

Regione EMILIA ROMAGNA

Provincia di REGGIO EMILIA

Comune di CADELBOSCO DI SOPRA



Servizi Ambientali Bassa Reggiana  
Via Levata, 64 – 42017 Novellara (RE)  
Telefono 0522.657569 – Fax 0522.657729  
E-mail: info@sabar.it



Oggetto:

**PROGETTO ESECUTIVO**  
**per costruzione di tettoia metallica e piazzale in**  
**conglomerato cementizio per attività di selezione,**  
**cernita e riduzione volumetrica di rifiuti**

Titolo:

SCHEMA QUADRI ELETTRICI  
CALCOLO LINEE

Tav. n°

07

Progettazione:



Piazza Unità d'Italia, 56 - 41017 Novellara (RE)  
Tel 0522 652022 - Fax 0522 651603  
E-mail: mreggiani@studiotec2.it

per. ind. Mauro Reggiani

Timbro:



n°:

Revisione:

Data:

Data:

Ottobre 2021

Scala:

Collaboratori:

## Sommario

1.1	Metodologia di verifica .....	2
1.1.1	Protezione contro i sovraccarichi .....	2
1.1.2	Protezione contro i cortocircuiti .....	2
1.1.3	Protezione contro i contatti indiretti .....	2
1.1.3.1	per sistemi TT .....	2
1.1.3.2	per sistemi TN .....	3
1.1.3.3	per sistemi IT .....	3
1.1.4	Energia specifica passante .....	4
1.1.5	Caduta di tensione (Caso generale) .....	4
1.1.5.1	Caduta di tensione secondo CEI UNEL 35023:2009-04 .....	4
1.1.5.2	Caduta di tensione con corrente di avviamento/spunto .....	4
1.1.5.3	Caduta di tensione con carico squilibrato (Ib monofase) .....	4
1.1.5.4	Temperatura a regime del conduttore .....	4
1.1.6	Lunghezza max protetta per guasto a terra .....	5
1.1.7	Lunghezza max .....	5
1.1.8	Calcolo della potenza del gruppo di rifasamento .....	5
1.2	Formule di calcolo e verifica utilizzate dal programma .....	6
1.2.1	Correnti di cortocircuito .....	6
1.2.1.1	Fattore di tensione .....	6
1.2.2	Correnti di cortocircuito con il contributo dei motori .....	7
1.2.3	Verifica del potere di chiusura in cortocircuito .....	8
1.2.3.1	Valore di cresta I <sub>p</sub> della corrente di cortocircuito .....	8
1.2.4	Verifica dei condotti sbarre .....	9
1.2.4.1	Valore di cresta I <sub>p</sub> della corrente di cortocircuito .....	9
1.2.4.2	Verifica della tenuta del condotto sbarre .....	9
1.3	Letture tabelle riepilogative di verifica .....	10
1.3.1	Dati relativi alla linea .....	10
1.3.2	Secondo Tabelle UNEL 35024/1 .....	10
1.3.3	Secondo Rapporto CENELEC RO 64-001 1991 .....	10
1.3.4	Secondo Tabelle UNEL 35024/70 .....	10
1.3.5	Dati relativi alla protezione .....	11
1.3.6	Parametri elettrici .....	11
1.4	Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/1 e 35026/1 .....	12
1.4.1	Cavi Unipolari - Pose .....	13
1.4.2	Cavi Multipolari - Pose .....	14
1.4.3	Cavi Unipolari - Portate .....	15
1.4.4	Cavi Multipolari - Portate .....	16
1.4.5	Coefficienti di temperatura per pose in aria libera .....	17
1.4.6	Coefficienti di temperatura per pose interrate .....	17
1.4.7	Colori distintivi dei conduttori .....	18
1.4.8	Sigle di designazione dei cavi .....	19
1.4.8.1	Esempio di designazione di un cavo .....	20
1.5	Dati relativi ai cavi secondo le tabelle IEC 364-5-523-1983 .....	21
1.5.1	Portate in funzione del tipo di posa .....	21
1.5.2	Cavi Unipolari - Pose .....	22
1.5.3	Cavi Multipolari - Pose .....	23
1.6	Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/70 .....	24
1.6.1	Dati tecnici dei cavi .....	25
1.6.2	Coefficienti di temperatura .....	25
1.7	Verifica della sovratemperatura dei quadri .....	26
1.7.1	Verifica sovratemperatura secondo CEI 17-43 .....	26
1.7.1.1	Fattore nominale di contemporaneità (CEI 17-13/1 § 4.7) .....	27
1.7.2	Verifica sovratemperatura secondo CEI 23-51 .....	28
1.7.2.1	Fattore di contemporaneità (23-51 § 4.9) .....	29
1.7.2.2	Quadri con corrente nominale monofase minore o uguale a 32 A (CEI 23-51 § 6.2) .....	29

## SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA

**1.1 Metodologia di verifica****1.1.1 Protezione contro i sovraccarichi**

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 433.2)

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

Dove

$I_B =$	Corrente di impiego del circuito
$I_n =$	Corrente nominale del dispositivo di protezione
$I_z =$	Portata in regime permanente della conduttura
$I_f =$	Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale

**1.1.2 Protezione contro i cortocircuiti**

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 434.3)

$$I_k \text{Max} \leq \text{P.d.i.}$$

$$I^2t \leq K^2 S^2$$

Dove

$I_k \text{Max} =$	Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione
P.d.i. =	Potere di interruzione apparecchiatura di protezione
$I^2t =$	Integrale di Joule della corrente di cortocircuito presunta (valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)
K =	Coefficiente della conduttura utilizzata 115 per cavi in rame isolati in PVC (76 se alluminio) 143 per cavi in rame isolati in XLPE/EPR (94 se alluminio)
S =	Sezione della conduttura

**1.1.3 Protezione contro i contatti indiretti**

(Norma CEI 64-8/4 - 413.1.3.3/413.1.3.4/413.1.4.2/413.1.5.3/413.1.5.5/413.1.5.6)

**1.1.3.1 per sistemi TT**

Se è soddisfatta la condizione:

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

Dove

$R_E =$	è la resistenza del dispersore in ohm;
$I_{dn} =$	è la corrente nominale differenziale in ampere;
$U_L =$	tensione di contatto limite convenzionale (50V per ambienti ordinari; 25V per ambienti particolari) Per ottenere selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s.

### 1.1.3.2 per sistemi TN

Se è soddisfatta la condizione:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Dove

$U_0 =$	è la tensione nominale verso terra in volt in c.a. e in c.c.
$Z_s =$	Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto e il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente
$I_a =$	è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41A in funzione della tensione nominale $U_0$ per i circuiti specificati in 413.1.3.4, ed, entro un tempo convenzionale non superiore a 5 s; se si usa un interruttore differenziale, $I_a$ è la corrente differenziale nominale di intervento.

### 1.1.3.3 per sistemi IT

Se è soddisfatta la condizione:

$$R_E \times I_d \leq 50$$

Dove

$R_E =$	è la resistenza in ohm del dispersore al quale sono collegate le masse
$I_d =$	è la corrente di guasto, in ampere, del primo guasto di impedenza trascurabile tra un conduttore di linea ed una massa. Il valore di $I_d$ tiene conto delle correnti di dispersione e dell'impedenza totale verso terra dell'impianto elettrico; non è necessario interrompere il circuito in caso di singolo guasto a terra. Una volta manifestatosi un primo guasto, le condizioni di interruzione dell'alimentazione nel caso di un secondo guasto sono:

- quando le masse sono messe a terra per gruppi od individualmente, le condizioni sono date nell'art. 413.1.4 Norma CEI 64-8/4 come per i sistemi TT
- quando le masse sono interconnesse collettivamente da un conduttore di protezione, si applicano le prescrizioni relative al sistema TN ed in particolare:

quando il neutro non è distribuito:

$$Z_s \leq \frac{U}{2 * I_a}$$

quando il neutro è distribuito:

$$Z'_s \leq \frac{U_0}{2 * I_a}$$

Dove

$U_0 =$	è la tensione nominale in c.a., valore efficace, tra fase e neutro
$U =$	è la tensione nominale in c.a., valore efficace, tra fase e fase
$Z_s =$	è l'impedenza dell'anello di guasto costituito dal conduttore di fase e dal conduttore di protezione del circuito
$Z'_s =$	è l'impedenza del circuito di guasto costituito dal conduttore di neutro e dal conduttore di protezione del circuito
$I_a =$	è la corrente, in ampere, che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione entro i tempi indicati per i sistemi TN nella Tabella 41A di 413.1.3.3 o in 5 s.

### 1.1.4 Energia specifica passante

$$I^2t \leq K^2S^2$$

Dove

$I^2t$  = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva  $I^2t$  della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito

$K^2S^2$  = Energia specifica passante sopportata dalla conduttura

Dove

$K$  = coefficiente del tipo di cavo

$S$  = sezione della conduttura

### 1.1.5 Caduta di tensione (Caso generale)

$$\Delta V = K \times I \times L \times (R_l \cos \varphi + X_l \sin \varphi)$$

Dove

$I$  = corrente di impiego  $I_B$  o corrente di taratura  $I_n$  espressa in A

$R_l$  = resistenza (alla  $T_R$ ) della linea in  $\Omega/\text{km}$

$X_l$  = reattanza della linea in  $\Omega/\text{km}$

$K$  = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

$L$  = lunghezza della linea in km

#### 1.1.5.1 Caduta di tensione secondo CEI UNEL 35023:2009-04

E' possibile considerare le tabelle CEI UNEL 35023:2009-04 per determinare la caduta di tensione.

Tali tabelle forniscono i valori di impedenza dei cavi e i valori di caduta di tensione per corrente e lunghezza unitarie. Rispetto al caso generale, la resistenza è indipendente dalla temperatura raggiunta dal cavo (questa modalità di calcolo restituisce cadute di tensione superiori rispetto al caso generale).

#### 1.1.5.2 Caduta di tensione con corrente di avviamento/spunto

E' possibile calcolare la caduta di tensione in fase di avviamento/spunto di un'utenza.

In tal caso nella formula generale la corrente  $I$  viene sostituita dalla corrente  $I_B \times K$  moltiplicativo (il  $K$  moltiplicativo dovrà essere specificato sull'utenza), mentre le impedenze di linea  $R_l$  ed  $X_l$  sono valutate a 20°C.

Nel caso dei motori, il calcolo viene effettuato sulla corrente di avviamento;

Nel caso di altre utenze, il calcolo viene effettuato sulla corrente di spunto.

#### 1.1.5.3 Caduta di tensione con carico squilibrato (Ib monofase)

E' possibile calcolare la caduta di tensione in caso di carico fortemente squilibrato (il massimo grado di squilibrio corrisponde ad un carico monofase). In questa condizione si simula che, in una linea trifase con neutro, venga alimentato un unico utilizzatore monofase (caso più gravoso).

#### 1.1.5.4 Temperatura a regime del conduttore

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_R = T_Z \times n^2 - T_A (n^2 - 1)$$

Dove

$T_R$  = è la temperatura a regime espressa in °C

$T_Z$  = è la temperatura massima di esercizio relativa alla portata espressa in °C

$T_A$  = è la temperatura ambiente espressa in °C

$n$  = è il rapporto tra la corrente d'impiego  $I_B$  e la portata  $I_Z$  del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata dall'utente (UNEL 35024:70, IEC 364-5-523, UNEL 35024/1, UNEL 35026)

### 1.1.6 Lunghezza max protetta per guasto a terra

$$I_k \text{ min a fondo linea} > I_{int}$$

Dove

$I_k \text{ min} =$  corrente di corto circuito minima tra fase e conduttore di protezione calcolata a fondo linea considerando la sommatoria delle impedenze dei conduttori a monte del tratto in esame.

$I_{int} =$  corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalla Tabella 41A di 413.1.3.3.  
Il valore  $I_{int}$  viene rilevato dall'intersezione tra la retta del tempo (a 5s oppure secondo tab.41A) e la curva  $I^2t$  della protezione (interruttori e sganciatori termomagnetici) oppure dalla curva tempo-corrente (interruttori elettronici). Se è presente un interruttore differenziale,  $I_{int}$  corrisponde al valore di  $I_d$ .

### 1.1.7 Lunghezza max

Lunghezza massima determinata oltre che dalla lunghezza massima per guasto a terra, anche dalla corrente di corto circuito a fondo linea (se richiesta la verifica) e dalla caduta di tensione a fondo linea.

### 1.1.8 Calcolo della potenza del gruppo di rifasamento

Il calcolo della potenza reattiva del gruppo di rifasamento fatto in automatico dal programma, tramite l'apposito pulsante Rifasamento, viene eseguito utilizzando la formula:

$$Q_c = P * (tg \varphi_i - tg \varphi_f)$$

Dove

$Q_c =$  è la potenza reattiva della batteria di rifasamento.

$P =$  è la potenza attiva assorbita dall'impianto da rifasare.

$tg \varphi_i =$  è la tangente dello sfasamento di partenza da recuperare.

$tg \varphi_f =$  è la tangente dello sfasamento a cui si vuole arrivare.

## 1.2 Formule di calcolo e verifica utilizzate dal programma

### 1.2.1 Correnti di cortocircuito

$$I_k = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

Dove

per  $I_k$  trifase:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$$K = \sqrt{3}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

per  $I_k$  fase-fase:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$$K = 2$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

per  $I_k$  fase-neutro:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$$K = \sqrt{3}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{neutro})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{neutro})^2}$$

per  $I_k$  fase-protezione:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$$K = \sqrt{3}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{protez.})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{protez.})^2}$$

#### 1.2.1.1 Fattore di tensione

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda della corrente di cortocircuito calcolata. I valori assegnati sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 1

	$I_k \text{ MAX}$	$I_k \text{ min}$
<b>C</b>	1	0.95
<b>R</b>	$R_{20^\circ\text{C}}$	$R = \left[ 1 + 0.004 \frac{1}{^\circ\text{C}} (\theta_e - 20^\circ\text{C}) \right] R_{20^\circ\text{C}}$ (Norma CEI 11-28 Pag. 11 formula (7))

dove la  $R_{20^\circ\text{C}}$  è la resistenza del cavo a  $20^\circ\text{C}$  e  $\theta_e$  è la temperatura impostata dall'utente nella impostazione dei parametri per il calcolo. Il valore di default è  $145^\circ\text{C}$  (come riportato nell'esempio di calcolo della norma CEI 11-28)

I valori di resistenza e reattanza utilizzati per i calcoli sono riportati al punto 1.6.1

## 1.2.2 Correnti di cortocircuito con il contributo dei motori

### Premessa

Il calcolo viene effettuato in funzione delle utenze identificate come Utenze motore e in funzione dei coefficienti di contemporaneità impostati.

$$Z_{\text{mot}} = 0.25 * \left( \frac{U^2}{\text{kVA}_{\text{mot}}} \right)$$

$$R_{\text{mot}} = Z_{\text{mot}} * 0.6$$

$$X_{\text{mot}} = \sqrt{Z_{\text{mot}}^2 - R_{\text{mot}}^2}$$

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_{\text{fase}}} + \frac{1}{R_{\text{mot}}}}$$

$$X_t = \frac{1}{\frac{1}{X_{\text{fase}}} + \frac{1}{X_{\text{mot}}}}$$

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

$$I_k = \frac{U}{\sqrt{3} * Z_t}$$

Dove:

- $Z_{\text{mot}}$  = è l'impedenza in funzione dei motori predefiniti
- $R_{\text{mot}}$  = è la resistenza in funzione dei motori predefiniti
- $X_{\text{mot}}$  = è la reattanza in funzione dei motori predefiniti

### 1.2.3 Verifica del potere di chiusura in cortocircuito

(Norme CEI EN 60947-2)

$$I_P \leq I_{CM}$$

Dove

$I_P$  = è il valore di cresta della corrente di cortocircuito (massimo valore possibile della corrente presunta di cortocircuito)

$I_{CM}$  = è il valore del potere di chiusura nominale in cortocircuito

#### 1.2.3.1 Valore di cresta $I_P$ della corrente di cortocircuito

Il valore di cresta  $I_P$  è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$I_P = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K''$$

Dove

$I_K''$  = è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito

$K_{CR}$  = è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:

$$K_{CR} = 1,02 + 0,98 e^{-3 \cdot R_{cc} / X_{cc}}$$

Il valore di  $I_P$  può tuttavia essere limitato da apparecchiature installate a monte che abbiano una caratteristica di limitazione del picco (valore letto dall'archivio apparecchiature).

Il valore di  $I_{CM}$  è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.1 da:

$$I_{CM} = I_{CU} \cdot n$$

Dove:

$I_{CU}$  = è il valore del potere di interruzione estremo in cortocircuito

$n$  = è un coefficiente da utilizzare in funzione della tabella normativa di seguito riportata

**Estratto dalla Tabella 2 – Rapporto  $n$  tra potere di chiusura e potere di interruzione in cortocircuito e fattore di potenza relativo (interruttori per corrente alternata)**

Potere di interruzione in cortocircuito kA valore efficace	Fattore di potenza	Valore minimo del fattore $n$ $n = \frac{\text{potere di chiusura in cortocircuito}}{\text{potere di interruzione in cortocircuito}}$
$4,5 \leq I \leq 6$	0,7	1,5
$6 < I \leq 10$	0,5	1,7
$10 < I \leq 20$	0,3	2,0
$20 < I \leq 50$	0,25	2,1
$50 < I$	0,2	2,2

## 1.2.4 Verifica dei condotti sbarre

(Norme CEI EN 60439-1 e CEI EN 60439-2)

$$I_p \leq I_{PK}$$

$$I^2t \leq I_{CW}^2$$

### 1.2.4.1 Valore di cresta $I_p$ della corrente di cortocircuito

Il valore di cresta  $I_p$  è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$I_p = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K''$$

Dove

$I_K'' =$  è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito  
 $K_{CR} =$  è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:

$$K_{CR} = 1,02 + 0,98 e^{-3 \cdot R_{cc} / X_{cc}}$$

### 1.2.4.2 Verifica della tenuta del condotto sbarre

$$I^2t \leq I_{CW}^2$$

Dove

$I^2t =$  valore dell'energia specifica passante letto sulla curva  $I^2t$  della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito  
 $I_{CW}^2 =$  corrente ammissibile di breve durata (1s) sopportata dal condotto sbarre

### 1.3 Lettura tabelle riepilogative di verifica

#### 1.3.1 Dati relativi alla linea

Sigla = identificativo alfanumerico introdotto nello schema  
Sezione = formazione e sezione della conduttura  
es.: 4X50+PE16 per cavo di neutro = cavo di fase  
es.: 2Fj+1Nh+PEg per cavo di neutro diverso dal cavo di fase o con cavi fase (F), neutro (N), protezione (PE); in parallelo (1F, 2F, 3F ecc.).  
(la lettera minuscola indica la sezione ed è riportata di seguito nelle tabelle)  
lunghezza = lunghezza della conduttura in metri

#### 1.3.2 Secondo Tabelle UNEL 35024/1

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/1U\_\_2/30/1  
Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)  
Rif. metodo d'installazione \_Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8  
Temperatura di esercizio  
Coefficiente correttivo di portata

#### 1.3.3 Secondo Rapporto CENELEC RO 64-001 1991

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/A2\_\_2/30/1  
Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)  
Rif. metodo d'installazione \_Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8 (vedere tabelle dei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3)  
Temperatura di esercizio  
Coefficiente correttivo di portata

#### 1.3.4 Secondo Tabelle UNEL 35024/70

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi (es.115/01-01/30/1)  
Tipo isolante (115 = PVC, 135 = Gomma G2, 143 = EPR)  
Colonne portate/modo (vedere tabella nella pagina successiva)  
Temperatura di esercizio  
Coefficiente correttivo di portata

### 1.3.5 Dati relativi alla protezione

(letti da archivio apparecchiature)

tipo e curva =	Stringa di testo del tipo di apparecchiatura
numero dei poli =	Poli dell'apparecchiatura
corrente nominale ( $I_n$ ) =	Corrente di taratura della protezione
potere di interruzione (P.d.I.) =	Potere di interruzione della apparecchiatura
corrente differenziale ( $I_d$ ) =	Corrente differenziale della protezione
corrente di intervento =	Corrente di intervento della protezione

### 1.3.6 Parametri elettrici

$I^2t \leq K^2S^2 =$	(valori calcolati o letti sull'archivio apparecchiature)
$I_k$ max a fondo linea =	Corrente di corto circuito massima a fine linea
$I_k$ min a fondo linea =	Corrente di corto circuito minima a fondo linea
$I_{gt}$ fase/protezione a f.l. =	Corrente di corto circuito fase/PE a fondo linea
$I^2t$ inizio linea =	Energia specifica passante massima ad inizio linea
$I^2t$ fondo linea =	Energia specifica passante massima a fondo linea
$K^2S^2 =$	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
$I_B =$	Corrente nominale del carico
$I_n =$	Corrente di taratura della protezione
$I_z =$	Portata della conduttura
$I_f =$	Corrente di funzionamento della protezione
C.d.t. con $I_B =$	Caduta di tensione con la corrente del carico
C.d.t. con $I_n =$	Caduta di tensione con la corrente di taratura
Lungh. max protetta per g.t. =	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64-8/4 - 41A
Lunghezza max =	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64-8/4 - 41A, per avere un corto circuito Trifase / Fase - Fase / Fase - Neutro superiore alla corrente di intervento della protezione (se richiesta la verifica), per avere una caduta di tensione inferiore al valore massimo impostato.

