fino alla sua dismissione).



**Product Environmental Profile**

Green Transformers High Efficiency



# VANTAGGI DEI TRASFORMATORI Green T.HE



Scariche  
parziali **basse**,  
Qualità **ALTA**



Le scariche parziali sono fenomeni microscopici che avvengono all'interno delle cavità della resina isolante e che ne velocizzano l'invecchiamento. Per questo motivo è importante che i valori di queste correnti siano estremamente limitati.

Secondo la normativa di prodotto che regola la progettazione dei trasformatori in resina (CEI EN 60076-11 ovvero IEC 60076-11), tutti gli avvolgimenti con tensione  $\geq 3,6$  kV devono essere sottoposti alla misura delle scariche parziali e il valore rilevato **non deve superare i 10 pC (pico Coulomb)**.

Sottoponendo i trasformatori Green T.HE alla misura delle scariche parziali, sono stati rilevati valori **sempre al di sotto di 5 pC**, decisamente migliori rispetto a quanto richiesto dalla norma.

Un basso valore delle scariche parziali è indice di una serie di fattori positivi tra cui:

- adeguati e consolidati criteri progettuali
- qualità delle materie prime utilizzate
- precisione durante le fasi di avvolgitura del nastro conduttore
- competenza nel processo di colata della resina epossidica intorno all'avvolgimento di alta tensione
- alto coefficiente di impregnazione della bobina di bassa tensione
- rigore nell'assemblaggio finale dei semilavorati

È molto semplice comprendere che **minore** sarà il livello di scariche parziali rilevato, **maggior**e sarà la resistenza agli stress lavorativi e di conseguenza l'aspettativa di vita del trasformatore in esame.

## TIPOLOGIE DI SCARICHE PARZIALI

A seconda della tipologia le scariche si possono distinguere in:

- **Effetto corona** (meccanismo di scarica che ha luogo in corrispondenza di estremità appuntite in un dielettrico gassoso)
- **Scariche superficiali**
- **Scariche interne** (rappresentano la principale causa della diminuzione della vita del materiale isolante)
- **Treeing** (canale di scarica ramificato): è il canale di pre-scarica che si forma in seguito al degrado dell'isolamento e che porta alla scarica distruttiva.



## Condizioni ambientali estreme

La norma IEC 60076-11 identifica con un codice alfanumerico le classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco dei trasformatori a secco.

Grazie all'utilizzo di una resina epossidica di elevata qualità, tutti i trasformatori BTicino riducono al minimo l'impatto ambientale e sono conformi alle seguenti classi:

- **Classe ambientale E3**
- **Classe climatica C2**
- **Classe comportamento al fuoco F1**

Ciò significa che possono essere immagazzinati, trasportati e soprattutto utilizzati anche in condizioni ambientali estreme:

- Temperatura ambiente minima: -25 °C
- Umidità relativa massima: 95%

Inoltre, in configurazione standard, i trasformatori Green T.HE garantiscono una resistenza sismica fino a 0,2g\* (terremoti leggeri) e sono provvisti di fori di predisposizione per il fissaggio a terra, al fine di evitare la possibilità di ribaltamento. Su richiesta, BTicino realizza trasformatori che possono essere installati in zone con pericolosità sismica maggiore, fino a 0,5g (AG5).



**E0**  
Nessuna condensa sul trasformatore, inquinamento trascurabile, installazione in ambiente pulito e asciutto

**E1**  
Condensa occasionale e modesto inquinamento

**E2**  
Il trasformatore è soggetto a condensa consistente, a inquinamento intenso, o ad entrambi i fenomeni

**E3**  
**Il trasformatore è soggetto inquinamento estremo e condensa consistente con umidità superiore al 95%**

**E4**  
BTicino su richiesta è in grado di fornire trasformatori con classificazione ambientale E4 per ambienti più gravosi



**C1**  
Il trasformatore non è atto a funzionare a temperature inferiori a -5°C, ma può essere esposto a -25°C durante il trasporto e il magazzinaggio.

**C2**  
**Il trasformatore può funzionare, essere trasportato ed immagazzinato fino a -25°C.**



**F0**  
Non è previsto il rischio d'incendio e non sono prese misure per limitare l'infiammabilità.

**F1**  
**Il trasformatore è soggetto a rischio d'incendio ed è richiesta un'infiammabilità ridotta. Il fuoco sul trasformatore deve estinguersi entro limiti prestabiliti.**

Le condizioni ambientali normali di servizio sono le seguenti:

Temperatura ambiente massima: 40°C  
Temperatura media mensile del mese più caldo: 30°C  
Temperatura media annuale: 20°C

\*g=9,81m/s<sup>2</sup> (accelerazione gravitazionale)

# LE NOVITÀ del prodotto

Con la nuova serie Green T.HE (fase 2), BTicino fornisce ai propri clienti un prodotto di altissima qualità, con ottime prestazioni e perdite ridotte, nel pieno rispetto del regolamento 548/2014 e successivi aggiornamenti (reg. 2019/1783).

Grazie all'impiego di materiali innovativi e agli accorgimenti nella fase di progettazione, i nuovi trasformatori sono caratterizzati dai seguenti elementi distintivi:

- I **terminali MT** (media tensione) e **BT** (bassa tensione) sono stati modificati e predisposti al fine di agevolare la connessione del prodotto su entrambi gli avvolgimenti.



Nuovi terminali BT



Nuovi terminali MT

- Gli avvolgimenti MT sono tutti realizzati in **BIL LIST 2** grazie all'**isolamento rinforzato** nei punti sensibili della macchina.
- Garantiscono altissime performance e perdite ridotte rispetto ai precedenti modelli, pur mantenendo pesi e dimensioni equivalenti. Tutto ciò è possibile grazie al **nucleo magnetico** completamente rinnovato con materiali di nuova concezione e con prestazioni elevate.

ISOLAMENTO RINFORZATO

NUOVI MATERIALI PER IL  
NUCLEO MAGNETICO

PRESTAZIONI + ELEVATE  
CON PESI E DIMENSIONI  
CONTENUTE

## Nuovo nucleo magnetico

Il nuovo lamierino magnetico a grani orientati ha una consistenza cristallografica ancora più nitida e fornisce un importante contributo per la realizzazione di trasformatori di alimentazione e distribuzione ancora più efficienti.

I vantaggi derivati dall'utilizzo di questo materiale sono:

- pesi del nucleo inferiori
- dimensioni più compatte
- maggiore efficienza energetica attraverso perdite minime a vuoto
- ridotto sviluppo del rumore attraverso struttura del dominio magnetico ottimizzata
- proprietà di isolamento migliorate

Ciò significa che confrontando 2 trasformatori di pari dimensioni, quello il cui nucleo è costruito con il nuovo lamierino, avrà valori di perdita a vuoto notevolmente inferiori e di conseguenza prestazioni migliori.





# QUALITÀ certificata



## Certificazioni

Il laboratorio di prove BTicino «IB03» ha recentemente ricevuto la qualifica da parte di ACAE per operare secondo la norma 17025 su tutte le prove di routine e su alcune prove di tipo per i trasformatori di media tensione.

Tale riconoscimento e qualifica è un plus significativo che BTicino e pochissimi altri costruttori nel mondo possono mettere a disposizione dei propri clienti.

**Tutti i trasformatori BTicino vengono singolarmente testati prima di essere consegnati al cliente.**



**A dimostrazione dell'eccellente qualità dei propri trasformatori, BTicino ha deciso di estendere ad 8 ANNI la GARANZIA di prodotto per tutti i suoi trasformatori con caratteristiche standard (\*).**

### PROVE DI ACCETTAZIONE

Misura della resistenza degli avvolgimenti	IEC 60076-11 (art.14.2.1)
Misura del rapporto di tensione e controllo dello spostamento angolare	IEC 60076-11 (art.14.2.2)
Misura della tensione di corto circuito e delle perdite a carico	IEC 60076-11 (art.14.2.3)
Misura delle perdite a vuoto e della corrente a vuoto	IEC 60076-11 (art.14.2.4)
Prova di tenuta a tensione applicata in c.a.	IEC 60076-11 (art.14.2.5)
Prova di tenuta a tensione indotta in c.a.	IEC 60076-11 (art.14.2.6)
Misura delle scariche parziali	IEC 60076-11 (art.14.2.7)

### PROVE DI TIPO (a richiesta)

Prova ad impulso atmosferico	IEC 60076-11 (art.14.3.1)
Prova di sovratemperatura	IEC 60076-11 (art.14.3.2)

### PROVE SPECIALI (a richiesta)

Misura del livello di rumore	IEC 60076-11 (art.14.4.2)
Prova di cortocircuito	IEC 60076-11 (art.14.4.3)

(\*) Caratteristiche standard:

Tutti i trasformatori conformi alla Direttiva Europea 2019/1783 aventi codice prodotto che inizia con la lettera «H» (ad esempio HK4AIAGBA Green T.HE 1.000 kVA con rapporto 20/0,4 kV).

Sono espressamente esclusi dall'estensione di garanzia tutti gli accessori dei trasformatori elencati alle pagine 13 e 14 del presente catalogo.

# Green T.HE MT/BT IN RESINA

Rispondenza normativa: IEC 60076-11 e EN 50708

Potenza: 100–3150 kVA

Frequenza: 50 Hz

Regolazione, lato MT:  $\pm 2 \times 2,5\%$

Gruppo vettoriale: Dyn11

Classe termica del sistema isolante: 155 °C (F) / 155 °C (F)

Sovratemperatura: 100 K / 100 K

Classe ambientale: E3-C2-F1

Tensioni Primarie: da 6 a 11 kV. Classe d'isolamento: 12 kV BIL 75 kV

Tensioni Secondarie a vuoto: da 400 a 433 V (classe d'isolamento  $\leq 1,1$  kV)

Tensioni Primarie: da 12 a 15,75 kV. Classe d'isolamento: 17,5 kV BIL 95 kV

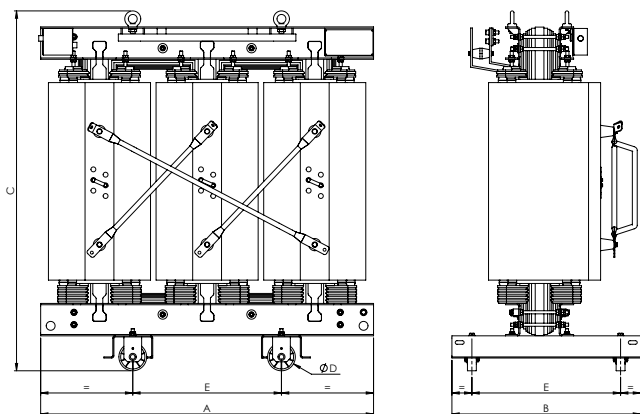
Tensioni Secondarie a vuoto: da 400 a 420 V (classe d'isolamento  $\leq 1,1$  kV)

Tensioni Primarie: da 20 a 23 kV. Classe d'isolamento: 24 kV BIL 125 kV

Tensioni Secondarie a vuoto: da 400 a 420 V (classe d'isolamento  $\leq 1,1$  kV)

Tensioni Primarie: da 25 a 35 kV. Classe d'isolamento: 36 kV BIL 170 kV

Tensioni Secondarie a vuoto: da 400 a 420 V (classe d'isolamento  $\leq 1,1$  kV)



Valori riassuntivi di riferimento. Per la progettazione utilizzare il disegno costruttivo. Tutti i dati riportati possono essere modificati senza preavviso per esigenze tecnico produttive o di miglioramento del prodotto.

Possibilità di realizzare su richiesta prodotti con altre combinazioni di tensioni primarie e secondarie.



# GREEN T.HE - Trasformatori in resina

## Accessori d'installazione



### Articolo **SONDE DI MISURA DELLA TEMPERATURA**

Le sonde sono fornite montate sul trasformatore e cablate fino ad una robusta cassetta di derivazione IP66 in alluminio pressofuso.

	Tipo	Range [kVA]	N°	Δt [°C]	Montaggio
<b>200073</b>	Pt100	≤2000	3	-	sugli avvolgimenti BT (3)
<b>200074</b>	Pt100	≥2500	3	-	sugli avvolgimenti BT (3)
<b>200137</b>	Pt100	≤2000	3+1	-	sugli avvolgimenti BT (3) + sul nucleo (1)
<b>200138</b>	Pt100	≥2500	3+1	-	sugli avvolgimenti BT (3) + sul nucleo (1)
<b>CB00120</b>	PTC	-	3+3	130-140	sugli avvolgimenti BT (3 coppie) per allarme e sgancio.
<b>CB02400</b>	PTC	-	3+3	110-120	sugli avvolgimenti BT (3 coppie) per allarme e sgancio.
<b>CB0272</b>	PTC	-	3+3+3	130-140 - 90	sugli avvolgimenti BT (3 coppie) per comando ventilatori, per allarme e per sgancio.