#### 1.4 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/1 e 35026/1

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi delle norme UNEL 35024/1 e UNEL 35026. Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

<b>Tipo posa:</b>	riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.
<b>Descrizione:</b>	descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.
<b>Metodo di installazione:</b>	è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 e UNEL 35026 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

Esempio: la posa “**1 / senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti / 1U**” corrisponde a:

1	= Tipo di posa secondo la tabella 52C;
senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	= Descrizione del tipo di posa;
1U	= Prima riga della tabella delle portate dei cavi Unipolari

### 1.4.1 Cavi Unipolari - Pose

**Tabella 2** - Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione delle norme CEI UNEL 35024/1, CEI UNEL 35026 e CEI 20-91

UNIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
10	Per il collegamento dei pannelli fotovoltaici	10U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	2U
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	in tubi protettivi interrati a contatto	8U
61	in tubi protettivi interrati	9U
62	Interrati a contatto senza protezione meccanica addizionale	8U
62	Interrati senza protezione meccanica addizionale	9U
63	Interrati a contatto con protezione meccanica addizionale	8U
63	Interrati con protezione meccanica addizionale	9U
71	senza guaina in elementi scanalati	1U
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

## 1.4.2 Cavi Multipolari - Pose

**Tabella 3** - Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione delle norme CEI UNEL 35024/1 e CEI UNEL 35026

MULTIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M
21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M
61	in tubi o cunicoli interrati	8M
62	interrati senza protezione meccanica	8M
63	interrati con protezione meccanica	8M
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

### 1.4.3 Cavi Unipolari - Portate

**Tabella 4** - Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi unipolari con o senza guaina relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi unipolari con o senza guaina																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1U	PVC	2	-	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320	-	-	-	-
		3	-	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	-	-	-	-
	EPR	2	-	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424	-	-	-	-
		3	-	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380	-	-	-	-
2U	PVC	2	13,5	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
		3	12	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	275	314	369	-	-	-	-
	EPR	2	17	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	402	472	555	-	-	-	-
		3	15	20	28	37	48	66	88	117	144	175	222	269	312	355	417	490	-	-	-	-
3U	PVC	2	-	19,5	26	35	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	-	-	-	-
		3	-	15,5	21	28	36	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
	EPR	2	-	24	33	45	58	80	107	142	175	212	270	327	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	20	28	37	48	71	96	127	157	190	242	293	-	-	-	-	-	-	-	-
4U	PVC	3	-	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
	EPR	3	-	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088
5U	PVC	2	-	22	30	40	52	71	96	131	162	196	251	304	352	406	463	546	629	754	868	1005
		3	-	19,5	26	35	46	63	85	114	143	174	225	275	321	372	427	507	587	689	789	905
	EPR	2	-	27	37	50	64	88	119	161	200	242	310	377	437	504	575	679	783	940	1083	1254
		3	-	24	33	45	58	80	107	141	176	216	279	342	400	464	533	634	736	868	998	1151
6U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
		3	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
		3	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
7U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
		3	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362
		3	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362

### 1.4.4 Cavi Multipolari - Portate

**Tabella 5** - Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi multipolari relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi multipolari																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1M	PVC	2	-	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291	334	-	-	-
		3	-	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261	298	-	-	-
	EPR	2	-	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386	442	-	-	-
		3	-	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346	396	-	-	-
2M	PVC	2	13,5	16,5	23	30	38	52	69	90	111	133	168	201	232	258	294	344	394	-	-	-
		3	12	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	179	206	225	255	297	339	-	-	-
	EPR	2	17	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	334	384	459	532	-	-	-
		3	15	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	300	340	398	455	-	-	-
3M	PVC	2	15	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514	593	-	-	-
		3	13,6	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430	497	-	-	-
	EPR	2	19	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641	741	-	-	-
		3	17	23	32	42	54	75	100	127	158	190	246	298	346	399	456	538	621	-	-	-
4M	PVC	2	15	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	530	-	-	-
		3	13,5	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403	464	-	-	-
	EPR	2	19	24	33	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599	693	-	-	-
		3	17	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500	576	-	-	-

### 1.4.5 Coefficienti di temperatura per pose in aria libera

**Tabella 6** - Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alle pose in aria libera secondo la tabella CEI Unel 35024/1

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C, per le pose in aria libera.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{30^\circ} * K$

Dove

$I_T =$  è la portata del cavo alla temperatura considerata  
 $I_{30^\circ} =$  è la portata del cavo alla temperatura di 30°C  
 $K =$  è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata.

Temperatura	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1.17	1.12
20	1.12	1.08
25	1.06	1.04
30	1.00	1.00
35	0.94	0.96
40	0.87	0,91
45	0.79	0.87
50	0.71	0.82
55	0,61	0.76
60	0,50	0,71
65	-	0,65
70	-	0,58
75	-	0,50
80	-	0,41

### 1.4.6 Coefficienti di temperatura per pose interrattate

**Tabella 7** - Tabella dei coefficienti di correzione per temperature di posa (K1) relative ai cavi interrattati secondo la tabella UNEL 35026/1

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 20°C, per le pose interrattate.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{20^\circ} * K$

Dove

$I_T =$  è la portata del cavo alla temperatura considerata  
 $I_{20^\circ} =$  è la portata del cavo alla temperatura di 20°C  
 $K =$  è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	EPR
10	1,10	1,07
15	1.05	1.04
20	1.00	1.00
25	0.95	0.96
30	0.89	0.93
35	0.84	0.89
40	0.77	0.85
45	0.71	0.80
50	0.63	0.76
55	0.55	0.71
60	0,45	0,65
65	-	0,60
70	-	0,53
75	-	0,46
80	-	0,38

### 1.4.7 Colori distintivi dei conduttori

**Tabella 8** - Colori distintivi dei conduttori (CEI 64-8/5 Art. 524.1)

Blu chiaro	Riservato al Neutro
Giallo - Verde	Riservato esclusivamente ai conduttori di terra, di protezione di collegamenti equipotenziali. I conduttori usati congiuntamente come neutro e conduttore di protezione (PEN), quando sono isolati, devono essere contrassegnati secondo uno dei metodi seguenti: Giallo/verde su tutta la loro lunghezza con, in aggiunta, fascette blu chiaro alle estremità; Blu chiaro su tutta la loro lunghezza con, in aggiunta, fascette giallo/verde alle estremità.
Marrone, Nero, Grigio	Consigliati per i conduttori di Fase.

**Tabella 9** - Sezioni minime dei conduttori (CEI 64-8/5 Art. 514)

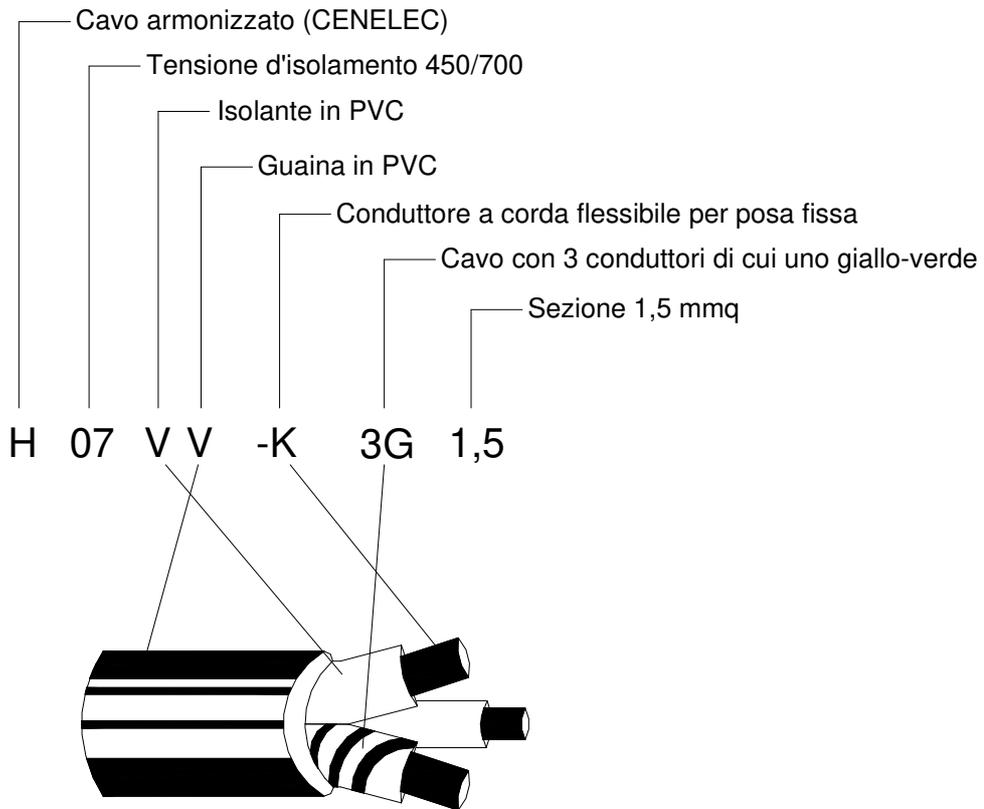
0,5 mm <sup>2</sup>	Circuiti di segnalazione e circuiti ausiliari di comando. Se questi circuiti sono elettronici è ammessa anche la sezione di 0,1 mm <sup>2</sup> .
0,75 mm <sup>2</sup>	Conduttore mobile con cavi flessibili (con e senza guaina).
1,5 mm <sup>2</sup>	Circuiti di potenza.

### 1.4.8 Sigle di designazione dei cavi

Tabella 10 - Sigle di designazione dei cavi (CEI 20-27 e CENELEC HD 361)

Caratteristiche		
Riferim. normativi	Norma armonizzata..... <i>H</i> Tipo nazionale autorizzato..... <i>A</i> Tipo nazionale..... <i>N</i>	<i>A</i>
Tensione nominale	300/300 V..... <i>03</i> 300/500 V..... <i>05</i> 450/750 V..... <i>07</i> 0,6/1 kV..... <i>1</i>	
Isolante	PVC..... <i>V</i> Gomma naturale e/o sintetica..... <i>R</i> Gomma siliconica..... <i>S</i> Gomma etilenpropilenica..... <i>B</i> Gomma Butilica..... <i>B3</i> Polietilene..... <i>E</i> Polietilene reticolato..... <i>X</i>	
Guaina (eventualmente)	PVC..... <i>V</i> Gomma naturale e/o sintetica..... <i>R</i> Policloroprene..... <i>N</i> Treccia di fibra di vetro..... <i>J</i> Treccia Tessile..... <i>T</i>	<i>B</i>
Particolari costruttivi (eventuali)	Cavo piatto, anime divisibili..... <i>H</i> Cavo piatto, anime non divisibili..... <i>H2</i> Cavo rotondo (nessun simbolo)	
Conduttore	A filo unico rigido..... <i>U</i> A corda rigida..... <i>R</i> A corda flessibile per posa fissa..... <i>K</i> A corda flessibile per posa mobile... <i>F</i> A corda flessibilissima..... <i>H</i>	
Numero di anime.....		<i>C</i>
Senza conduttore di protezione..... <i>X</i> Con conduttore di protezione..... <i>G</i> Sezione del conduttore.....		

### 1.4.8.1 Esempio di designazione di un cavo



## 1.5 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle IEC 364-5-523-1983

### 1.5.1 Portate in funzione del tipo di posa

**Tabella 11** - Tabella delle portate in funzione del tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523

Stralcio da IEC 364-5-523-1983 e da rapporto CENELEC RO 64-001 1991																	
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>														
			1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
A	PVC	2	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320
		3	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286
	XPLE EPR	2	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424
		3	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380
A2	PVC	2	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291
		3	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261
	XPLE EPR	2	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386
		3	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346
B	PVC	2	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	-	-	-
		3	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	-	-	-
	XPLE EPR	2	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	-	-	-
		3	20	28	37	48	66	86	117	144	175	222	269	312	-	-	-
B2	PVC	2	16,5	23	30	38	52	69	90	111	135	168	201	232	-	-	-
		3	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	176	206	-	-	-
	XPLE EPR	2	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	-	-	-
		3	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	-	-	-
C	PVC	2	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461
		3	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403
	XPLE EPR	2	24	35	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599
		3	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500
D	PVC	2	22	29	38	47	63	81	104	125	148	183	216	246	278	312	360
		3	18	24	31	39	52	67	86	103	122	151	179	203	230	257	297
	XPLE EPR	2	26	34	44	56	73	95	121	146	173	213	252	287	324	363	419
		3	22	29	37	46	61	79	101	122	144	178	211	240	271	304	351
E	PVC	2	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514
		3	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430
	XPLE EPR	2	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641
		3	23	32	42	54	75	100	127	158	192	246	298	346	399	456	538
F	PVC	2	-	-	-	-	-	131	162	196	251	304	352	406	463	546	
		3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	110	137	167	216	264	308	356	409	485	
	XPLE	2	-	-	-	-	-	161	200	242	310	377	437	504	575	679	
	EPR	3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	135	169	207	268	328	383	444	510	607	
G	PVC	3 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	
	XPLE/ EPR	3 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	

Note: (1) - Disposti a trefolo  
(2) - Distanziati di almeno 1 diametro e disposti verticalmente

## 1.5.2 Cavi Unipolari - Pose

**Tabella 12** - Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa dei cavi unipolari secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

UNIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo di installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	A
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	B
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	B
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	A
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	E
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	F
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	G
21	con guaina in cavità di strutture	B2
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	B2
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	B2
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	B2
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	B2
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	B2
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	B
32	con guaina in canali verticali su pareti	B2
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	B
34	senza guaina in canali sospesi	B
34A	con guaina in canali sospesi	B2
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	B2
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	B
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	B
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	A
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	C
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	C
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	D
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	D
63	con guaina interrati con protezione meccanica	D
71	senza guaina in elementi scanalati	A
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	B
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	A
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	A

### 1.5.3 Cavi Multipolari - Pose

**Tabella 13** - Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa dei cavi multipolari secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

MULTIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo di installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	A2
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	B2
4A	in tubi non circolari su pareti	B2
5A	in tubi annegati nella muratura	A2
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	E
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
21	in cavità di strutture	B2
22A	in tubi in cavità di strutture	B2
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	B2
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31	in canali orizzontali su pareti	B
32	in canali verticali su pareti	B2
33A	in canali incassati nel pavimento	B2
34A	in canali sospesi	B2
43	in cunicoli aperti o ventilati	B
51	entro pareti termicamente isolanti	A
52	in muratura senza protezione meccanica	C
53	in muratura con protezione meccanica	C
61	in tubi o cunicoli interrati	D
62	interrati senza protezione meccanica	D
63	interrati con protezione meccanica	D
73	posati in stipiti di porte	A
74	posati in stipiti di finestre	A
81	immersi in acqua	A

## 1.6 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/70

**Tabella 14** - Tabella riepilogativa di tipo, posa e portata dei conduttori della tabella UNEL 35024/70 (a 30°C)

modo ⇒	01	02	03	04	05	06	07		
tipo conduttore	multipolari	unipolari	unipolari non distanziati			multipolari distanziati	unipolari distanziati		
		con o senza guaina	senza guaina	con guaina			senza guaina	con guaina	
tipo posa	entro tubi o sotto modanature		su passerelle	su passerelle a parete su fune portante	su passerelle a parete	su passerella	su passerella su isolatori		
portata↓	Protezione conduttori: PVC o Gomma G ↓ numero di conduttori								
01	4								
02		3	4			4			
03	4		2	3	4		3		
04		3	4	2	3	4	2		
05			2	3	4	2	3	2-3-4	
06					2	3	2	2-3-4	
07						2		2-3-4	
08							2-3-4		
	Protezione conduttori: Gomma G2 o Gomma G5 o EPR								
	01	02	03	04	05	06	07	08	
SEZIONE ↓	PORTATE ↓								
a	1	10,5	12	13,5	15	17	19	21	23
b	1,5	14	15,5	17,5	19,5	22	24	27	29
c	2,5	19	21	24	26	30	33	37	40
d	4	25	28	32	35	40	45	50	55
e	6	32	36	41	46	52	58	64	70
f	10	44	50	57	63	71	80	88	97
g	16	59	68	76	85	96	107	119	130
h	25	75	89	101	112	127	142	157	172
i	35	97	111	125	138	157	175	194	213
j	50	-	134	151	168	190	212	235	257
k	70	-	171	192	213	242	270	299	327
l	95	-	207	232	258	293	327	362	396
m	120	-	239	269	299	339	379	419	458
n	150	-	275	309	344	390	435	481	527
o	185	-	314	353	392	444	496	549	602
p	240	-	369	415	461	522	584	645	707

### 1.6.1 Dati tecnici dei cavi

**Tabella 15** - Tabella delle resistenze e delle reattanze dei cavi elettrici secondo la tabella UNEL 35023-70 (a 20°C)

Sezione mm <sup>2</sup>	Cavi unipolari		Cavi Multipolari	
	R <sub>20 °C</sub> mΩ/m	X mΩ/m	R <sub>20 °C</sub> mΩ/m	X mΩ/m
1	17,82	0,176	18,14	0,125
1,5	11,93	0,168	12,17	0,118
2,5	7,18	0,155	7,32	0,109
4	4,49	0,143	4,58	0,101
6	2,99	0,135	3,04	0,0955
10	1,80	0,119	1,83	0,0861
16	1,137	0,112	1,15	0,0817
25	0,717	0,106	0,731	0,0813
35	0,517	0,101	0,527	0,0783
50	0,381	0,101	0,389	0,0779
70	0,264	0,0965	0,269	0,0751
95	0,190	0,0975	0,194	0,0762
120	0,152	0,0939	0,154	0,0740
150	0,123	0,0928	0,126	0,0745
185	0,0992	0,0908	0,100	0,0742
240	0,0760	0,0902	0,0779	0,0752
300	0,0614	0,0895	0,0629	0,0750
400	0,0489	0,0876	0,0504	0,0742
500	0,0400	0,0867	0,0413	0,0744
630	0,0324	0,0865	0,0336	0,0749

N.B.: Le resistenze e le reattanze per i cavi multipolari sono utilizzate per l'eventuale cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione.

Il cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione è possibile inserirlo nei dati di ingresso del quadro generale, però è possibile gestirlo in maniera più efficace creando un quadro fittizio in cui viene identificato solo il collegamento.

### 1.6.2 Coefficienti di temperatura

**Tabella 16** - Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alla tabella Unel 35024/70

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{30^\circ} \cdot K$

dove  $I_T$  = è la portata del cavo alla temperatura considerata

$I_{30^\circ}$  = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C

$K$  = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	Gomma (G2)	EPR
15	1.17	1.22	1.13
20	1.12	1.15	1.09
25	1.06	1.06	1.04
30	1.00	1.00	1.00
35	0.94	0.91	0.95
40	0.87	0.82	0.90
45	0.79	0.71	0.85
50	0.71	0.58	0.80

## 1.7 Verifica della sovratemperatura dei quadri

### 1.7.1 Verifica sovratemperatura secondo CEI 17-43

#### Campo di applicazione (CEI 17-43 § 2)

Il presente metodo si applica ad ANS chiuse in involucri o a scomparti separati di ANS senza ventilazione forzata.

- Note:*
1. *L'influenza dei materiali e lo spessore delle pareti usualmente adottati per gli involucri sulle temperature a regime è trascurabile. Il metodo è perciò applicabile agli involucri in lamiera d'acciaio, in lamiera di alluminio, in ghisa, in materiali isolanti e similari.*
  2. *Per ANS di tipo aperto e con protezione frontale, non è necessaria la determinazione delle sovratemperature qualora sia evidente che le temperature dell'aria non sono suscettibili di eccessivi aumenti.*

#### Oggetto (CEI 17-43 § 3)

Il metodo proposto permette di determinare la sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro.

*Nota:* *La temperatura dell'aria interna all'involucro è uguale alla temperatura dell'aria ambiente all'esterno dell'involucro più la sovratemperatura dell'aria interna all'involucro dovuta alla potenza dissipata dall'apparecchiatura installata.*

*Salvo specificazione contraria, la temperatura dell'aria ambiente all'esterno dell'ANS è la temperatura specificata per ANS per installazione all'interno (valore medio su 24 ore) di 35 °C. se la temperatura dell'aria ambiente all'esterno dell'ANS nel luogo di utilizzo supera i 35 °C, questa temperatura più elevata è considerata la temperatura dell'aria ambiente dell'ANS.*

#### Condizioni di applicazione (CEI 17-43 § 4)

Questo metodo di calcolo è applicabile solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- La ripartizione della potenza dissipata all'interno dell'involucro è sostanzialmente uniforme;
- L'apparecchiatura installata è disposta in modo da non ostacolare, se non in maniera modesta, la circolazione dell'aria;
- L'apparecchiatura installata è prevista per c.c. o per c.a. fino a 60 Hz compresi, con la somma delle correnti dei circuiti di alimentazione non superiore a 3150 A;
- I conduttori che trasportano le correnti elevate e le parti strutturali sono disposti in modo che le perdite per correnti parassite siano trascurabili;
- per gli involucri con aperture di ventilazione, la sezione delle aperture d'uscita dell'aria è almeno 1,1 volte la sezione delle aperture di entrata;
- non ci sono più di tre diaframmi orizzontali nell'ANS o in uno dei suoi scomparti;
- qualora gli involucri con aperture esterne di ventilazione siano suddivisi in celle, la superficie delle aperture esterne di ventilazione in ogni diaframma interno orizzontale deve essere almeno uguale al 50% della sezione orizzontale della cella.

## Informazioni necessarie per il calcolo (CEI 17-43 § 5.1)

Per calcolare la sovratemperatura dell'aria all'interno di un involucro sono necessari i seguenti dati:

- dimensioni dell'involucro: altezza/larghezza/profondità;
- tipo di installazione dell'involucro;
- progetto dell'involucro, per esempio con o senza aperture di ventilazione;
- numero di diaframmi orizzontali interni;
- potenze dissipate effettive dell'apparecchiatura installata nell'involucro;
- potenze dissipate effettive ( $P_n$ ) dei conduttori.

### 1.7.1.1 Fattore nominale di contemporaneità (CEI 17-13/1 § 4.7)

(Valore K di riferimento per il calcolo delle potenze dissipate)

Il fattore nominale di contemporaneità di una APPARECCHIATURA o di parte di essa avente diversi circuiti principali (per esempio uno scomparto o una frazione di scomparto), è il rapporto tra il valore massimo della somma, in un momento qualsiasi, delle correnti effettive che passano in tutti i circuiti principali considerati e la somma delle correnti nominali di tutti i circuiti principali dell' APPARECCHIATURA o della parte considerata di questa.

Quando il costruttore assegna un fattore nominale di contemporaneità, questo fattore deve essere usato per la prova di sovratemperatura conformemente alla 8.2.1.

*Nota:* In assenza di informazioni relative ai valori delle correnti effettive, possono essere utilizzati i seguenti valori convenzionali:

Numero di circuiti	Fattore di contemporaneità
2 e 3	0,9
4 e 5	0,8
6 e 9 (compreso)	0,7
10 e oltre	0,6

Tali coefficienti sono utilizzati sulle partenze; mentre sugli arrivi si effettua la sommatoria delle **In a valle** e se tale somma è inferiore alla **In del generale** ne si esegue il **rapporto** se no si imposta il valore di **K pari a 1**.

## 1.7.2 Verifica sovratemperatura secondo CEI 23-51

### Campo di applicazione (23-51 § 1.2)

La presente Norma Sperimentale si applica ai quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare realizzati assemblando involucri vuoti, conformi alla Norma Sperimentale CEI 23-49, con dispositivi di protezione ed apparecchi elettrici che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.

Tali quadri devono essere:

- adatti ad essere utilizzati a temperatura ambiente normalmente non superiore a 25 °C ma che occasionalmente può raggiungere i 35 °C;
- destinati all'uso in corrente alternata con tensione nominale non superiore a 440 V;
- con corrente nominale in entrata non superiore a 125 A (vedi Nota 1);
- con corrente presunta di cortocircuito nominale non superiore a 10 kA o protetti da dispositivi di protezione limitatori di corrente aventi corrente di picco limitata non eccedente 17 kA in corrispondenza della corrente presunta di cortocircuito massima ammissibile ai terminali dei circuiti di entrata del quadro;
- destinati ad incorporare apparecchi di protezione e manovra per uso domestico e similare con corrente nominale non superiore a 125 A.

*Note:* 1. Se il quadro è alimentato da più linee contemporaneamente, tale limite si riferisce alla somma delle correnti entranti.

2. In mancanza di Norme per altri tipi di quadri, la presente Norma può fornire indicazioni per la loro realizzazione purché venga rispettato quanto indicato nel presente paragrafo.

La presente Norma Sperimentale non prende in considerazione gli involucri da parete, da incasso e semiincasso destinati ad apparecchi facenti parte di serie per uso domestico e similare quali ad esempio interruttori elettronici, prese a spina, relè, piccoli interruttori differenziali o differenziali magnetotermici o piccoli interruttori automatici (vedi Norma CEI 23-49).

Si intendono apparecchi facenti parte di serie per uso domestico e similare quelli che si installano nelle scatole di cui alla Norma CEI 23-74.

### 1.7.2.1 Fattore di contemporaneità (23-51 § 4.9)

(Valore K di riferimento per il calcolo delle potenze dissipate)

Coefficiente che tiene conto della probabilità che tutti i carichi collegati ai circuiti di uscita possano essere utilizzati contemporaneamente.

Esso si applica ai circuiti di uscita del quadro.

Il fattore di contemporaneità (K) può essere fissato tenendo conto:

- del tipo di utenza (abitazione, ufficio, negozio);
- della natura dei carichi e loro utilizzazione nella giornata;
- del rapporto tra la corrente nominale del quadro ( $I_{nq}$ ) e la somma delle correnti di tutti gli apparecchi di protezione e manovra in uscita ( $I_{nu}$ ).

In mancanza di informazioni sui valori effettivi delle correnti in uscita dei circuiti

del quadro, si può fare ricorso ai seguenti valori:

Numero di circuiti	Fattore di contemporaneità
2 e 3	0,8
4 e 5	0,7
6 e 9 (compreso)	0,6
10 e oltre	0,5

### 1.7.2.2 Quadri con corrente nominale monofase minore o uguale a 32 A (CEI 23-51 § 6.2)

Sui quadri, con corrente nominale monofase minore o uguale a 32 A, si devono effettuare soltanto le verifiche prescritte ai punti 1 e 11 della Tabella 1 di pagina 9 di tale norma.

Nota *Nel caso in cui il quadro abbia masse, si deve effettuare anche la prova 9 relativa all'efficienza del circuito di protezione.*

Per la dichiarazione di conformità del quadro alla regola dell'arte è stato predisposto un facsimile nell'Allegato A (certificazione verifica sovratemperatura).

Per la stesura dello schema del quadro si può fare riferimento all'Allegato C (schema unifilare).

#### Altre tipologie di quadri con corrente nominale in entrata non superiore a 125 A (CEI 23-51 § 6.3)

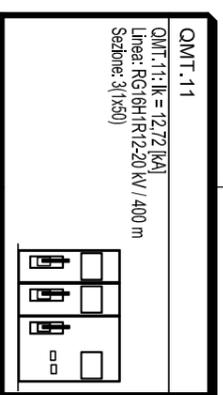
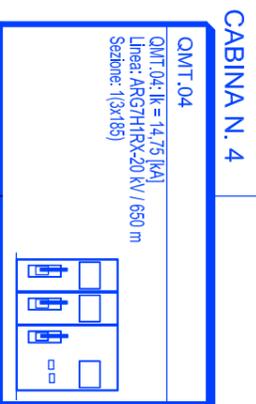
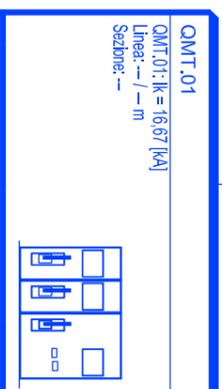
Per tutte le altre tipologie di quadri diverse da 6.2 e che ricadono nel campo di applicazione della presente Norma, si devono effettuare le verifiche e prove prescritte ai punti 1, 2, 3, 9 e 11 della Tabella 1, tenendo conto delle indicazioni fornite dal costruttore dell'involucro.

La verifica dei limiti di sovratemperatura può essere fatta in accordo con l'Allegato B della presente Norma.

Per la dichiarazione di conformità del quadro alla regola dell'arte è stato predisposto un facsimile nell'Allegato A (certificazione verifica sovratemperatura)

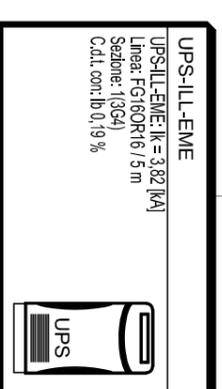
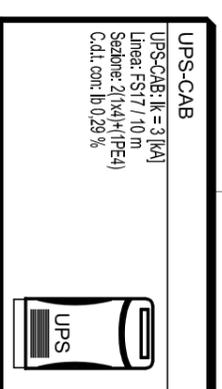
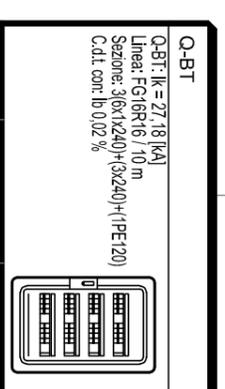
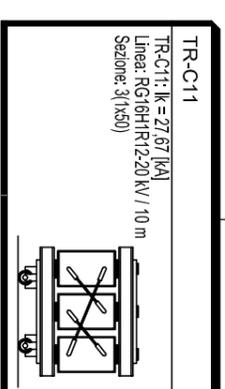
Per la stesura dello schema del quadro si può fare riferimento all'Allegato C (schema unifilare).

LE PARTI DI IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE  
SONO EVIDENZIATE DAL COLORE BLU



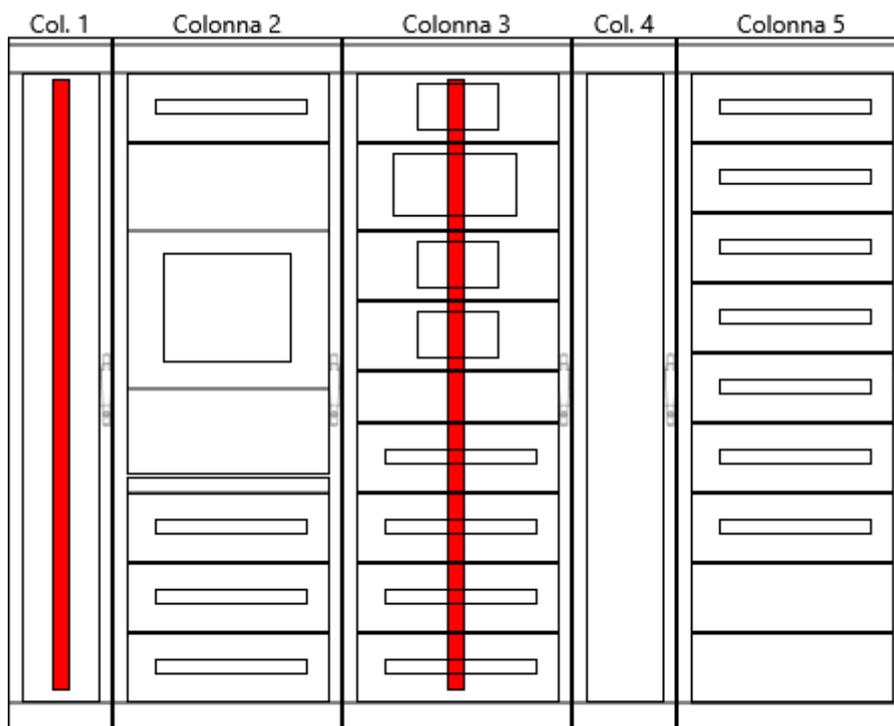
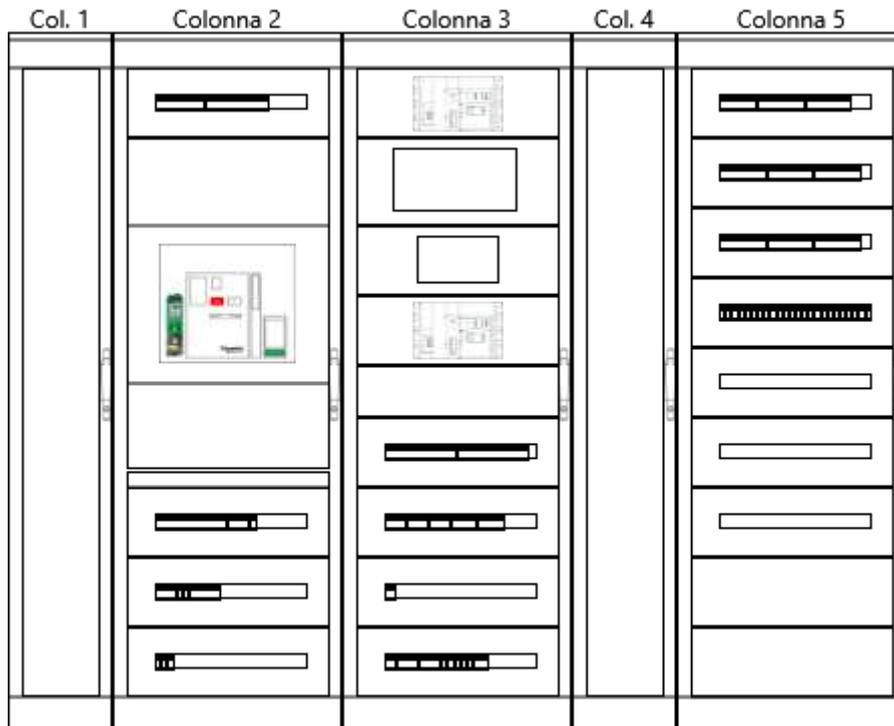
A IMPIANTO NON OGGETTO  
DELLA PRESENTE  
PROGETTAZIONE

OPERE DA REALIZZARE IN CABINA  
SONO EVIDENZIATE NELLA TAV.  
IE.03



# **FRONTE QUADRO**

## QUADRO BASSA TENSIONE



### **Dati Tecnici:**

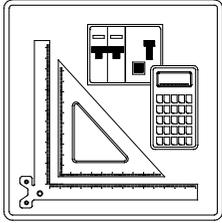
Tensione di isolamento (in base alle apparecchiature)	V	
Tensione di esercizio	V	
Corrente nominale nelle sbarre	A	2500
Corrente di corto circuito	kA	30
Frequenza	Hz	50/60
Tensione ausiliaria	V	
Sistema di neutro		
Sbarre (3F o 3F + N/2)		3F+N
Materiale P,G		Lamiera
Resistenza meccanica secondo norma CEI EN 50102		
Prisma P IP30 senza porta		IK07
Prisma P IP30 con porta piena o trasparente		IK08
Prisma P IP55 con porta piena o trasparente		IK10
Prisma G IP30		IK07
Prisma G IP40 con porta piena o trasparente		IK08
Prisma G IP55 con porta piena o trasparente		IK10
Verniciatura esterna		RAL9001
Verniciatura interna		RAL9001
Forma di segregazione		1
Grado di protezione esterno	IP	55
Grado di protezione interno	IP	20
Larghezza del quadro	mm	2606
Altezza del quadro	mm	2100
Profondità del quadro	mm	665

(Per Prisma PLUS P in caso di doppia porta aggiungere 41mm per prof. 400 e 600, e 19 mm per prof. 800 e 1000)

### **Composizione quadro:**

Il quadro in oggetto è composto da 5 colonne.