### **CENTRALINE DI CONTROLLO**

Le centraline sono fornite non montate

	Tipo	Descrizione
<b>220002</b>	T154	controllo della temperatura per 3 o 4 sonde Pt100
<b>220023</b>	MT200 L	controllo della temperatura per 3 o 4 sonde Pt100
<b>220197</b>	NT935 AD	controllo della temperatura per 3 o 4 sonde Pt100 con uscita analogica e digitale
<b>220211</b>	MT200 LITE S	controllo della temperatura per 3 o 4 sonde Pt100 con uscita digitale
<b>220219</b>	NT935 ETH	controllo della temperatura per 3 o 4 sonde Pt100 con uscita Ethernet
<b>220218</b>	MT200 LITE E	controllo della temperatura per 3 o 4 sonde Pt100 con uscita Ethernet
<b>220212</b>	NT538 AD	controllo della temperatura fino a 8 sonde Pt100 con uscita analogica e digitale
<b>220004</b>	T 119	controllo della temperatura per sonde PTC
<b>220010</b>	T119 DIN	controllo della temperatura per sonde PTC predisposta per montaggio su guida DIN
<b>220024</b>	MT300	controllo della temperatura per sonde PTC predisposta per montaggio su guida DIN
<b>220035</b>	VRT200	controllo barre di ventilazione
<b>220174</b>	AT200	controllo barre di ventilazione

### Articolo **BARRE DI VENTILAZIONE**

Le barre di ventilazione permettono un aumento temporaneo della potenza nominale (alle condizioni di servizio normali). Come da norma IEC 60076-1, anche se un trasformatore viene dotato di ventilazione non continuativa, viene definito AN. Qualora venga richiesto un trasformatore con potenza in servizio continuo AF, per favore contattare Bticino.

	Range [kVA]	ΔPotenza [%]	Note
<b>CB02444</b>	100 - 250	+ 40	Incremento temporaneo in condizioni nominali (50Hz)
<b>CB02454</b>	315 - 630	+ 40	
<b>CB02464</b>	800 - 1000	+ 40	
<b>CB01414</b>	1250 - 2000	+ 40	
<b>CB01412</b>	2500 - 3150	+ 40	

### **KIT SCARICATORI DI SOVRATENSIONE**

	MT* [kV]	Ur [kV]
<b>130075D</b>	6	9
<b>130054D</b>	10-11	12
<b>130055D</b>	15	18
<b>130056D</b>	20	24

\*altri valori di MT disponibili su richiesta  
Ur: tensione nominale dello scaricatore di sovratensione

### **SUPPORTI ANTIVIBRANTI IN GOMMA**

	Range [kVA]	Descrizione
<b>170019</b>	≤2000	4 gommini antivibranti forniti per il montaggio sotto le ruote del trasformatore
<b>170020</b>	≥2500	4 gommini antivibranti forniti per il montaggio sotto le ruote del trasformatore

### **PIASTRE CUPAL**

Il CUPAL è una lamiera bimetallica composta da un foglio di rame ed uno di alluminio saldati insieme, in modo inseparabile, mediante uno speciale procedimento meccanico.

	Range [kVA]	Descrizione
<b>030014 **</b>	≤ 160	Piastrina CUPAL 40 x 40
<b>030008 **</b>	250	Piastrina CUPAL 50 x 50
<b>030009 **</b>	≥ 315 e ≤ 500	Piastrina CUPAL 60 x 60
<b>030010 **</b>	630	Piastrina CUPAL 80 x 80
<b>030011 **</b>	800	Piastrina CUPAL 100 x 100
<b>030012 **</b>	≥ 1000	Piastrina CUPAL 120 x 120

\*\* i codici sono riferiti ad una sola piastra CUPAL

### **ESEMPIO:**

Per un trasformatore con potenza di 1250 kVA la corretta piastra CUPAL è l'articolo 030012.  
- Calcolo quantità: 2 piastre x 4 terminali BT = 8 piastre CUPAL

# GREEN T.HE - Trasformatori in resina

## Accessori d'installazione



Griglia di aerazione  
box IP31



Griglia di aerazione  
box IP23

### BOX SOLIDALI

Disponibili 9 tipologie dimensionali di box, con la possibilità di scegliere per ognuna 2 tipologie di griglie di aerazione IP31 e IP23.

E' possibile inoltre scegliere se il trasformatore deve essere inviato con il box montato oppure si preferisce riceverlo smontato, da montare in cantiere.

Tutti i box di protezione indicati sono compatibili con l'installazione dei condotti sbarre Zucchini.

In base a specifiche richieste del cliente è possibile fornire soluzioni personalizzate; per favore contattare BTicino.

Colore box: RAL 7035

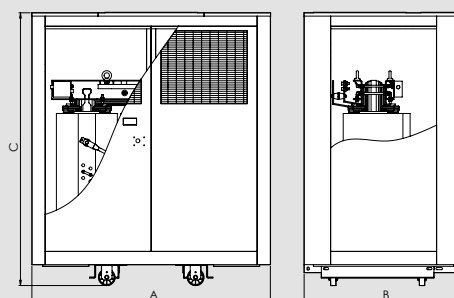
Serratura AREL con chiave sul box: codice 230076