# Progetto INTEGRA



## SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO

  
 P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

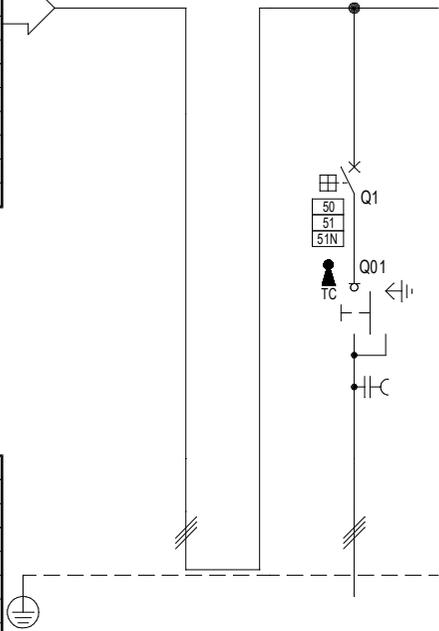
COMMITTENTE  
 S.A.B.A.R S.p.A.  
 Strada Levata, 64  
 Novellara (RE)

FILE 20-029-0B_uni001001	FOGLIO 1	SEGUE 2
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO		

Da Quadro:	QMT.01
Partenza:	AL-C-4
Cavo[mm²]:	1(3x185)
Lunghezza[m]:	650
Tensione[V]:	15000
Frequenza[Hz]:	50
Ik massima inizio impianto[kA]:	16,67
Esercizio del Neutro:	IT (Neutro Isolato)

Dati barratura: 15000V - 50Hz - Ik = 14,751 kA - Id: 10 A

AL FG 3



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE  
#C = CONDUTTURA ESISTENTE

Prefisso quadro:	QMT.04
Quadro protetto tipo:	
Ik Max[kA]:	14,751
Tensione nominale di impiego[V]:	15000
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza[Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s[kA]:	---
Grado di protezione IP:	---
Codice:	QMT.04

Sigla utenza	ARR-CAB. 4	PROT. TRAF0							
Descrizione	ARRIVO CABINA 4	PROTEZIONE TRASFORMATORE							
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	200 / 235	200 / 235							
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 8,015	--- / 8,015							
CosFi / Frequenza [Hz]	0,962 / 50	0,962 / 50							
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	100 / 100							
PROTEZIONE IN BACK-UP	---	NO							
PROTEZIONE	MARCA	---	SCHNEIDER						
	MODELLO	--- / ---	50/51/50N/51N/46/49 - SEPAM / ---						
	CURVA	---	N.C.						
	Esecuzione	---	---						
	In max/min/reg. [A]	---/---/---	630/10/180						
	Im max/min/reg. [A]	---/---/---	1.000/300/480						
	P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---/---	25/8						
Tempo int. diff. [sec.]	---	---							
DISTRIBUZIONE	Tripolare	Tripolare							
CONTATTORE / RELE' TIPO									
RELE' TERMICO	---/---/---	1.000,00/300,00/1.000,00 / 0,42							
LINEA	CdT con Ib	0,01 / 0,26	0,01 / 0,26						
	CdT con In								
	Sigla	---	RG16H1R12-20 kV						
	Lunghezza [m]	---	400						
	POSA	---	143/11U_D5/20/1						
Sezione [mmq]	---	3(1x50)							
Portata (Iz) [A]	---	188							

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO	QMT.04
DESCRIZIONE	CABINA TRASFORMAZIONE QMT.04

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

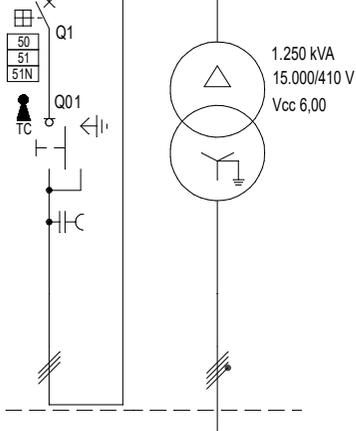
COMMITTENTE	S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)
-------------	---

FILE	20-029-0B uni002002	FOGLIO	2	SEGUE	3
ELAB.	DEF	CONTR.		APPR.	
DISEGNO	18-099-QMT.04				

Da Quadro:	QMT.04
Partenza:	PROT. TRAF0
Cavo[mm²]:	3(1x50)
Lunghezza[m]:	400
Tensione[V]:	15000
Frequenza[Hz]:	50
Ik massima inizio impianto[kA]:	16,67
Esercizio del Neutro:	IT (Neutro Isolato)

Dati barratura: 15000V - 50Hz - Ik = 12,718 kA - Id: 8 A

AL FG 4



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE  
#C = CONDUTTURA ESISTENTE

Prefisso quadro:	QMT.11
Quadro protetto tipo:	
Ik Max[kA]:	12,718
Tensione nominale di impiego[V]:	15000
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza[Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s[kA]:	---
Grado di protezione IP:	---
Codice:	QMT.11

Sigla utenza	ARR.-CAB. 11	PROT. TRAF0	TR-C11						
Descrizione	ARRIVO CABINA 11	PROTEZIONE TRASFORMATORE	TRAF0 CABINA 11						
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]		200 / 235	200 / 235						
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]		--- / 8,015	--- / 294						
CosFi / Frequenza [Hz]		0,962 / 50	0,962 / 50						
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]		100 / 100	100 / 100						
PROTEZIONE IN BACK-UP		NO	---						
PROTEZIONE	MARCA	SCHNEIDER	---						
	MODELLO	50/51/50N/51N/46/49 - SEPAM / ---	--- / ---						
	CURVA	N.C.	---						
	Esecuzione		---						
	In max/min/reg. [A]	630/10/170	---/---/---						
	Im max/min/reg. [A]	1.000/300/430	---/---/---						
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	25/6	---/---							
Tempo int. diff. [sec.]		---	---						
DISTRIBUZIONE		Tripolare	Quadrilaterale						
CONTATTORE / RELE' TIPO									
RELE' TERMICO		1.000,00/300,00/1.000,00 / 0,37	---/---/---						
CdT con Ib	CdT con In	0,03 / 0,66	0 / 0						
	Sigla	RG16H1R12-20 KV	FG16R16						
LINEA	Lunghezza [m]	10	10						
	POSA	143/9U_D3/300/0,88	143/2U42_300/0,7						
	Sezione [mm²]	3(1x50)	3(6x1x240)+(3x240)+(1PE120)						
	Portata (Iz) [A]	172	2.058						

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO	QMT.11
DESCRIZIONE	CABINA TRASFORMAZIONE QMT.11

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.B.A.R S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

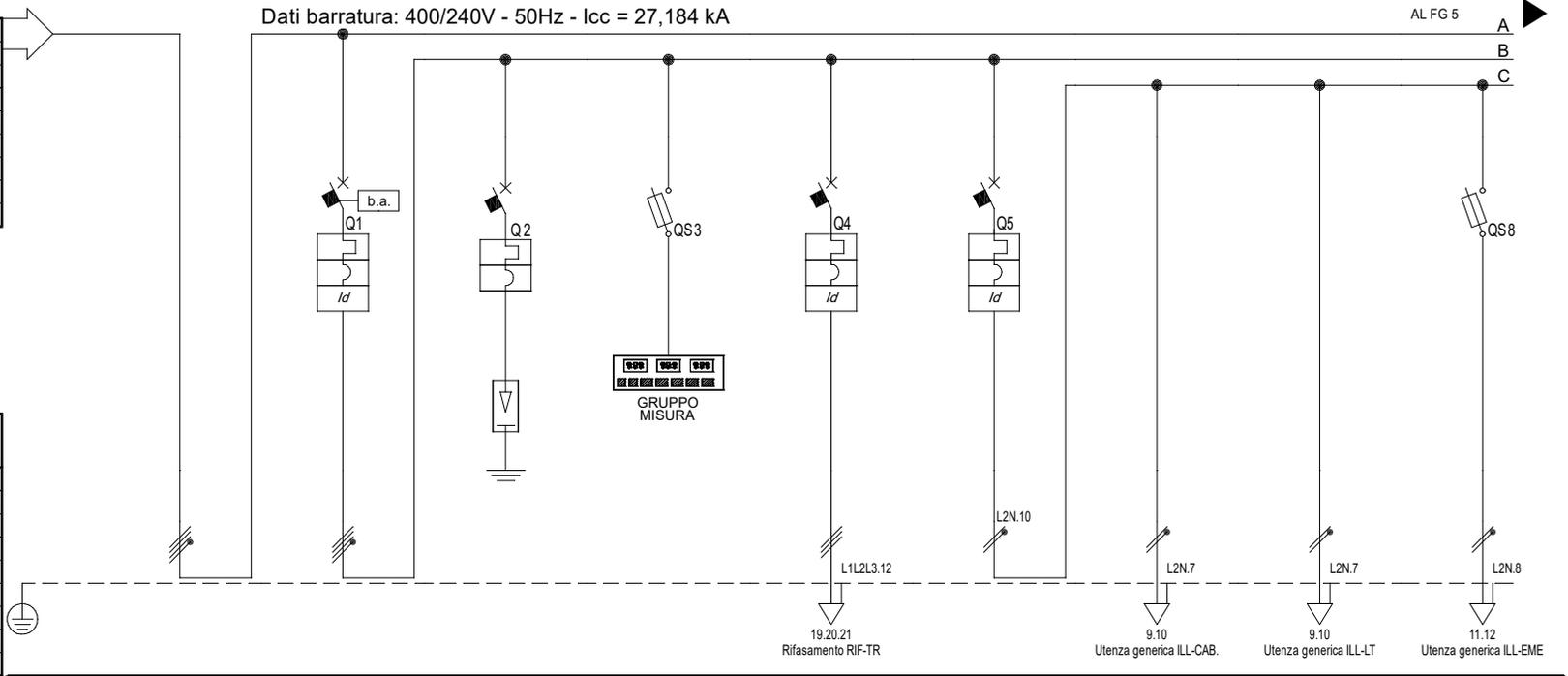
FILE	20-029-0B	uni003003	FOGLIO	3	SEGUE	4
ELAB.			CONTR.		APPR.	
DEF						
DISEGNO	20-029-01-QMT.11					

Da Quadro:	TR-C11
Partenza:	TR-C11
Cavo [mm²]:	3(6x1x240)+(3x240)+(1PE120)
Lunghezza [m]:	10
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/240V - 50Hz - Icc = 27,184 kA

AL FG 5

#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT



Descrizione		
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	200 / 235	
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 294	
CosFi / Frequenza [Hz]	0,962 / 50	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	
PROTEZIONE IN BACK-UP	---	
PROTEZIONE	MARCA	---
	MODELLO	---
	CURVA	---
	Esecuzione	---
	In max/min/reg. [A]	---
	Im max/min/reg. [A]	---
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---	
Tempo int. diff. [sec.]	---	
DISTRIBUZIONE	Quadripolare	
CONTATTORE / RELE' TIPO	Quadripolare	
RELE' TERMICO	---	
LINEA	CdT con Ib	0,02 / 0,01
	CdT con In	0,03 / 0,04
	Sigla	---
	Lunghezza [m]	---
	Portata (Iz) [A]	---

Sigla utenza	ARR.-TR.	GEN-QE	SPD	MIS-CABINA	RIF-TR	ILL-CAB-LT	ILL-CAB.	ILL-LT	ILL-EME
Descrizione	ARRIVO TRAF0	GENERALE QUADRO	SPD	GRUPPO MISURA	RIFASAMENTO TRAF0	ILLUMINAZIONE CABINA	ILLUMINAZIONE ORDINARIA	ILLUMINAZIONE ORDINARIA	ILLUMINAZIONE EMERGENZA
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	200 / 235	200 / 235	0 / 0	0,1 / 0,1	0 / 0	0,26 / 0,26	0,1 / 0,1	0,1 / 0,1	0,06 / 0,06
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 294	--- / 294	--- / 0	--- / 0,156	--- / 16	--- / 1,22	--- / 0,469	--- / 0,469	--- / 0,282
CosFi / Frequenza [Hz]	0,962 / 50	0,962 / 50	--- / 50	0,9 / 50	0 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 20	100 / 100	100 / 100	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP	---	NO	NO	NO	NO	NO	---	---	NO
PROTEZIONE	MARCA	---	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	---	---	SCHNEIDER
	MODELLO	---	MTZ2 20N1-Mic 7.0X estr. Ch+H	PRF1 12.5r 3P+N 1.5 kV+NG125L / ---	STI Gr. 10.3x38 / ---	NG125L A si I/S/R / ---	iC60H/Vigi A / ---	---	STI Gr. 10.3x38 / ---
	CURVA	---	N.C.	C	gL	C	---	---	gL
	Esecuzione	---	APERTO	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	---	MODULARE
	In max/min/reg. [A]	---	2.000/800/1.700	---	---	---	---	---	---
	Im max/min/reg. [A]	---	20.000/1.200/4.250	---	---	---	---	---	---
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---	42/10 - Cl. A	50/---	100/---	50/3 - Cl. A si I/S/R	30/0,03 - Cl. A	---	---	100/---
Tempo int. diff. [sec.]	---	0,35	---	---	0,01	0,04	---	---	---
DISTRIBUZIONE	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Tripolare	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N
CONTATTORE / RELE' TIPO									
RELE' TERMICO	---	15,00/2,00/7,50 / 15,00	---	---	---	---	---	---	---
LINEA	CdT con Ib	0,02 / 0,01	0,03 / 0,04	0,03 / 0,07	0,03 / 0,1	0,03 / 0,04	0,05 / 0,21	0,05 / 0,21	0,07 / 0,46
	CdT con In								
	Sigla	---	---	---	---	FG16OR16	---	FS17	FS17
	Lunghezza [m]	---	---	---	---	10	---	10	10
	Portata (Iz) [A]	---	---	---	---	143/2M_3A/30/0,82	---	115/2U_3/30/0,7	115/2U_3/30/0,7

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

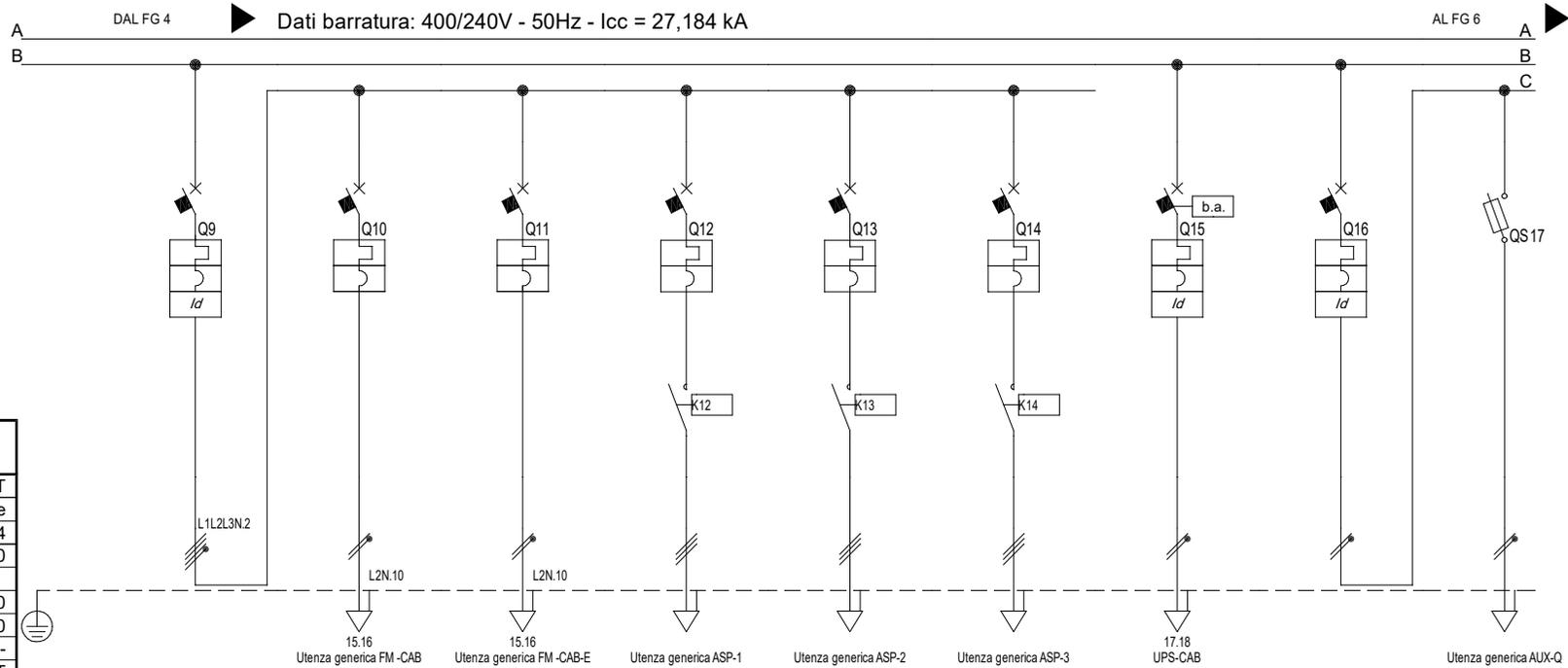
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITENTE  
**S.A.BAR S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE	20-029-0B	uni004004	FOGLIO	4	SEGUE	5
ELAB.			CONTR.		APPR.	
DEF						
DISEGNO	20-029-01-QBT					



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE  
#C = CONDUTTURA ESISTENTE

Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza	
Descrizione	
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	2 / 5,2
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 3,971
CosFi / Frequenza [Hz]	0,841 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP	
NO	
PROTEZIONE	MARCA
	MODELLO
	CURVA
	Esecuzione
	In max/min/reg. [A]
	Im max/min/reg. [A]
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	
Tempo int. diff. [sec.]	
DISTRIBUZIONE	
Quadripolare	
CONTATTORE / RELE' TIPO	
iCT 3x40A	
RELE' TERMICO	
---/---/--- / ---	
CdT con Ib	CdT con In
0,04 / 0,1	0,09 / 0,2
LINEA	Sigla
	Lunghezza [m]
	POSA
	Sezione [mmq]
	Portata (Iz) [A]

Sigla utenza	GEN-FM-CAB	FM -CAB	FM -CAB-E	ASP-1	ASP-2	ASP-3	UPS-CAB	GEN-AUX	AUX-Q	
Descrizione	GENERALE FM CABINA	PRESE CABINA UTENTE	PRESE LOCALE ENEL - LOCALE MISURE	ASPIRATORE 1 LOCALE TECNICO	ASPIRATORE 2 LOCALE UTENTE	ASPIRATORE 3 LOCALE UTENTE	UPS CABINA	GENERALE AUSILIARI	AUSILIARI QUADRO	
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	2 / 5,2	2 / 2	2 / 2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	1,176 / 1,176	0,15 / 0,15	0,05 / 0,05	
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 3,971	--- / 9,388	--- / 9,388	--- / 0,704	--- / 0,704	--- / 0,704	--- / 5,069	--- / 0,667	--- / 0,222	
CosFi / Frequenza [Hz]	0,841 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,8 / 50	0,8 / 50	0,8 / 50	0,98 / 50	0,95 / 50	0,95 / 50	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	100 / 20	100 / 20	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	
PROTEZIONE IN BACK-UP		NO		NO		NO		NO		
PROTEZIONE	MARCA	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	
	MODELLO	NG125L AC / ---	IC60N / ---	IC60N / ---	P25M / ---	P25M / ---	P25M / ---	IC60H+Vigi A / ---	IC60H+Vigi A / ---	STI Gr. 10.3x38 / ---
	CURVA	C	C	C	N.C.	N.C.	N.C.	C	C	gL
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE
	In max/min/reg. [A]	---/---/25	---/---/16	---/---/16	1,6/1/1	1,6/1/1	1,6/1/1	---/---/16	---/---/10	---/---/4
	Im max/min/reg. [A]	---/---/200	---/---/160	---/---/160	---/---/19	---/---/19	---/---/19	---/---/160	---/---/100	---/---/9
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	50/0,03 - Cl.AC	20/---	20/---	100/---	100/---	100/---	30/0,3 - Cl.A	30/0,03 - Cl.A	100/---	
Tempo int. diff. [sec.]	0,04	---	---	---	---	---	0,04	0,04	---	
DISTRIBUZIONE		Quadripolare		Monofase L1+N		Monofase L3+N		Tripolare		
CONTATTORE / RELE' TIPO		iCT 3x40A		iCT 3x40A		iCT 3x40A		iCT 3x40A		
RELE' TERMICO		---/---/--- / ---		---/---/--- / ---		---/---/--- / ---		---/---/--- / ---		
CdT con Ib	CdT con In	0,04 / 0,1	0,09 / 0,2	0,09 / 0,2	0,27 / 0,43	0,27 / 0,43	0,27 / 0,43	0,07 / 0,17	0,04 / 0,22	
LINEA	Sigla	---	FS17	FS17	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FS17	---	
	Lunghezza [m]	---	10	10	10	15	15	10	2	
	POSA	---	115/2U_3/30/0,8	115/2U_3/30/0,8	143/2M_3A/30/1	143/2M_3A/30/1	143/2M_3A/30/1	115/2U_3/30/0,577	---	
	Sezione [mmq]	---	2(1x4)+(1PE4)	2(1x4)+(1PE4)	1(4G2,5)	1(4G2,5)	1(4G2,5)	2(1x4)+(1PE4)	---	
	Portata (Iz) [A]	---	26	26	26	26	26	18	---	