### BOX SOLIDALI

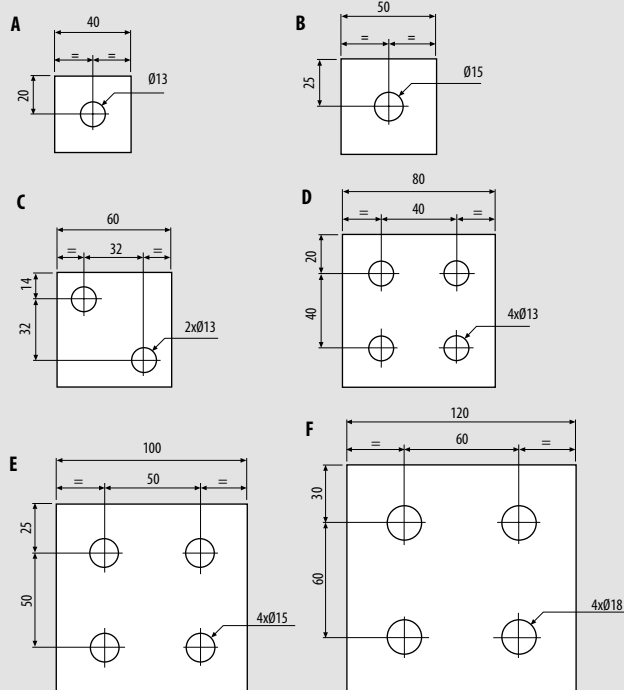
Grado IP	Articolo	Montati/Smontati	Potenza [kVA]	Tipo box	Dimensioni [mm]			Massa [kg]
					Lunghezza (A)	Larghezza (B)	Altezza (C)	
CLASSI 12 kV-17,5 kV-24 kV								
IP31	BXM31H1	M	100 - 160 - 250	H1	1800	1150	1800	160
	BXS31H1	S						
	BXM31H2	M	315 - 400 500 - 630	H2	1800	1200	2100	180
	BXS31H2	S						
	BXM31H3	M	800-1000-1250	H3	2100	1300	2450	230
	BXS31H3	S						
	BXM31H4	M	1600-2000	H4	2300	1350	2750	270
	BXS31H4	S						
	BXM31H5	M	2500-3150	H5	2600	1500	2750	370
BXS31H5	S							
IP23	BXM23H1	M	100 - 160 - 250	H1	1800	1150	1800	170
	BXS23H1	S						
	BXM23H2	M	315 - 400 500 - 630	H2	1800	1200	2100	190
	BXS23H2	S						
	BXM23H3	M	800-1000-1250	H3	2100	1300	2450	240
	BXS23H3	S						
	BXM23H4	M	1600-2000	H4	2300	1350	2750	290
	BXS23H4	S						
	BXM23H5	M	2500-3150	H5	2600	1500	2750	390
BXS23H5	S							
CLASSI 36 kV								
IP31	BXM31AL	M	100 - 160 - 250 - 315 - 400 - 500	AL	2300	1450	2300	250
	BXS31AL	S						
	BXM31BL	M	630 - 800 - 1000 - 1250	BL	2600	1500	2700	320
	BXS31BL	S						
	BXM31CL	M	1600-2000	CL	2900	1700	2900	370
	BXS31CL	S						
	BXM31DT*	M	2500-3150	DT	3200	2000	3100	450
	BXS31DT*	S						
IP23	BXM23AL	M	100 - 160 - 250 - 315 - 400 - 500	AL	2300	1450	2300	280
	BXS23AL	S						
	BXM23BL	M	630 - 800 - 1000 - 1250	BL	2600	1500	2700	350
	BXS23BL	S						
	BXM23CL	M	1600-2000	CL	2900	1700	2900	400
	BXS23CL	S						
	BXM23DT*	M	2500-3150	DT	3200	2000	3100	510
	BXS23DT*	S						

\*DT: configurazione a terra e non solidale.

### DIMENSIONI BOX SOLIDALI



### DIMENSIONI E FORATURE DEI TERMINALI DI CONNESSIONE BT



### DETTAGLI FORATURA STANDARD

I terminali di collegamento BT sono realizzati in alluminio. Per il collegamento di connessioni in rame, possono essere fornite le apposite piastre bimetalliche in CUPAL.

Disegno	Range [kVA]	Spessore [mm]
A	100	4
	160	
B	250	5
	315	
	400	
C	500	8
	630	
D	800	8
E	1000	8
	1250	10
	1600	12
	2000	16
	2500	20
	3150	24

Tutti i dati riportati possono essere modificati senza preavviso per esigenze tecnico produttive o di miglioramento del prodotto.



## ASPETTI AMBIENTALI



BTicino ha sempre curato ogni dettaglio relativo ai trasformatori in resina per garantire le massime prestazioni ai clienti in termini di semplicità, sicurezza e flessibilità.

I nuovi criteri progettuali adottati vanno anche nella direzione della creazione di valore aggiunto in termini di aspetti ambientali.

Nel pieno rispetto delle normative, l'attenzione rivolta alle nuove tecnologie dei materiali ha portato BTicino a rivestire un ruolo primario nella riduzione dell'impatto ambientale dei trasformatori a secco.

La tabella seguente mostra il materiale dei componenti utilizzati nei nostri prodotti, utili per gestire le operazioni legate al riciclo dei materiali, tramite soluzioni di fine vita ad alte prestazioni.

A causa della complessità di fabbricazione del prodotto, la tabella seguente fornisce i principali materiali di cui è composto il trasformatore con la relativa quantità in peso.

I dati precisi per ogni singolo prodotto sono indicati sulla targa specifica del trasformatore stesso.

### PESI DEI PRINCIPALI MATERIALI DEL TRASFORMATORE

<b>Range</b>	<b>Materiale conduttore Alluminio [kg]</b>	<b>Materiale del nucleo CRGO (cold-rolled grain-oriented steel) [kg]</b>
fino a 630 kVA	da 100 a 500	da 200 a 1500
da 800 kVA a 1600 kVA	da 500 a 1100	da 1300 a 2700
da 2000 kVA a 3150 kVA	da 1100 a 1700	da 2700 a 6000

Per i propri trasformatori ad alta efficienza, BTicino mette a disposizione i certificati PEP (Profilo Ambientale di Prodotto) per garantire ai suoi clienti soluzioni ambientali ecocompatibili.

I siti oggetto di certificazione sono in allegato al presente certificato.

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente*

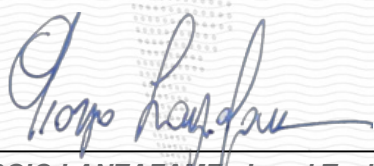
## ISO 9001:2015

*Campo di applicazione*

Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, commercializzazione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati nei seguenti ambiti: residenziale (serie civili, domotica, prodotti connessi, videocitofonia); industriale (armadi, quadri elettrici montati e cablati, trasformatori elettrici, interruttori di protezione modulari, scatolati, aperti, interruttori orari, gruppi di continuità UPS, strumenti di misura per grandezze elettriche); terziario (sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi, cablaggio strutturato, condotti sbarre, soluzioni per l'efficienza energetica e la ricarica dei veicoli elettrici). Procedura di pesatura per la determinazione della massa lorda verificata del contenitore (VGM) secondo il "metodo 2" previsto dagli emendamenti al capitolo VI Regola 2 dalla Convenzione Solas 74 come emendata.