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

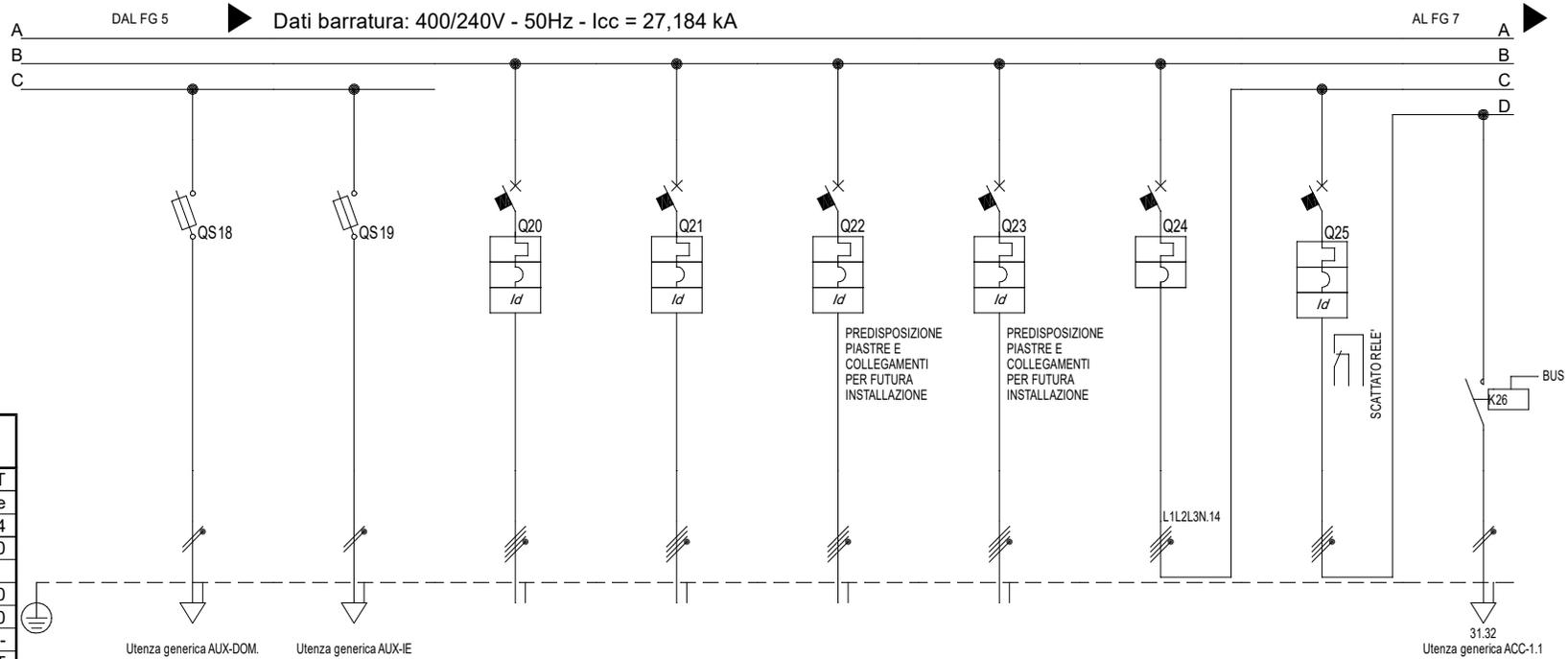
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.BAR S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B	uni004005	FOGLIO 5	SEGUE 6
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.	
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>			



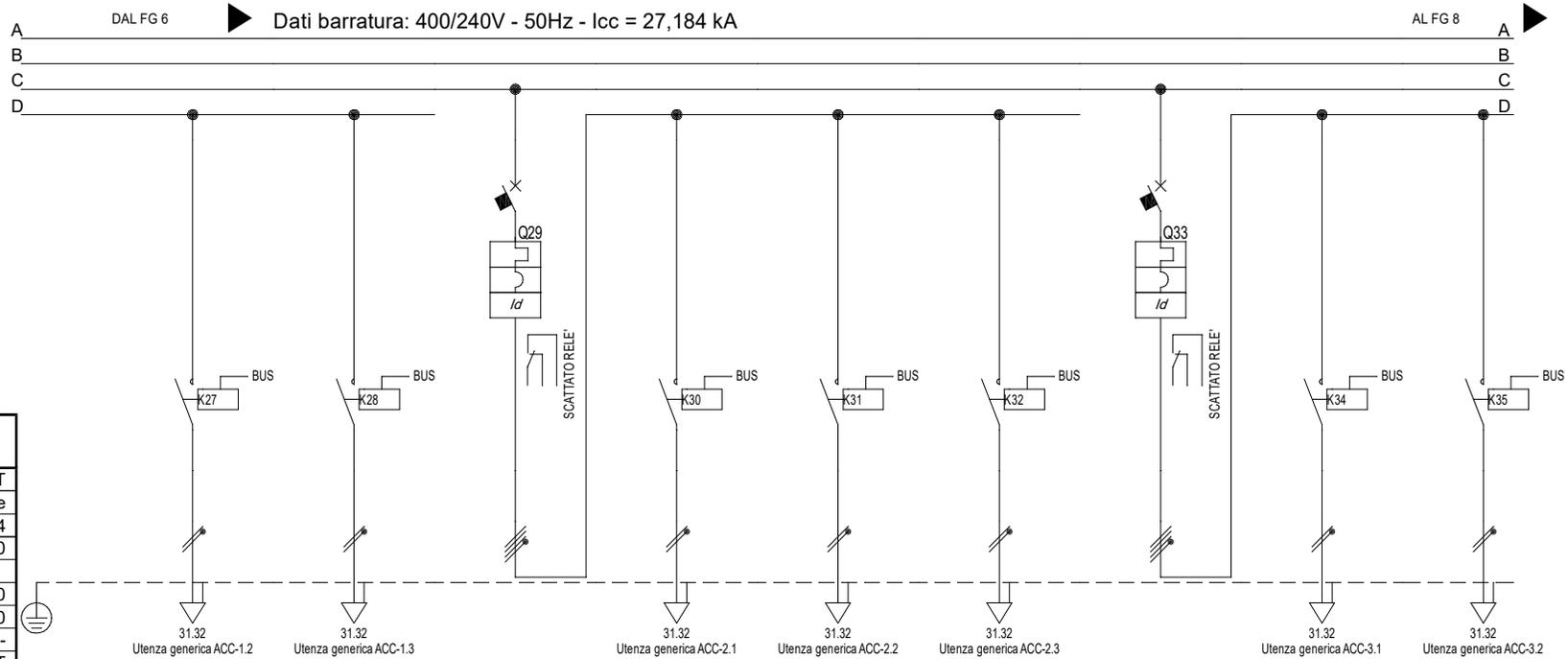
#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE  
#C = CONDUTTURA ESISTENTE

Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza	AUX-DOM.	AUX-IE	AL-TRM-1500	GRAN.	PRED.	PRED.	GEN-ILL-PEN.	BLX-01	ACC-1.1
Descrizione	AUSILIARI DOMOTICA	AUSILIARI ILLUMINAZIONE ESTERNA	ALIMENTAZIONE TRITURATORE	GRANULATORE	PREDISPOSIZIONE PER FUTURA INSTALL. CIPPATORE	PREDISPOSIZIONE PER FUTURA INSTALL. VAGLIATORE	GENERALE ILLUMINAZIONE PENSILINA	BLINDOLUCE 01	ACCENSIONE 1.1
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	0,05 / 0,05	0,05 / 0,05	120 / 120	53 / 53	0 / 0	0 / 0	9,6 / 9,6	1,2 / 1,2	0,4 / 0,4
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 0,222	--- / 0,222	--- / 178	45 / 78	--- / 0	--- / 0	--- / 15	--- / 1,878	--- / 1,878
CosFi / Frequenza [Hz]	0,95 / 50	0,95 / 50	0,95 / 50	0,95 / 50	--- / 50	--- / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	---
PROTEZIONE	MARCA	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	---
	MODELLO	STI Gr. 10.3x38 / ---	STI Gr. 10.3x38 / ---	NSX250F-Mic.2.2 L Sol 250A+Vigi MN500F-Mic.2.2 L Sol 160A+Vigi NSX630F-Mic.2.3 L Sol 630A+Vigi NSX160F-Mic.2.2 L Sol 160A+Vigi MH / ---	NSX250F-Mic.2.2 L Sol 250A+Vigi MN500F-Mic.2.2 L Sol 160A+Vigi NSX630F-Mic.2.3 L Sol 630A+Vigi NSX160F-Mic.2.2 L Sol 160A+Vigi MH / ---	NSX250F-Mic.2.2 L Sol 250A+Vigi MN500F-Mic.2.2 L Sol 160A+Vigi NSX630F-Mic.2.3 L Sol 630A+Vigi NSX160F-Mic.2.2 L Sol 160A+Vigi MH / ---	NG125L / ---	iC60N+Vigi AC / ---	--- / ---
	CURVA			N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C	C
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	SCATOLATO	SCATOLATO	SCATOLATO	SCATOLATO	MODULARE	MODULARE
	In max/min/reg. [A]	---/---/6	---/---/6	250/90/250	160/57/160	630/225/630	160/57/160	---/---/40	---/---/16
Im max/min/reg. [A]	---/---/15	---/---/15	2.500/135/2.500	1.600/85/1.600	6.300/338/6.300	1.600/85/1.600	---/---/320	---/---/160	---/---/---
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	100/---	100/---	36/1 - Cl.A	36/1 - Cl.A	36/30 - Cl.A	36/10 - Cl.A	50/---	50/0,03 - Cl.AC	---/---
Tempo int. diff. [sec.]	---	---	0,3	0,3	0,04	0,04	---	0,04	---
DISTRIBUZIONE	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Monofase L1+N
CONTATTORE / RELE' TIPO									SCH ICT 2x25A 2NA
RELE' TERMICO	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---	12,00/12,00/12,00 / 16,00	15,00/15,00/15,00 / 16,00	11,00/11,00/11,00 / 16,00	15,00/15,00/15,00 / 16,00	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---
CdT con Ib	CdT con In	0,05 / 0,47	0,05 / 0,47	0,05 / 0,07	0,04 / 0,07	0,03 / 0,07	0,03 / 0,07	0,04 / 0,08	0,05 / 0,14
	Sigla	---	---	FG16R16/FS17 PE	FG16R16/FS17 PE	---	---	---	FG16OR16
LINEA	Lunghezza [m]	---	---	130	140	---	---	---	65
	POSA	---	---	143/5U13_300,72	143/5U13_300,7	---	---	---	143/3M13_300,72
	Sezione [mmq]	---	---	3(1x185)+(1x95)+(1PE95)	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	---	---	---	1(5G2.5)
	Portata (Iz) [A]	---	---	384	195	---	---	---	26

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

TITOLO		STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l.			COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE	
Q-BT		P.E.C. 2.0 S.R.L.			S.A.BAR S.p.A.		20-029-0B uni004006		6		7	
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE		Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)			Strada Levata, 64		CONTR.		APPR.			
0 21/04/2020 Prima em.					Novellara (RE)		DISEGNO		20-029-01-QBT			
REV	DATA	DESCRIZIONE										



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza		ACC-1.2	ACC-1.3	BLX-02	ACC-2.1	ACC-2.2	ACC-2.3	BLX-03	ACC-3.1	ACC-3.2
Descrizione		ACCENSIONE 1.2	ACCENSIONE 1.3	BLINDOLUCE 02	ACCENSIONE 2.1	ACCENSIONE 2.2	ACCENSIONE 2.3	BLINDOLUCE 03	ACCENSIONE 3.1	ACCENSIONE 3.2
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]		0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	1,2 / 1,2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	1,2 / 1,2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]		--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878
CosFi / Frequenza [Hz]		0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]		100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP		---	---	SI	---	---	---	SI	---	---
PROTEZIONE	MARCA	---	---	SCHNEIDER	---	---	---	SCHNEIDER	---	---
	MODELLO	--- / ---	--- / ---	IC60N+Vigi AC / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	IC60N+Vigi AC / ---	--- / ---	--- / ---
	CURVA	---	---	C	---	---	---	C	---	---
	Esecuzione	---	---	MODULARE	---	---	---	MODULARE	---	---
	In max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/---	---/---/16	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/16	---/---/---	---/---/---
	Im max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/---	---/---/160	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/160	---/---/---	---/---/---
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---/---	---/---	50/0,03 - Cl.AC	---/---	---/---	---/---	50/0,03 - Cl.AC	---/---	---/---	---/---
Tempo int. diff. [sec.]	---	---	0,04	---	---	---	0,04	---	---	---
DISTRIBUZIONE		Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadripolare	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Quadripolare	Monofase L3+N	Monofase L1+N
CONTATTORE / RELE' TIPO		SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA		SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA		SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA
RELE' TERMICO		---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---
CdT con Ib		0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14
CdT con In										
LINEA	Sigla	FG16OR16	FG16OR16	---	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	---	FG16OR16	FG16OR16
	Lunghezza [m]	65	65	---	55	55	55	---	45	45
	POSA	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	---	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	---	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72
	Sezione [mmq]	1(5G2,5)	1(5G2,5)	---	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	---	1(5G2,5)	1(5G2,5)
	Portata (Iz) [A]	26	26	---	26	26	26	---	26	26

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

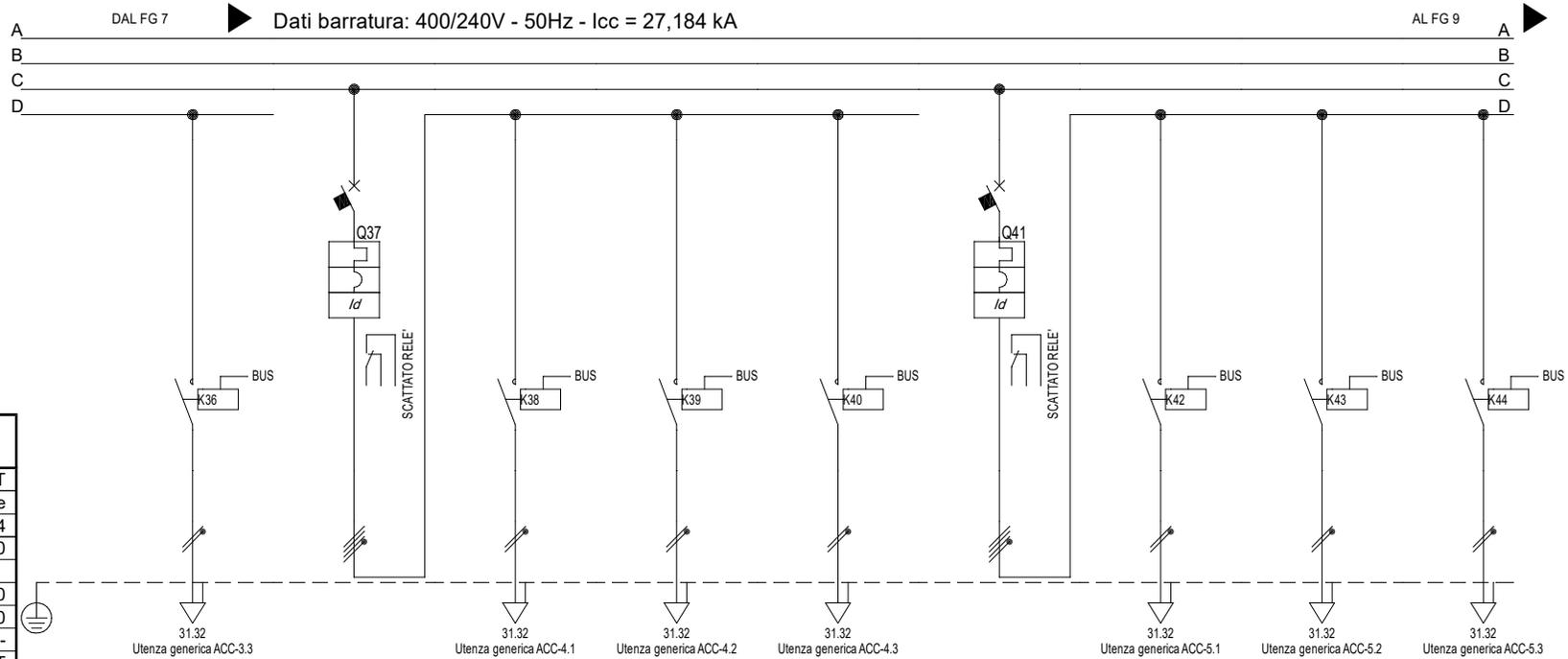
TITOLO  
**Q-BT**  
**QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE**

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITENTE  
**S.A.BAR S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B uni004007  
ELAB. DEF  
CONTR. APPR.  
DISEGNO  
**20-029-01-QBT**

FOGLIO 7 SEGUE 8



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza	ACC-3.3	BLX-04	ACC-4.1	ACC-4.2	ACC-4.3	BLX-05	ACC-5.1	ACC-5.2	ACC-5.3
Descrizione	ACCENSIONE 3.3	BLINDOLUCE 04	ACCENSIONE 4.1	ACCENSIONE 4.2	ACCENSIONE 4.3	BLINDOLUCE 05	ACCENSIONE 5.1	ACCENSIONE 5.2	ACCENSIONE 5.3
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	0,4 / 0,4	1,2 / 1,2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	1,2 / 1,2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878
CosFi / Frequenza [Hz]	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP	---	SI	---	---	---	SI	---	---	---
PROTEZIONE	MARCA	---	SCHNEIDER	---	---	SCHNEIDER	---	---	---
	MODELLO	---	iC60N+Vigi AC / ---	---	---	iC60N+Vigi AC / ---	---	---	---
	CURVA	---	C	---	---	C	---	---	---
	Esecuzione	---	MODULARE	---	---	MODULARE	---	---	---
	In max/min/reg. [A]	---	---/---/16	---	---	---/---/16	---	---	---
Im max/min/reg. [A]	---	---/---/160	---	---	---/---/160	---	---	---	
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---	50/0,03 - Cl.AC	---	---	---	50/0,03 - Cl.AC	---	---	---
Tempo int. diff. [sec.]	---	0,04	---	---	---	0,04	---	---	---
DISTRIBUZIONE	Monofase L2+N	Quadripolare	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N
CONTATTORE / RELE' TIPO	SCH ICT 2x25A 2NA		SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA		SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA
RELE' TERMICO	---	---	---	---	---	---	---	---	---
CdT con Ib	CdT con In	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14
	Sigla	FG16OR16	---	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	---	FG16OR16	FG16OR16
LINEA	Lunghezza [m]	45	---	40	40	40	---	65	65
	POSA	143/3M13_30/0,72	---	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	---	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72
	Sezione [mmq]	1(5G2,5)	---	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	---	1(5G2,5)	1(5G2,5)
	Portata (Iz) [A]	26	---	26	26	26	---	26	26