IAF: 19

Data della certificazione originale:	<b>07-Giugno-1994</b>
Data di scadenza precedente ciclo di certificazione:	<b>30-Novembre-2020</b>
Data dell'Audit di certificazione / rinnovo:	<b>17-Novembre-2020</b>
Data d'inizio del presente ciclo di certificazione:	<b>05-Novembre-2020</b>
Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al:	<b>30-Novembre-2023</b>
Certificato Numero: <b>IT301628</b>	Versione: <b>3</b> Data di emissione: <b>13-Febbraio-2023</b>

  
**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:  
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

**bticino**

A Group brand



Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

## BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente*

## ISO 9001:2015

*Siti oggetto di certificazione*

Sito	Indirizzo	Scopo
SEDE OPERATIVA	Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy	Sviluppo, progettazione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati: serie civili, interruttori modulari, interruttori orari, armadi/quadri/centralini metallici, sistemi di canalizzazione e guidacavi, cablaggio strutturato, strumenti di misura per grandezze elettriche e soluzioni per l'efficienza energetica e la ricarica dei veicoli elettrici. Produzione di serie civili ed interruttori orari.

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

**bticino**

A Group brand



Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

## BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

## ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via Folzoni, 5-24052 AZZANO S. PAOLO (BG) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: interruttori di potenza scatolati e aperti.
SITO OPERATIVO	Via Mantovana, 34-26864 OSPEDALETTO LODIGIANO (LO) - Italy	Stoccaggio e distribuzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati. Produzione gruppi di continuità UPS.

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

**bticino**

A Group brand



Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

## BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente*

## ISO 9001:2015

*Siti oggetto di certificazione*

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via Rodano, 1/3/5-42124 REGGIO EMILIA (RE) - Italy	Sviluppo, progettazione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: gruppi di continuità UPS.
SITO OPERATIVO	Via Manara, 8-22036 ERBA (CO) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati: serie civili, domotica, prodotti connessi e videocitofonia. Produzione di gruppi di continuità UPS e di strumenti di misura per grandezze elettriche.

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

**bticino**

A Group brand



Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

## BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente*

## ISO 9001:2015

*Siti oggetto di certificazione*

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Z.I. D5 - Strada della Guasca, 201 - Fraz. Spinetta Marengo-15122 ALESSANDRIA (AL) - Italy	Produzione, stoccaggio e distribuzione di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi.
SITO OPERATIVO	Via dell'Industria, 22-80059 TORRE DEL GRECO (NA) - Italy	Produzione di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: interruttori modulari e trasformatori di misura.

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

**bticino**

A Group brand



Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

## BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

## ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via XXV Aprile, 8/10 - Fraz. Castrezzone- 25080 MUSCOLINE (BS) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, distribuzione e assistenza post-vendita di sistemi elettrici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: condotti sbarre. Procedura di pesatura per la determinazione della massa lorda verificata del contenitore (VGM) secondo il "metodo 2" previsto dagli emendamenti al capitolo VI Regola 2 dalla Convenzione Solas 74 come emendata.
SITO OPERATIVO	Via Enzo Ferrari, 22-64020 CASTELLALTO (TE) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, distribuzione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: trasformatori elettrici di potenza di tipo a secco.

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

**bticino**

A Group brand | **legrand®**

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

**BTICINO SPA**

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente*

**ISO 9001:2015**

*Siti oggetto di certificazione*

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via delle Lavagne, 17-21049 TRADATE (VA) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature e sistemi elettrici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: armadi e quadri elettrici montati e cablati. Produzione di armadi, quadri e centralini metallici.

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

**GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager**



SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App







La NT935AD è un dispositivo elettronico a microcontrollore appositamente studiato per i trasformatori incapsulati in resina e a secco. Costruita con il layout e i plus della Nuova Piattaforma (doppio display, funzione VOTING, microcontrollore più performante con aumento della capacità operativa e di gestione dei dati), la NT935AD mette a disposizione dell'utente in un unico prodotto, le uscite:

- Analogica 4-20mA
- Digitale RS 485 Modbus RTU

In grado di monitorare la temperatura del trasformatore come la standard T154, grazie al sistema di comunicazione a distanza, oltre a trasmettere le temperature in tempo reale, offre la possibilità di variare tutte le impostazioni desiderabili tra cui le soglie di intervento dei relè. È dotata di 4 ingressi PT100 per monitorare sia la temperatura degli avvolgimenti che la temperatura ambiente (4° canale) e grazie alla versatilità della nuova edizione 2016. I relè di intervento sono 5: relè di ALARM per segnalare l'allarme ad alte temperature, relè di TRIP per sganciare il trasformatore nel caso raggiunga la soglia massima, relè di FAN1 e FAN2 per attivare il sistema di ventilazione, relè di FAULT per segnalare eventuali guasti.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese, nonché  per applicazioni navali.



Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*NT935 is an electronic microcontroller based unit specifically designed for dry type and cast resin transformers. Developed with layout and advantages of the new technology platform (dual display, VOTING function, new microcontroller with increased operational capacity and data management), the NT935AD provides the user, in a single product, the outputs:*

- Analog 4-20mA
- Digital RS485 Modbus RTU.

*Able to monitor the temperature of the transformer as the T154 standards, thanks to the remote communication system, in addition to transmitting real-time temperatures, offers the possibility to vary all the settings including the relays intervention thresholds. It is equipped with 4 Pt100 inputs to monitor the temperature of the windings and/or the ambient temperature (4° channel) and thanks to the versatility of the new edition 2016. The protection relays are 5: ALARM relay to give a signal for high temperatures, TRIP relay to disconnect the transformer in case it reaches the maximum threshold, FAN1 and FAN2 relay to start the ventilation system, FAULT relay to signal eventual failures.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market, as well as  for marine applications.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**NT935 BASIC** centralina base senza uscite digitali o analogiche (**COD. 1CN0131**)

**NT935 BASIC** unit without any outputs such as Analog or Digital (**COD. 1CN0131**)

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COSΦ=1
- Uscita RS485 Modbus RTU
- Uscita 4.20mA optoisolata

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL94V0 autoestinguente
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 7,5VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione
- Opzione: conformità alla Normativa Ferroviaria EN50121-5