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

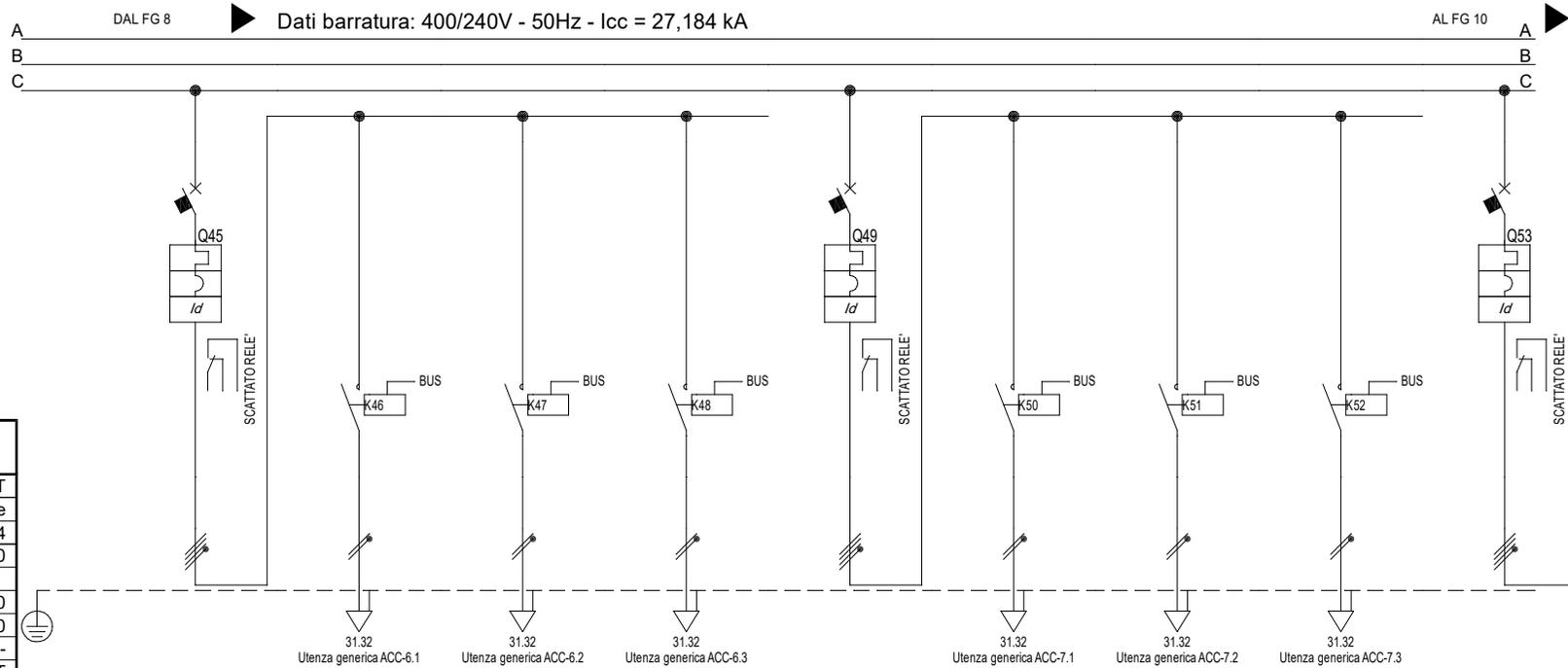
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.BAR S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-01B uni004008	FOGLIO 8	SEGUE 9
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza		BLX-06	ACC-6.1	ACC-6.2	ACC-6.3	BLX-07	ACC-7.1	ACC-7.2	ACC-7.3	BLX-08
Descrizione		BLINDOLUCE 06	ACCENSIONE 6.1	ACCENSIONE 6.2	ACCENSIONE 6.3	BLINDOLUCE 07	ACCENSIONE 7.1	ACCENSIONE 7.2	ACCENSIONE 7.3	BLINDOLUCE 08
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]		1,2 / 1,2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	1,2 / 1,2	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	1,2 / 1,2
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]		--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878
CosFi / Frequenza [Hz]		0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]		100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP		SI	---	---	---	SI	---	---	---	SI
PROTEZIONE	MARCA	SCHNEIDER	---	---	---	SCHNEIDER	---	---	---	SCHNEIDER
	MODELLO	IC60N+Vigi AC / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	IC60N+Vigi AC / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	IC60N+Vigi AC / ---
	CURVA	C	---	---	---	C	---	---	---	C
	Esecuzione	MODULARE	---	---	---	MODULARE	---	---	---	MODULARE
	In max/min/reg. [A]	---/---/16	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/16	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/16
	Im max/min/reg. [A]	---/---/160	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/160	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/160
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	50/0,03 - Cl.AC	---	---	---	50/0,03 - Cl.AC	---	---	---	50/0,03 - Cl.AC	
Tempo int. diff. [sec.]	0,04	---	---	---	0,04	---	---	---	0,04	
DISTRIBUZIONE		Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadripolare
CONTATTORE / RELE' TIPO		---	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	---	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	---
RELE' TERMICO		---	---	---	---	---	---	---	---	---
CdT con Ib	CdT con In	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14
	Sigla	---	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	---	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	---
LINEA	Lunghezza [m]	---	55	55	55	---	45	45	45	---
	POSA	---	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	---	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	---
	Sezione [mmq]	---	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	---	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	---
	Portata (Iz) [A]	---	26	26	26	---	26	26	26	---

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

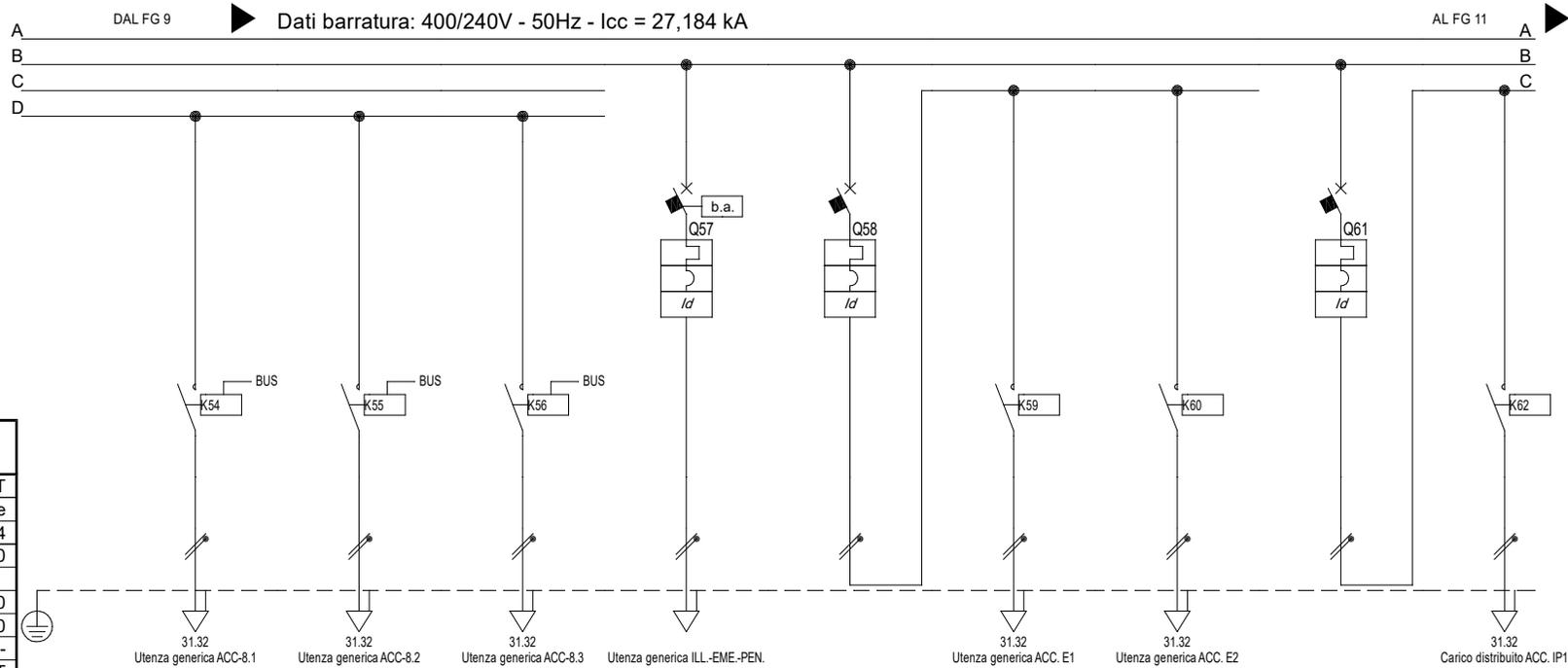
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.BAR S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B	uni004009	FOGLIO 9	SEGUE 10
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.	
DISEGNO		20-029-01-QBT	



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza		ACC-8.1	ACC-8.2	ACC-8.3	ILL-EME-PEN.	ILL-PER.	ACC. E1	ACC. E2	ILL-PIAZZ.	ACC. IP1
Descrizione		ACCENSIONE 8.1	ACCENSIONE 8.2	ACCENSIONE 8.3	ILLUMINAZIONE EMERGENZA PENSILINA	ILLUMINAZIONE PERIMETRALE	ACCENSIONE E1	ACCENSIONE E2	ILLUMINAZIONE PIAZZALE	ACCENSIONE IP1
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]		0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,4 / 0,4	0,5 / 0,5	1,52 / 1,52	0,76 / 0,76	0,76 / 0,76	0,7 / 0,7	0,3 / 0,3
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]		--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 1,878	--- / 2,223	--- / 7,135	--- / 3,567	--- / 3,567	--- / 3,286	--- / 1,408
CosFi / Frequenza [Hz]		0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,95 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]		100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
PROTEZIONE IN BACK-UP		---	---	---	NO	NO	---	---	NO	---
PROTEZIONE	MARCA	---	---	---	SCHNEIDER	SCHNEIDER	---	---	SCHNEIDER	---
	MODELLO	---	---	---	iC60H+Vigi A / ---	iC60H+Vigi A / ---	---	---	iC60H+Vigi A / ---	---
	CURVA	---	---	---	C	C	---	---	C	---
	Esecuzione	---	---	---	MODULARE	MODULARE	---	---	MODULARE	---
	In max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/10	---/---/16	---/---/---	---/---/---	---/---/16	---/---/---
	Im max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/100	---/---/160	---/---/---	---/---/---	---/---/160	---/---/---
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---/---	---/---	---/---	30/0,03 - Cl. A	30/0,03 - Cl. A	---	---	30/0,03 - Cl. A	---	
Tempo int. diff. [sec.]	---	---	---	0,04	0,04	---	---	0,04	---	
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N
CONTATTORE / RELE' TIPO		SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	SCH ICT 2x25A 2NA	---	---	---	---	---	---
RELE' TERMICO		---	---	---	---	---	---	---	---	---
CdT con Ib	CdT con In	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,05 / 0,14	0,07 / 0,22	0,08 / 0,16	0,08 / 0,16	0,08 / 0,16	0,05 / 0,16	0,05 / 0,16
	Sigla	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	---	---	FG16OR16	FG16OR16	---	FG16OR16
LINEA	Lunghezza [m]	40	40	40	---	---	115	120	---	190
	POSA	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	---	---	143/3M13_20/0,778	143/3M13_20/0,778	---	143/3M61_20/0,72
	Sezione [mmq]	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	---	---	1(3G2,5)	1(3G2,5)	---	1(3G4)
	Portata (Iz) [A]	26	26	26	---	---	28	28	---	28

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

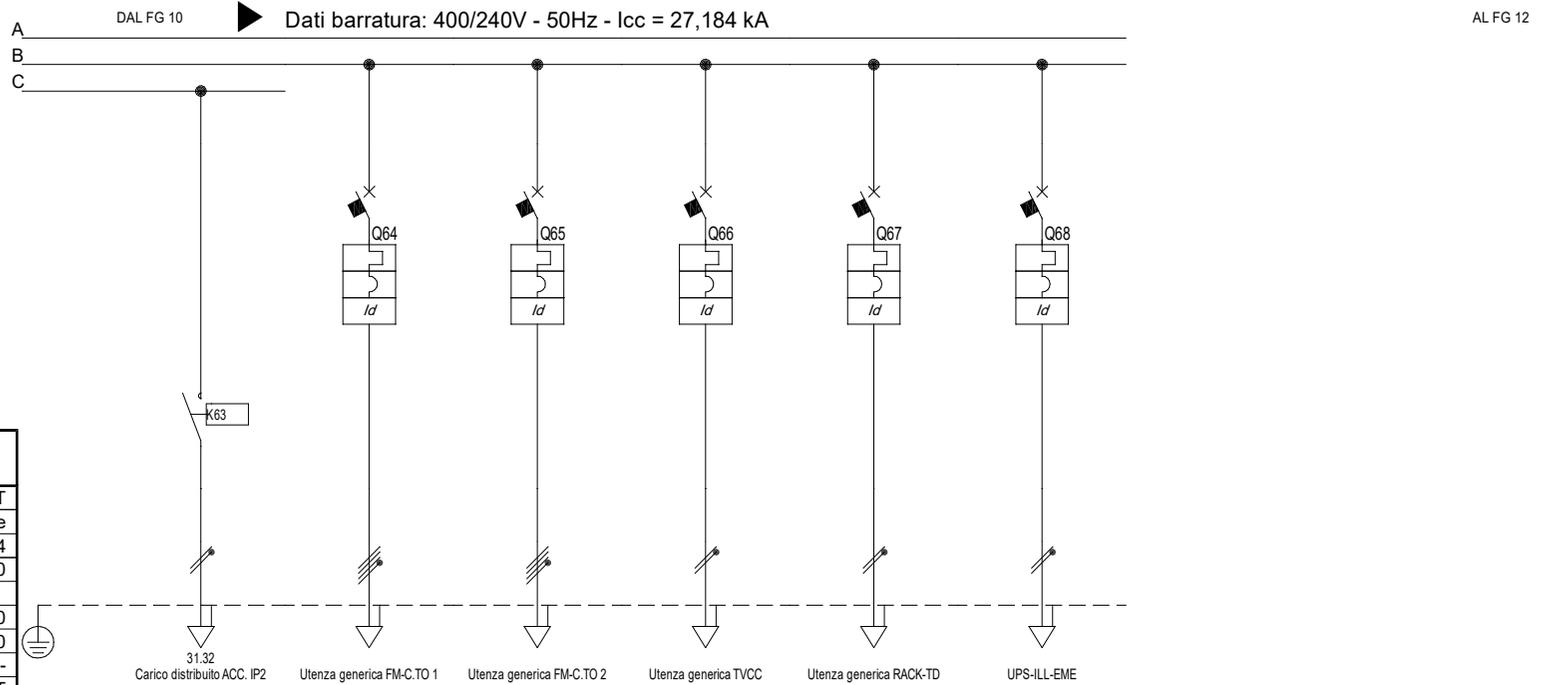
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.BAR S.p.A.**  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B	uni004010	FOGLIO 10	SEGUE 11
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.	
DISEGNO		20-029-01-QBT	



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	Q-BT
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	27,184
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	30
Grado di protezione IP:	---
Codice:	Q-BT

Sigla utenza		ACC. IP2	FM-C.TO 1	FM-C.TO 2	TVCC	RACK-TD	AL-UPS-ILL-EME		
Descrizione		ACCENSIONE IP2	FORZA MOTRICE CIRCUITO 1	FORZA MOTRICE CIRCUITO 2	VIDEOSORVEGLIANZA	RACK DATI	ALIMENTAZIONE UPS ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]		0,4 / 0,4	20 / 20	20 / 20	0,5 / 0,5	1,5 / 1,5	1,35 / 1,35		
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]		--- / 1,878	--- / 30	--- / 30	--- / 2,223	--- / 6,67	--- / 6,337		
CosFi / Frequenza [Hz]		0,9 / 50	0,95 / 50	0,95 / 50	0,95 / 50	0,95 / 50	0,9 / 50		
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]		100 / 100	100 / 20	100 / 20	100 / 100	100 / 100	100 / 100		
PROTEZIONE IN BACK-UP		---	NO	NO	NO	NO	NO		
PROTEZIONE	MARCA	---	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER		
	MODELLO	---	NG125L A si I/S/R / ---	NG125L A si I/S/R / ---	iC60H+Vigi A / ---	iC60H+Vigi A / ---	iC60H+Vigi A S / ---		
	CURVA	---	C	C	C	C	D		
	Esecuzione	---	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE		
	In max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/63	---/---/63	---/---/10	---/---/16	---/---/16		
	Im max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/504	---/---/504	---/---/100	---/---/160	---/---/224		
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---/---	50/1 - Cl. A si I/S/R	50/1 - Cl. A si I/S/R	30/0,03 - Cl. A	30/0,03 - Cl. A	30/0,3 - Cl. A S			
Tempo int. diff. [sec.]	---	0,06	0,06	0,04	0,04	0,15			
DISTRIBUZIONE		Monofase L2+N	Quadripolare	Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N		
CONTATTORE / RELE' TIPO									
RELE' TERMICO		---/---/--- / ---	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---	---/---/--- / ---		
CdT con Ib	CdT con In	0,05 / 0,16	0,06 / 0,11	0,06 / 0,11	0,07 / 0,22	0,08 / 0,17	0,07 / 0,15		
LINEA	Sigla	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
	Lunghezza [m]	160	80	125	10	100	5		
	POSA	143/8M61_20/0,72	143/3M13_30/0,72	143/3M13_30/0,72	143/2M_3A/30/0,7	143/3M13_30/0,7	143/2M_3A/30/0,7		
	Sezione [mmq]	1(3G4)	1(5G25)	1(5G25)	1(3G2,5)	1(3G4)	1(3G4)		
Portata (Iz) [A]	28	91	91	21	34	28			

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO	Q-BT
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE	

 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)
--

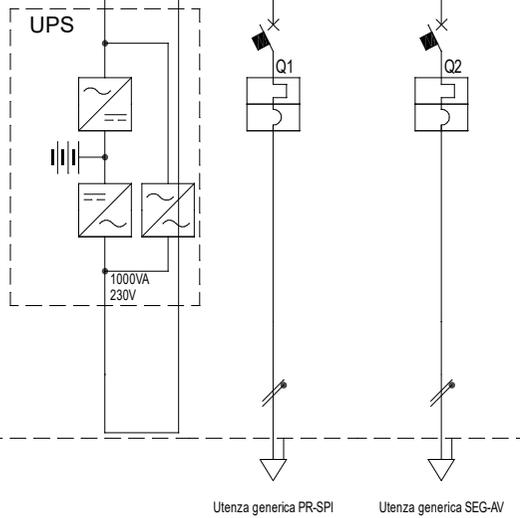
COMMITTENTE	S.A.BAR S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)
-------------	---