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 2 soglie di ALARM per i canali 1-2-3
- 2 soglie di ALARM per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- Funzione Intellifan

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettiere)
- Foro pannello 92 x 92 mm

### Opzioni

- Versione Basic senza uscite RS485 e 4.20mA

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 1.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COSΦ=1
- Modbus RTU RS485 output
- Optically isolated 4.20mA output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7,5VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization
- Option: Railway Applications EN50121-5 Conformity

### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 2 ALARM thresholds for channels 1-2-3
- 2 ALARM thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- Intellifan function

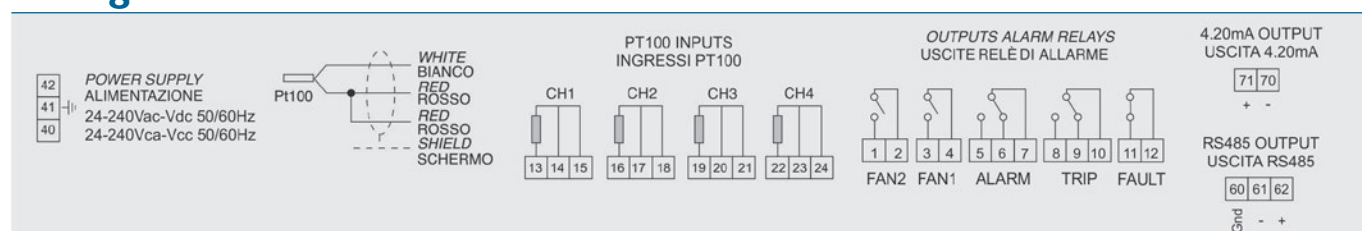
### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

### Options

- Basic version without RS485 and 4.20mA outputs

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





## Dichiarazione di conformità UE UE Declaration of conformity



### FABBRICANTE/MANUFACTURER

TECSYSTEM SRL Via L. Da Vinci 54/56 – CORSICO (MI) ITALY

**TECSYSTEM Srl** dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:  
**TECSYSTEM Srl** declares under its own responsibility that the product:

### PRODOTTO/PRODUCT

NT935 AD CENTRALINA ELETTRONICA ED16  
NT935 AD TEMPERATURE MONITORING UNIT ED16



è conforme alle pertinenti normative dell'Unione Europea  
complies with the relevant European Union Regulations

### 2014/30/UE (EMC) – 2014/35/UE (LVD)

e a quanto previsto dalle norme:  
and on the requirements of the following standards:

EN 61000-4-2 (2011), EN 61000-4-4 (2013),  
EN 61000-4-5 (2007), EN 61000-4-6 (2011),  
EN 61000-4-8 (2013), EN 61000-4-9 (1997) + A1 (2001),  
EN 61000-4-11 (2006), EN 61000-4-14 (2000) + A1 (2005) + A2 (2010), EN 60255-27 TEST  
10.6.4.3.3 (2014), EN 60204-1 TEST 18.3 (2006).

Prova di verifica delle norme, presso laboratorio esterno, disponibile per:  
Test of standards, an external laboratory, available for:

EN 61000-4-3 (2006) + A1 (2008) + A2 (2010), EN 61000-4-12 (2006), EN 61000-4-13  
(2002) + A1 (2009), EN 61000-4-16 (1998) + A1 (2004) + A2 (2011), EN 61000-4-18 (2007)  
+ A1 (2010), EN 61000-4-28 (2000) + A1 (2004) + A2 (2009).

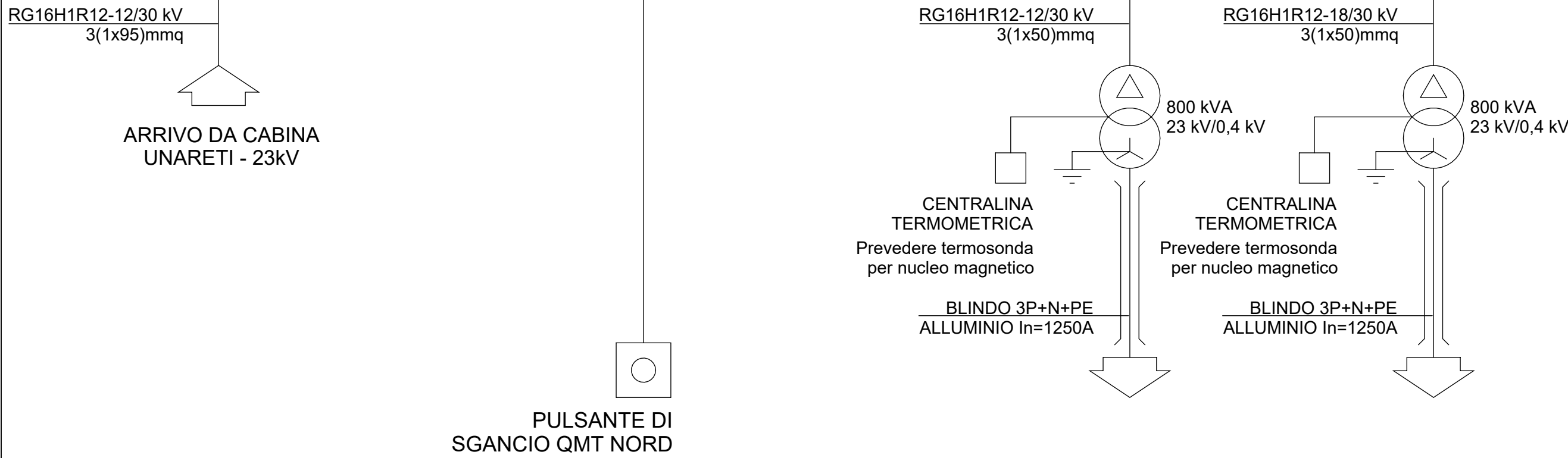
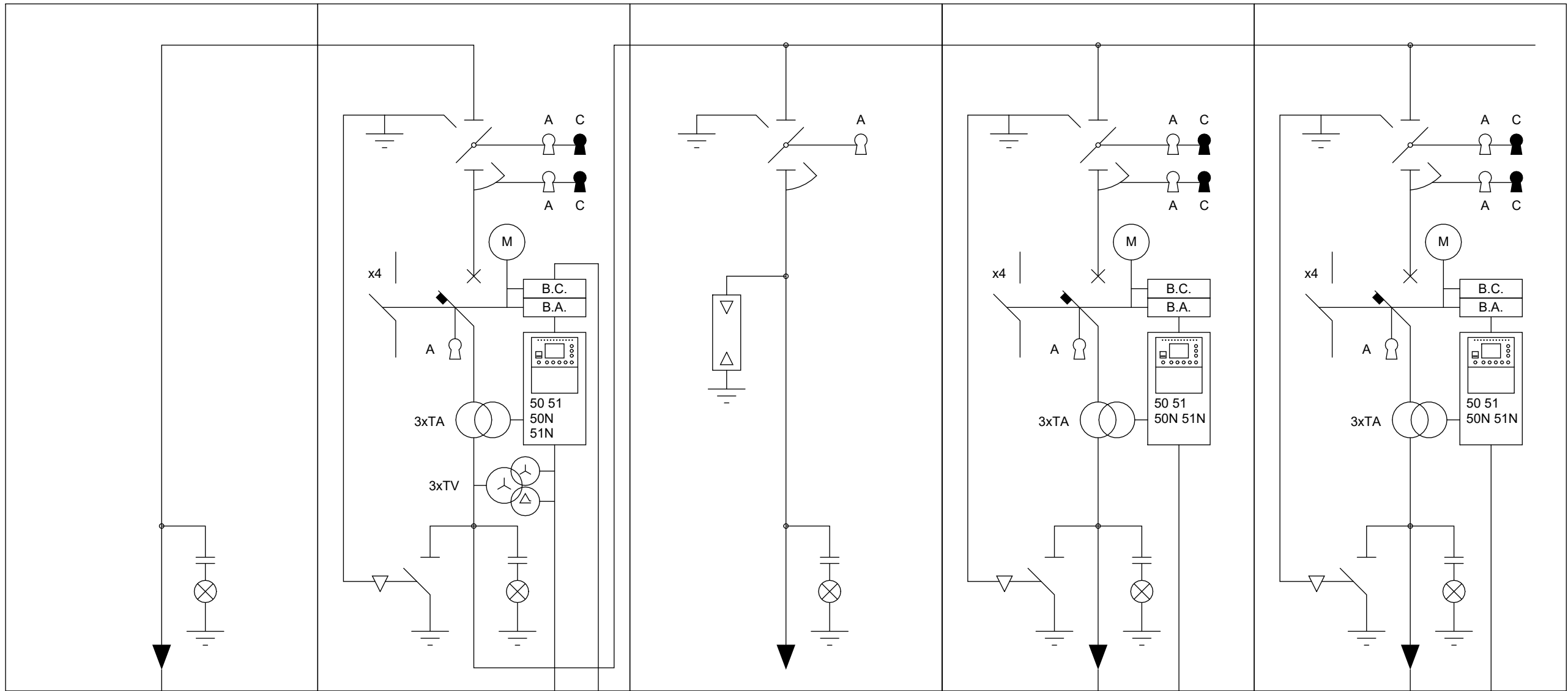
Il rispetto della direttiva 2014/30/UE per questo prodotto è garantito solo se viene collegato secondo il manuale di istruzione. Qualora il prodotto venisse incorporato in un impianto (ad esempio quadri di controllo o cabine), il responsabile della messa in conformità alla direttiva 2014/30/UE sarà il costruttore o l'utilizzatore dell'impianto completo.

Compliance with the directives 2014/30/UE for this product is warranted only if it is connected in accordance with the instruction manual. If this product is integrated in a system (e.g., as control panels or cabins), the manufacturer or company operating the overall plant is responsible for compliance with the directive 2014/30/UE.