FILE	20-029-0B	uni004011	FOGLIO	11	SEGUE	12
ELAB.		CONTR.		APPR.		
DEF						
DISEGNO	20-029-01-QBT					

Da Quadro:	Q-BT
Partenza:	UPS-CAB
Cavo [mm²]:	2(1x4)+(1PE4)
Lunghezza [m]:	10
Tensione [V]:	240
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L3+N
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 240V - 50Hz - Icc = 3 kA - Id: 0,3 A

AL FG 13



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	UPS-CAB
Alimentazione:	Monofase L3+N
I <sub>k</sub> Max [kA]:	3
Tensione nominale di impiego [V]:	240
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	UPS-CAB

Sigla utenza	UPS-C	PR-SPI	SEG-AV					
Descrizione	UPS 1000VA 230V/230V aut. 1h CONFORME CEI 0-16	PROTEZIONE 50.51.51N	SEGNALAZIONI AVARIE					
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]	0,1 / 0,1	0,05 / 0,05	0,05 / 0,05					
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]	--- / 0,469	--- / 0,235	--- / 0,235					
CosFi / Frequenza [Hz]	0,9 / 50	0,9 / 50	0,9 / 50					
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100					
PROTEZIONE IN BACK-UP	---	NO	NO					
PROTEZIONE	MARCA	---	SCHNEIDER	SCHNEIDER				
	MODELLO	---	iC40N / ---	iC40N / ---				
	CURVA	---	C	C				
	Esecuzione	---	MODULARE	MODULARE				
	In max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/6	---/---/6				
	Im max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/60	---/---/60				
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---/---	10/---	10/---					
Tempo int. diff. [sec.]	---	---	---					
DISTRIBUZIONE	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N					
CONTATTORE / RELE' TIPO								
RELE' TERMICO	---/---/---	---/---/---	---/---/---					
CdT con Ib	CdT con In	0,29 / 0,93	0,29 / 1,12	0,29 / 1,12				
LINEA	Sigla	---	FG16OR16	FG16OR16				
	Lunghezza [m]	---	10	10				
	POSA	---	143/3M13_30/0,7	143/3M13_30/0,7				
	Sezione [mmq]	---	1(3G1,5)	1(3G1,5)				
	Portata (Iz) [A]	---	18	18				

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO	UPS-CAB
	UPS CABINA

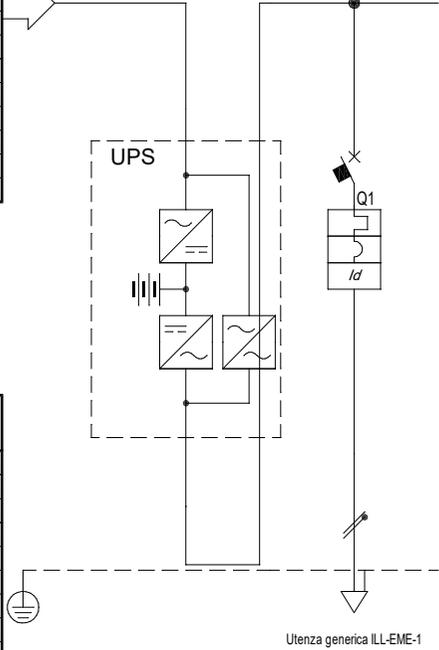
**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.B.A.R S.p.A.**  
 Strada Levata, 64  
 Novellara (RE)

FILE	20-029-01 uni005012	FOGLIO	12	SEGUE	13
ELAB.		CONTR.		APPR.	
DEF					
DISEGNO	20-029-01-UPSCAB				

Da Quadro:	Q-BT
Partenza:	AL-UPS-ILL-EME
Cavo [mm²]:	1(3G4)
Lunghezza [m]:	5
Tensione [V]:	240
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L1+N
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 240V - 50Hz - Icc = 3,816 kA - Id: 0,3 A



#A = APPARECCHIATURA ESISTENTE	
#C = CONDUTTURA ESISTENTE	
Prefisso quadro:	UPS-ILL-EME
Alimentazione:	Monofase L1+N
I <sub>k</sub> Max [kA]:	3,816
Tensione nominale di impiego [V]:	240
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	UPS-ILL-EME

Sigla utenza		UPS-ILL-EME	ILL-EME-1						
Descrizione		UPS ILLUMINAZIONE EMERGENZA	ILLUMINAZIONE EMERGENZA C.TO 1						
POTENZA CONTEMP. / INSTALLATA [kW]		0,56 / 0,56	0,56 / 0,56						
POT. Nom. Motore / CORRENTE (Ib) [kW/A]		--- / 2,49	--- / 2,49						
CosFi / Frequenza [Hz]		0,95 / 50	0,95 / 50						
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'/UTILIZZO[%]		100 / 100	100 / 100						
PROTEZIONE IN BACK-UP		---	NO						
PROTEZIONE	MARCA	---	SCHNEIDER						
	MODELLO	--- / ---	iC40N+Vigi A / ---						
	CURVA	---	B						
	Esecuzione	---	MODULARE						
	In max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/6						
	Im max/min/reg. [A]	---/---/---	---/---/29						
P.d.l. / Idiff. [kA]/[A]	---/---	10/0,03 - Cl.A							
Tempo int. diff. [sec.]	---	0,04							
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L1+N						
CONTATTORE / RELE' TIPO									
RELE' TERMICO		---/---/---	---/---/---						
CdT con Ib	CdT con In	0,19 / 0,48	0,28 / 0,69						
LINEA	Sigla	---	FG16OR16						
	Lunghezza [m]	---	120						
	POSA	---	143/3M13_30/0,7						
	Sezione [mmq]	---	1(3G2,5)						
Portata (Iz) [A]		---	25						

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

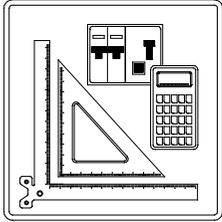
TITOLO	UPS-ILL-EME
UPS ILLUMINAZIONE EMERGENZA	

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.B.A.R S.p.A.**  
 Strada Levata, 64  
 Novellara (RE)

FILE	20-029-0B	uni006013	FOGLIO	13	SEGUE
ELAB.		CONTR.		APPR.	
DEF					
DISEGNO	20-029-01-UPSILLEME				

Progetto INTEGRA



# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO

**STUDIO**  
**T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B_ver001001	FOGLIO 1	SEGUE 2
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO		

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2

Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo



Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi



Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle

235.2

Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo



Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento



Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione



Valore non presente (dato incompleto)



Valore non significativo nella configurazione scelta



Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE  
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA  
Formazione  
Lunghezza e lunghezza massima protetta  
Caduta di tensione % con la corrente di carico  
Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE  
Marca  
Modello  
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro  
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI  
Corrente di intervento del dispositivo  
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO  
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)  
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I_t \leq K^2 S^2$  (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)  
(7) Conduttore di fase  
(8) Conduttore di neutro  
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10)  $I_b \leq I_n \leq I_z$  (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)  
Conduttore di fase  
Conduttore di neutro

(11)  $I_f \leq 1.45 I_z$  (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)  
Conduttore di fase  
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO  
Protezione contro i cortocircuiti  
Protezione contro i sovraccarichi  
Massima caduta di tensione nell'impianto  
Massima lunghezza delle linee di alimentazione  
 Esito positivo       Esito negativo

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

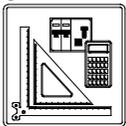
TITOLO

STUDIO  
**T.E.C.**  
2.0 s.r.l.  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver001002	FOGLIO 2	SEGUE 3
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISSEGNO		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI)	3F	15.000	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]	(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]			
ARR-CAB. 4 ARRIVO CABINA 4	---	---	180	---	---	---	---	---	8,015	189	---	✓	
	0,01	---	---	---	14,75	---	---	---	---	---	---	---	
PROT. TRAFO PROTEZIONE TRASFORMATORE	3(1x50)	SCHNEIDER	170	---	25	2,61E+7	---	---	8,015	178	---	✓	
	400	50/51/50N/51N/46/49 - SEPAM	---	---	---	---	---	---	170	---	---	---	
	0,03	Tripolare	8	---	14,75	5,11E+7	---	---	188	---	273	---	

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**QMT.04**  
CABINA TRASFORMAZIONE QMT.04

**STUDIO**  
**TEC**  
**2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B_ver002003	FOGLIO 3	SEGUE 4
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>18-099-QMT.04</b>		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI)	3F	15.000	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test	
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]				
ARR.-CAB. 11 ARRIVO CABINA 11	---	---	170	---	---	---	---	---	8,015	178	---	✓		
	0,03	---	---	---	12,72	---	---	---	170	---	---	✓		
PROT. TRAFI PROTEZIONE TRASFORMATORE	3(1x50)	SCHNEIDER	46	---	25	1,94E+7	---	---	8,015	56	---	✓		
	10	50/51/50N/51N/46/49 - SEPAM	6	---	12,72	5,11E+7	---	---	46	---	250	✓		
	0,03	Tripolare							172	---	---	---		
TR-C11 TRAFI CABINA 11 1250 kVA	3(6x1x240)+(3x240)+(1PE120)	---	1.700	---	11.873	---	2,83E+8	2,83E+8	2,83E+8	294	2.040	1.020	✓	
	10	---	---	---	21.305	27,67	1,18E+9	1,18E+9	4,46E+8	1.700	---	2.984	1.492	✓
	0,02	---								2.058	1.029	2.984	1.492	

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

TITOLO <b>QMT.11</b>			 P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)			COMMITTENTE S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)			FILE 20-029-01 ver003004		FOGLIO 4   SEGUE 5	
0	21/04/2020	Prima em.							ELAB. DEF		CONTR. APPR.	
REV	DATA	DESCRIZIONE	CABINA TRASFORMAZIONE QMT.11						DISEGNO 20-029-01-QMT.11			

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			
Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

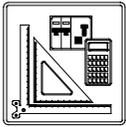


STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]			
ARR.-TR. ARRIVO TRAF0	---	---	6.220	---	---	---	---	---	294	178	0	✓	
	---	---	---	21.305	27,18	---	---	---	6.220	---	---	✓	
	0,02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
GEN-QE GENERALE QUADRO	---	SCHNEIDER	1.700	850	10	42	---	---	294	2.040	1.020	✓	
	---	MTZ2 20N1-Mic 7.0X estr.	---	---	---	---	---	---	1.700	850	---	✓	
	0,03	Quadrupolare	10	---	21.250	27,18	---	---	---	---	---	---	
SPD SPD	---	SCHNEIDER	80	80	10	50	---	---	0	104	104	✓	
	---	CI.I+II PRF1 12...N 1,5 kV+NG125L	---	---	---	---	---	---	80	80	---	✓	
	0,03	Quadrupolare	---	---	19.887	27,16	---	---	---	---	---	---	
MIS-CABINA GRUPPO MISURA QUADRO	---	SCHNEIDER	10	10	10	100	---	---	0,156	19	19	✓	
	---	STI Gr. 10.3x38	---	---	---	---	---	---	10	10	---	✓	
	0,03	Quadrupolare	---	---	7.950	27,16	---	---	---	---	---	---	
RIF-TR RIFASAMENTO TRAF0 CABINA MT/BT	1(4G4)	SCHNEIDER	20	---	3	50	2,97E+4	---	2,78E+4	16	26	---	✓
	10	NG125LA si I/S/R	---	---	---	---	---	---	20	---	42	---	✓
	0,03	Tripolare	3	---	1.350	27,16	3,27E+5	---	3,27E+5	29	---	---	---
ILL-CAB-LT ILLUMINAZIONE CABINA LOCALE TECNICO	---	SCHNEIDER	10	10	0,03	30	---	---	1,22	13	13	✓	
	---	iC60H+Vigi A	---	---	---	---	---	---	10	10	---	✓	
	0,05	Bipolare	0,03	---	5.771	26,2	---	---	---	---	---	---	
ILL-CAB. ILLUMINAZIONE ORDINARIA CABINA	2(1x1,5)+(1PE1,5)	---	10	---	0,03	---	6,32E+3	4,31E+3	6,32E+3	0,469	13	13	✓
	10	---	---	---	---	---	---	---	10	---	18	18	✓
	0,1	---	---	---	516	8,8	2,98E+4	2,98E+4	4,6E+4	12	12	---	---
ILL-LT ILLUMINAZIONE ORDINARIA LOCALE TECNICO	2(1x1,5)+(1PE1,5)	---	10	---	0,03	---	6,32E+3	4,31E+3	6,32E+3	0,469	13	13	✓
	10	---	---	---	---	---	---	---	10	---	18	18	✓
	0,1	---	---	---	516	8,8	2,98E+4	2,98E+4	4,6E+4	12	12	---	---

0	21/04/2020	Prima em.	TITOLO	STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l.		COMMITTENTE	FILE	FOGLIO	SEGUE
REV	DATA	DESCRIZIONE	Q-BT	P.E.P.E. 2.0 S.R.L.		S.A.B.A.R S.p.A.	20-029-0B ver004005	5	6
			QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE	Piazza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)		Strada Levata, 64 Novellara (RE)	ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
							DISEGNO 20-029-01-QBT		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test		
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N Iz F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]				
ILL-EME ILLUMINAZIONE EMERGENZA CABINA	2(1x1,5)+(1PE1,5)	SCHNEIDER	4	4	0,03	100	2E+1	2E+1	2E+1	0,282	7,6	7,6	✓	
	10	STI Gr. 10.3x38	---		402	8,8	2,98E+4	2,98E+4	4,6E+4	4	4	18		18
	0,09	Monofase	---		12	12	18	18						
GEN-FM-CAB GENERALE FM CABINA	---	SCHNEIDER	25	25	0,03	50	---	---	---	3,971	33	33	✓	
	---	NG125LAC	---		25	25	---	---	---	---	---	---		---
	0,04	Quadripolare	0,03		12.909	27,16	---	---	---	---	---	---		---
FM -CAB PRESE CABINA UTENTE	2(1x4)+(1PE4)	SCHNEIDER	16	16	0,03	20	1,33E+4	9,59E+3	1,33E+4	9,388	21	21	✓	
	10	iC60N	---		1,284	17,47	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	37		37
	0,47	Bipolare	---		26	26	37	37						
FM -CAB-E PRESE LOCALE ENEL - LOCALE MISURE	2(1x4)+(1PE4)	SCHNEIDER	16	16	0,03	20	1,33E+4	9,59E+3	1,33E+4	9,388	21	21	✓	
	10	iC60N	---		1,284	17,47	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	37		37
	0,47	Bipolare	---		26	26	37	37						
ASP-1 ASPIRATORE 1 LOCALE TECNICO	1(4G2,5)	SCHNEIDER	1	---	0,03	100	7,41E+1	---	7,4E+1	0,704	1,45	---	✓	
	10	P25M	---		131	20,03	1,28E+5	---	1,28E+5	1	---	38		---
	0,29	Tripolare	---		26	---	38	---						
ASP-2 ASPIRATORE 2 LOCALE UTENTE	1(4G2,5)	SCHNEIDER	1	---	0,03	100	7,41E+1	---	7,4E+1	0,704	1,45	---	✓	
	15	P25M	---		122	20,03	1,28E+5	---	1,28E+5	1	---	38		---
	0,3	Tripolare	---		26	---	38	---						
ASP-3 ASPIRATORE 3 LOCALE UTENTE	1(4G2,5)	SCHNEIDER	1	---	0,03	100	7,41E+1	---	7,4E+1	0,704	1,45	---	✓	
	15	P25M	---		122	20,03	1,28E+5	---	1,28E+5	1	---	38		---
	0,3	Tripolare	---		26	---	38	---						
UPS-CAB UPS CABINA	2(1x4)+(1PE4)	SCHNEIDER	16	16	0,3	30	1,51E+4	1,2E+4	1,51E+4	5,069	21	21	✓	
	10	iC60H+Vigi A	0,3		1.337	26,2	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	27		27
	0,29	Bipolare	---		18	18	27	27						

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004006	FOGLIO 6	SEGUE 7
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT (NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



A

A

(1)

(12)

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		Test	
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]			
GEN.-AUX GENERALE AUSILIARI	---	SCHNEIDER	10	10	0,03	30	---	---	---	0,667	13	13	✓
	---	iC60H+Vigi A	0,03	5.771	26,2	---	---	---	10	10	---	---	
	0,04	Bipolare							---	---			
AUX-Q AUSILIARI QUADRO	2(1x1,5)+(1PE1,5)	SCHNEIDER	4	4	0,03	100	2E+1	2E+1	2E+1	0,222	7,6	7,6	✓
	2	STI Gr. 10.3x38	---	932	8,8	2,98E+4	2,98E+4	4,6E+4	4	4	13	13	
	0,06	Monofase							8,75	8,75			
AUX-DOM. AUSILIARI DOMOTICA	---	SCHNEIDER	6	6	0,03	100	---	---	---	0,222	11	11	✓
	---	STI Gr. 10.3x38	---	1.936	8,8	---	---	---	6	6	---	---	
	0,05	Monofase							---	---			
AUX-IE AUSILIARI ILLUMINAZIONE ESTERNA	---	SCHNEIDER	6	6	0,03	100	---	---	---	0,222	11	11	✓
	---	STI Gr. 10.3x38	---	1.936	8,8	---	---	---	6	6	---	---	
	0,05	Monofase							---	---			
AL-TRM-1500 ALIMENTAZIONE TRITURATORE	3(1x185)+(1x95)+(1PE95)	SCHNEIDER	250	125	1	36	7,05E+5	7,02E+5	6,78E+5	178	300	150	✓
	130	NSX250F-Mic.2....A+Vigi MH 550V	1	3.079	27,16	7E+8	1,85E+8	1,85E+8	250	125	556	357	
	1,4	Quadripolare							384	246			
GRAN. GRANULATORE	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	SCHNEIDER	160	80	1	36	7,05E+5	7,02E+5	6,71E+5	78	192	96	✓
	140	NSX160F-Mic.2.2...I 160A+Vigi MH	1	1.232	27,16	1E+8	2,51E+7	2,51E+7	160	80	283	179	
	1,46	Quadripolare							195	123			
PRED. PREDISPOSIZIONE PER FUTURA INSTALL. CIPPATORE	---	SCHNEIDER	630	315	10	36	---	---	---	0	756	378	✓
	---	NSX630F-Mic.2.3...I 630A+Vigi MB	30	21.059	27,16	---	---	---	630	315	---	---	
	0,03	Quadripolare							---	---			
PRED. PREDISPOSIZIONE PER FUTURA INSTALL. VAGLIATORE	---	SCHNEIDER	160	80	10	36	---	---	---	0	192	96	✓
	---	NSX160F-Mic.2.2...I 160A+Vigi MH	10	20.685	27,16	---	---	---	160	80	---	---	
	0,03	Quadripolare							---	---			