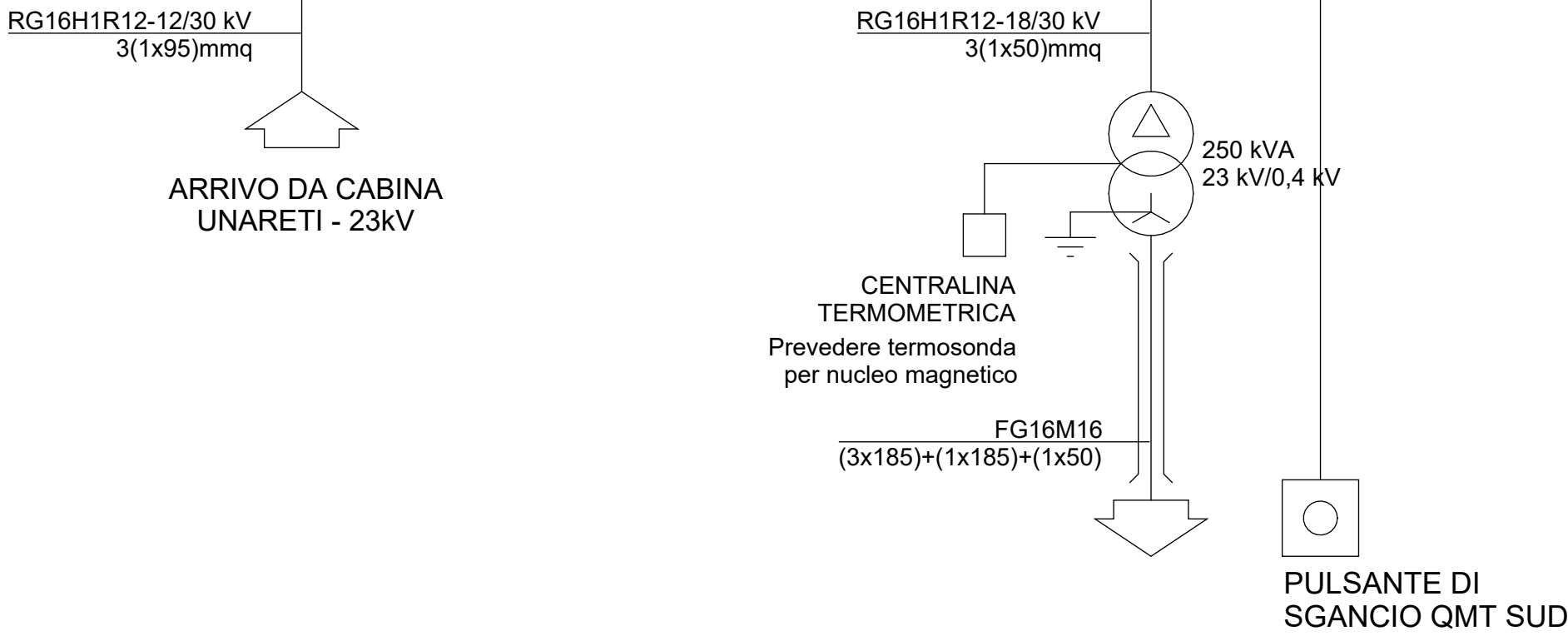
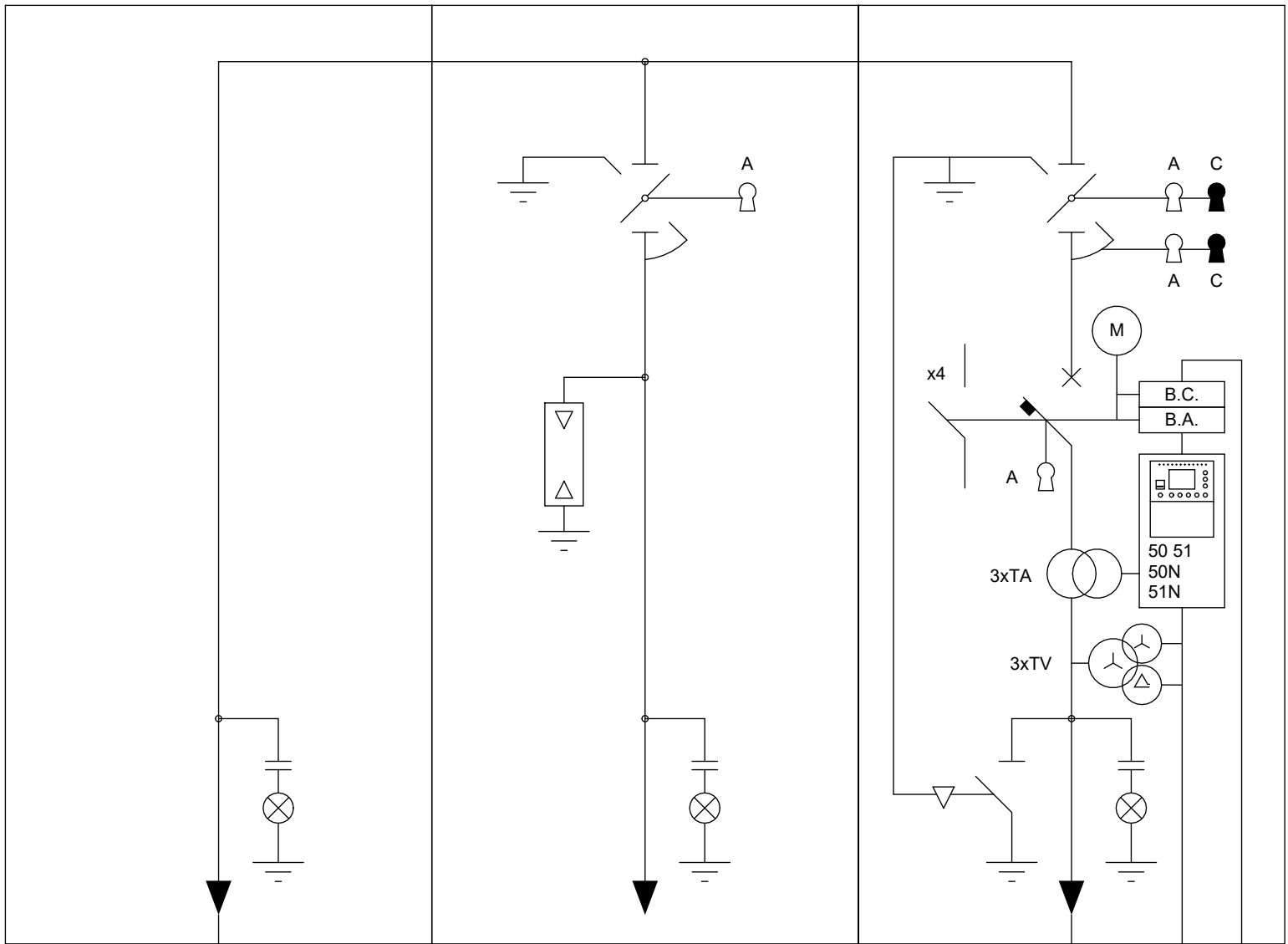
Corsico, 12-10-2016

Responsabile Dipartimento R&D  
Ufficio Tecnico  
Sergio Colombi

CELLA 1	CELLA 2	CELLA 3	CELLA 4	CELLA 5
ARRIVO FORNITURA	GENERALE QMT	CELLA SCARICATORI	USCITA AL TRASF. 1	USCITA AL TRASF. 2
NORD	NORD	NORD	NORD	NORD



CELLA 1	CELLA 2	CELLA 3
ARRIVO FORNITURA	CELLA SCARICATORI	GENERALE QMT
SUD	SUD	SUD







COMUNE DI MILANO  
MERCATO AGROALIMENTARE DELLA CITTA' DI MILANO

Appaltatore



ITINERA Spa  
Via M. Balustrà, 15  
15057 Tortona (AL)

Progettazione generale  
integrazione delle prestazioni specialistiche



ONWORKS Spa  
Via A. Sciesa, 3  
20135 Milano

Progettazione architettonica



Cremonesi Workshop Srl  
Via Cefalonia, 70  
25124 Brescia

IL DIRETTORE TECNICO  
ing. Gianluigi Santinello



IL PROGETTISTA RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
ing. Gianluigi Santinello



IL PROGETTISTA RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
ing. Gianluigi Santinello



02	27/06/2023	VARIANTE	S. Minsenti	S. Minsenti	C. Chiummo	-
01	02/03/2022	REVISIONE NOTE DI VERIFICA	S. Minsenti	S. Minsenti	C. Chiummo	R. Pauletto
00	14/02/2022	EMISSIONE	S. Minsenti	S. Minsenti	C. Chiummo	R. Pauletto
Rev.	Data	EMISSIONE	Disegnato	Progettato	Verificato	Acquisito

TITOLO

NUOVO PADIGLIONE ORTOFRUTTA - NPO1  
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI  
SCHEMA IMP. MEDIA TENSIONE

Dimensioni (mm)	Scala	Commessa	Fase	Cat.	Prog.	Rev.
841x594	Varie	21IRD096	E	IE	0001	02

E' vietata la riproduzione di questo documento senza la preventiva autorizzazione di One Works Spa