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004007	FOGLIO 7	SEGUE 8
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			
Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test			
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]				
GEN-ILL-PEN. GENERALE ILLUMINAZIONE PENSILINA	---	---	SCHNEIDER NG125L	40	40	10	50	---	---	---	15	52	52	✓	
	0,04	---	Quadripolare	---	---	17,607	27,16	---	---	---	40	40	---		---
	---	---	Quadripolare	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		---
BLX-01 BLINDOLUCE 01	---	---	SCHNEIDER iC60N+Vigi AC	16	16	0,03	50	---	---	---	1,878	21	21	✓	
	0,05	---	Quadripolare	0,03	---	8,863	24,89	---	---	---	16	16	---		---
	---	---	Quadripolare	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		---
ACC-1.1 ACCENSIONE 1.1	1(5G2,5)	---	---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878	21	21	✓	
	65	333	---	---	---	---	---	---	---	---	16	---	---		---
	0,82	---	---	---	---	143	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	26	26	38		38
ACC-1.2 ACCENSIONE 1.2	1(5G2,5)	---	---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878	21	21	✓	
	65	333	---	---	---	---	---	---	---	---	16	---	---		---
	0,82	---	---	---	---	143	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	26	26	38		38
ACC-1.3 ACCENSIONE 1.3	1(5G2,5)	---	---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878	21	21	✓	
	65	333	---	---	---	---	---	---	---	---	16	---	---		---
	0,82	---	---	---	---	143	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	26	26	38		38
BLX-02 BLINDOLUCE 02	---	---	SCHNEIDER iC60N+Vigi AC	16	16	0,03	50	---	---	---	1,878	21	21	✓	
	0,05	---	Quadripolare	0,03	---	8,863	24,89	---	---	---	16	16	---		---
	---	---	Quadripolare	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		---
ACC-2.1 ACCENSIONE 2.1	1(5G2,5)	---	---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878	21	21	✓	
	55	333	---	---	---	---	---	---	---	---	16	---	---		---
	0,7	---	---	---	---	168	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	26	26	38		38
ACC-2.2 ACCENSIONE 2.2	1(5G2,5)	---	---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878	21	21	✓	
	55	333	---	---	---	---	---	---	---	---	16	---	---		---
	0,7	---	---	---	---	168	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	26	26	38		38

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO	Q-BT
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE	

STUDIO  
**TEC 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004008	FOGLIO 8	SEGUE 9
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N Iz F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]	
ACC-2.3 ACCENSIONE 2.3	1(5G2,5) 55 / 333 0,7		---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
BLX-03 BLINDOLUCE 03	--- --- 0,05		SCHNEIDER iC60N+Vigi AC Quadripolare	BCK 16 / 16 BCK 0,03	0,03	50	---	---	---	1,878 16 / 16 ---	21 / 21 ---	✓
ACC-3.1 ACCENSIONE 3.1	1(5G2,5) 45 / 333 0,58		---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
ACC-3.2 ACCENSIONE 3.2	1(5G2,5) 45 / 333 0,58		---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
ACC-3.3 ACCENSIONE 3.3	1(5G2,5) 45 / 333 0,58		---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
BLX-04 BLINDOLUCE 04	--- --- 0,05		SCHNEIDER iC60N+Vigi AC Quadripolare	BCK 16 / 16 BCK 0,03	0,03	50	---	---	---	1,878 16 / 16 ---	21 / 21 ---	✓
ACC-4.1 ACCENSIONE 4.1	1(5G2,5) 40 / 333 0,52		---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
ACC-4.2 ACCENSIONE 4.2	1(5G2,5) 40 / 333 0,52		---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

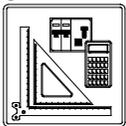
TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004009	FOGLIO 9	SEGUE 10
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			
Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test			
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]				
ACC-4.3 ACCENSIONE 4.3	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		21	21	✓
	40	333	---	---	230	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	38	38		
	0,52	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38	38		
BLX-05 BLINDOLUCE 05	---		SCHNEIDER	16	16	0,03	50	---	---	---	1,878		21	21	✓
	---		iC60N+Vigi AC	BCK	0,03	8.863	24,89	---	---	---	16	16	---	---	
	0,05		---	Quadripolare	BCK	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
ACC-5.1 ACCENSIONE 5.1	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		21	21	✓
	65	333	---	---	143	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	38	38		
	0,82	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38	38		
ACC-5.2 ACCENSIONE 5.2	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		21	21	✓
	65	333	---	---	143	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	38	38		
	0,82	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38	38		
ACC-5.3 ACCENSIONE 5.3	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		21	21	✓
	65	333	---	---	143	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	38	38		
	0,82	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38	38		
BLX-06 BLINDOLUCE 06	---		SCHNEIDER	16	16	0,03	50	---	---	---	1,878		21	21	✓
	---		iC60N+Vigi AC	BCK	0,03	8.863	24,89	---	---	---	16	16	---	---	
	0,05		---	Quadripolare	BCK	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
ACC-6.1 ACCENSIONE 6.1	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		21	21	✓
	55	333	---	---	168	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	38	38		
	0,7	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38	38		
ACC-6.2 ACCENSIONE 6.2	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		21	21	✓
	55	333	---	---	168	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	38	38		
	0,7	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38	38		

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

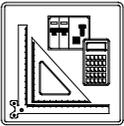
**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004010	FOGLIO 10	SEGUE 11
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		

1 2 3 4 5 6 7 8

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]	
ACC-6.3 ACCENSIONE 6.3	1(5G2,5) 55 / 333 0,7 / ---	---	---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
BLX-07 BLINDOLUCE 07	--- --- / --- 0,05 / ---	---	SCHNEIDER iC60N+Vigi AC Quadripolare	BCK 16 / 16 BCK 0,03	0,03	50	---	---	---	1,878 16 / 16 --- / ---	21 / 21 ---	✓
ACC-7.1 ACCENSIONE 7.1	1(5G2,5) 45 / 333 0,58 / ---	---	---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
ACC-7.2 ACCENSIONE 7.2	1(5G2,5) 45 / 333 0,58 / ---	---	---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
ACC-7.3 ACCENSIONE 7.3	1(5G2,5) 45 / 333 0,58 / ---	---	---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
BLX-08 BLINDOLUCE 08	--- --- / --- 0,05 / ---	---	SCHNEIDER iC60N+Vigi AC Quadripolare	BCK 16 / 16 BCK 0,03	0,03	50	---	---	---	1,878 16 / 16 --- / ---	21 / 21 ---	✓
ACC-8.1 ACCENSIONE 8.1	1(5G2,5) 40 / 333 0,52 / ---	---	---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓
ACC-8.2 ACCENSIONE 8.2	1(5G2,5) 40 / 333 0,52 / ---	---	---	16 / ---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878 16 / --- 26 / 26	21 / 21 38 / 38	✓

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

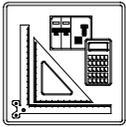
TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B	ver004011	FOGLIO 11	SEGUE 12
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.	
DISEGNO 20-029-01-QBT			

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test		
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N Iz F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]			
ACC-8.3 ACCENSIONE 8.3	1(5G2,5)		---	16	---	0,03	---	6,01E+4	2,13E+4	6,01E+4	1,878		✓	
	40	333	---	---	230	12,94	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	21		21
	0,52	---	---	---	---	---	---	---	---	26	26	38		38
ILL.-EME.-PEN. ILLUMINAZIONE EMERGENZA PENSILINA	---		SCHNEIDER	10	10	0,03	30	---	---	---	2,223		✓	
	---	---	iC60H+Vigi A	---	---	---	---	---	---	10	10	13		13
	0,07	---	Bipolare	0,03	5,771	26,2	---	---	---	---	---	---		---
ILL.-PER. ILLUMINAZIONE PERIMETRALE	---		SCHNEIDER	16	16	0,03	30	---	---	---	7,135		✓	
	---	---	iC60H+Vigi A	---	---	---	---	---	---	16	16	21		21
	0,08	---	Bipolare	0,03	10,254	26,2	---	---	---	---	---	---		---
ACC. E1 ACCENSIONE E1	1(3G2,5)		---	16	---	0,03	---	1,51E+4	1,2E+4	1,51E+4	3,567		✓	
	115	180	---	---	81	14,61	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	21		21
	2,58	---	---	---	---	---	---	---	---	28	28	41		41
ACC. E2 ACCENSIONE E2	1(3G2,5)		---	16	---	0,03	---	1,51E+4	1,2E+4	1,51E+4	3,567		✓	
	120	180	---	---	78	14,61	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	---	21		21
	2,69	---	---	---	---	---	---	---	---	28	28	41		41
ILL.-PIAZZ. ILLUMINAZIONE PIAZZALE	---		SCHNEIDER	16	16	0,03	30	---	---	---	3,286		✓	
	---	---	iC60H+Vigi A	---	---	---	---	---	---	16	16	21		21
	0,05	---	Bipolare	0,03	10,254	26,2	---	---	---	---	---	---		---
ACC. IP1 ACCENSIONE IP1	1(3G4)		---	16	---	0,03	---	1,51E+4	1,2E+4	1,51E+4	1,408		✓	
	190	741	---	---	79	14,61	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	16	---	21		21
	0,9	---	---	---	---	---	---	---	---	28	28	41		41
ACC. IP2 ACCENSIONE IP2	1(3G4)		---	16	---	0,03	---	1,51E+4	1,2E+4	1,51E+4	1,878		✓	
	160	556	---	---	94	14,61	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	16	---	21		21
	0,87	---	---	---	---	---	---	---	---	28	28	41		41

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

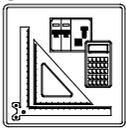
TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004012  
FOGLIO 12 SEGUE 13  
ELAB. DEF  
CONTR. APPR.  
DISEGNO  
**20-029-01-QBT**

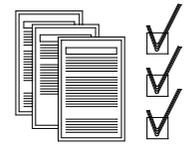
Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT (NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test			
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sub>t</sub> <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N Iz F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]					
FM-C.TO 1 FORZA MOTRICE CIRCUITO 1	1(5G25)		SCHNEIDER	63	63	1	50	1,29E+5	1,21E+5	1,23E+5	30		✓		
	80	390	NG125L A si I/S/R	1		1.148	27,16	1,28E+7	1,28E+7	1,28E+7	63	63		82	82
	0,87	---	Quadripolare	1		1.148	27,16	1,28E+7	1,28E+7	1,28E+7	91	91		133	133
FM-C.TO 2 FORZA MOTRICE CIRCUITO 2	1(5G25)		SCHNEIDER	63	63	1	50	1,29E+5	1,21E+5	1,23E+5	30		✓		
	125	390	NG125L A si I/S/R	1		749	27,16	1,28E+7	1,28E+7	1,28E+7	63	63		82	82
	1,32	---	Quadripolare	1		749	27,16	1,28E+7	1,28E+7	1,28E+7	91	91		133	133
TVCC VIDEOSORVEGLIANZA	1(3G2,5)		SCHNEIDER	10	10	0,03	30	6,32E+3	4,31E+3	6,32E+3	2,223		✓		
	10	265	iC60H+Vigi A	0,03		814	26,2	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	10	10		13	13
	0,21	---	Bipolare	0,03		814	26,2	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	21	21		30	30
RACK-TD RACK DATI	1(3G4)		SCHNEIDER	16	16	0,03	30	1,51E+4	1,2E+4	1,51E+4	6,67		✓		
	100	141	iC60H+Vigi A	0,03		150	26,2	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	16	16		21	21
	2,86	---	Bipolare	0,03		150	26,2	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	34	34		50	50
AL-UPS-ILL-EME ALIMENTAZIONE UPS ILLUMINAZIONE EMERGENZA	1(3G4)		SCHNEIDER	16	16	0,3	30	1,58E+4	1,29E+4	1,58E+4	6,337		✓		
	5	156	iC60H+Vigi A S	0,3		2.435	26,2	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	16	16		21	21
	0,19	---	Bipolare	0,3		2.435	26,2	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	28	28		41	41

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

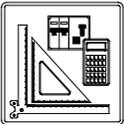
TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B ver004013	FOGLIO 13	SEGUE 14
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT (NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test		
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.I. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]				
UPS-C UPS 1000VA 230V/230V aut. 1h CONFORME CEI 0-16	---	---	16	---	0,3	---	---	---	---	0,469	21	21	✓	
	---	---	---	---	1.338	3	---	---	---	16	---	---	---	✓
	0,29	---	---	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---
PR-SPI PROTEZIONE 50.51.51N	1(3G1,5)	SCHNEIDER	6	6	0,3	10	3,97E+3	3,03E+3	3,97E+3	0,235	7,8	7,8	✓	
	10	iC40N	---	---	359	3	4,6E+4	4,6E+4	4,6E+4	6	6	26	26	✓
	0,32	Monofase	---	---	---	---	---	---	---	18	18	26	26	---
SEG-AV SEGNALAZIONI AVARIE	1(3G1,5)	SCHNEIDER	6	6	0,3	10	3,97E+3	3,03E+3	3,97E+3	0,235	7,8	7,8	✓	
	10	iC40N	---	---	359	3	4,6E+4	4,6E+4	4,6E+4	6	6	26	26	✓
	0,32	Monofase	---	---	---	---	---	---	---	18	18	26	26	---

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

TITOLO		
UPS-CAB		
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE
		UPS CABINA

TITOLO	
UPS-CAB	
0	21/04/2020
REV	DATA

STUDIO  
**TEC**  
2.0 S.R.L.  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE  
20-029-0B ver005014

FOGLIO 14 | SEGUE 15

ELAB. DEF | CONTR. APPR.

DISEGNO  
20-029-01-UPSCAB

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

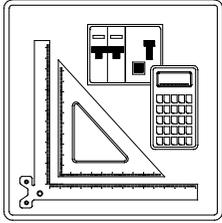


(1) Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12) Test			
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) I <sub>int</sub> I <sub>gt</sub> [A]	(6) P.d.l. I <sub>k</sub> Max [kA]	(7) Fase I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(8) Neutro I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(9) PE I <sup>2</sup> <sub>t</sub> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> s]	(10) I <sub>b</sub> In F/N I <sub>z</sub> F/N [A]	(11) I <sub>f</sub> F/N 1,45 I <sub>z</sub> F/N [A]					
UPS-ILL-EME	---	---	16	---	<del>0,3</del>	---	---	---	---	2,49	21	21	✓		
UPS ILLUMINAZIONE EMERGENZA	---	---	---	---	<del>0,24</del>	3,82	---	---	---	16	---	---			
	0,19	---	---	---	---	3,82	---	---	---	---	---	---			
ILL-EME-1	1(3G2,5)		SCHNEIDER		6	6	0,03	10	3,93E+3	2,62E+3	3,93E+3	2,49	7,8	7,8	✓
ILLUMINAZIONE EMERGENZA	120	224	iC40N+Vigi A		0,03		0,24	3,82	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	6	6		
C.TO 1	2,27	---	Monofase		0,03		0,24	3,82	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	25	25	37	

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

TITOLO			STUDIO <b>TEC</b> 2.0 s.r.l. P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)			COMMITTENTE			FILE			FOGLIO			SEGUE		
UPS-ILL-EME						S.A.B.A.R S.p.A.			20-029-01 ver006015			15			-		
UPS ILLUMINAZIONE EMERGENZA						Strada Levata, 64			ELAB. DEF			CONTR.			APPR.		
REV DATA DESCRIZIONE						Novellara (RE)			DISEGNO			20-029-01-UPSILLEME					

# Progetto INTEGRA



## SCHEMI AUSILIARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi ausiliari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

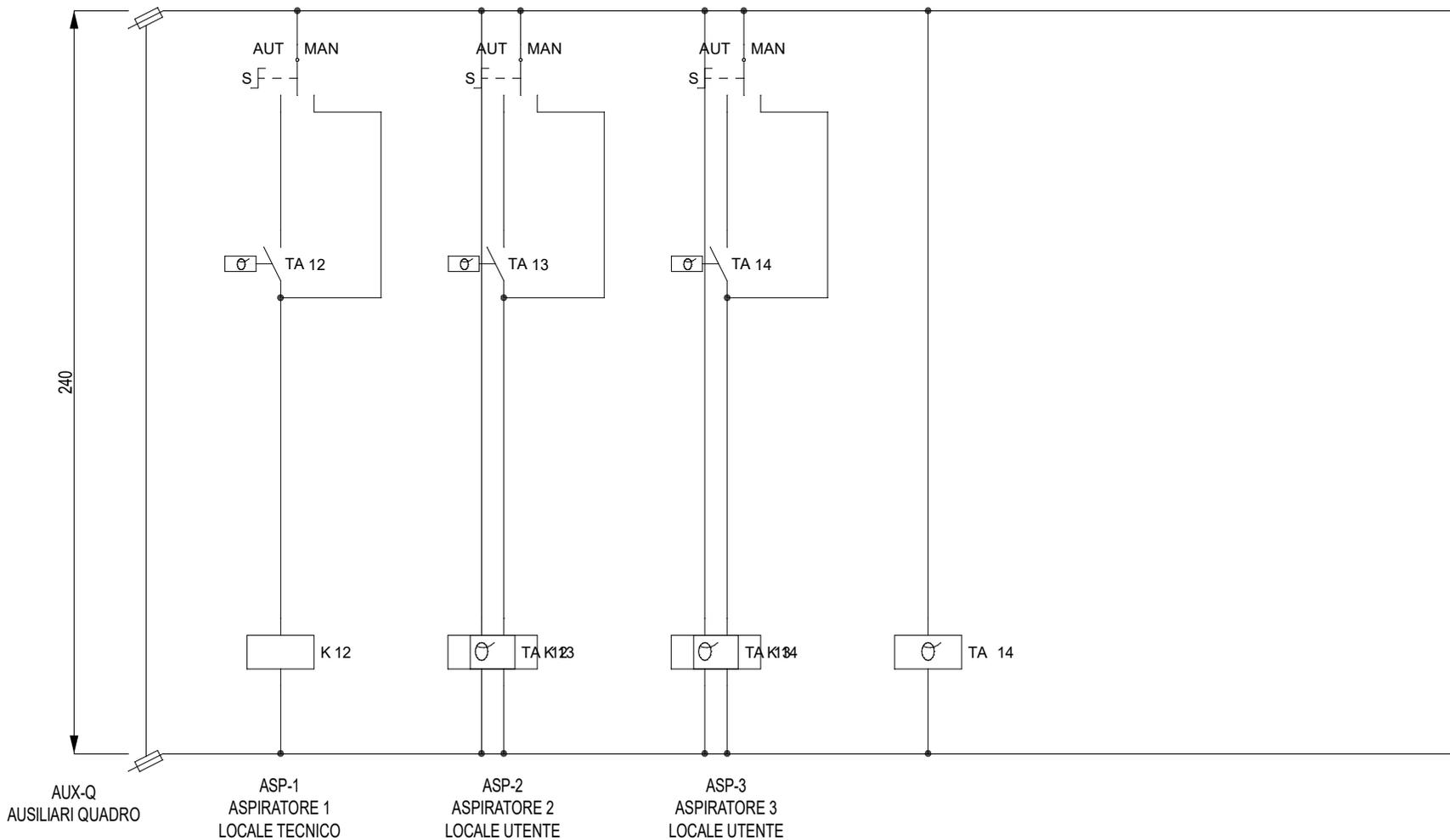
TITOLO

**STUDIO**  
**T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)

FILE	FOGLIO	SEGUE
20-029-0B aux006001	1	2
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO		

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-01 aux004002	FOGLIO 2	SEGUE 3
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>		

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1 2 3 4 5 6 7 8

A

A

B

B

C

C

D

E

F

240

AUX-DOM.  
AUSILIARI DOMOTICA

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO	Q-BT
DESCRIZIONE	QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

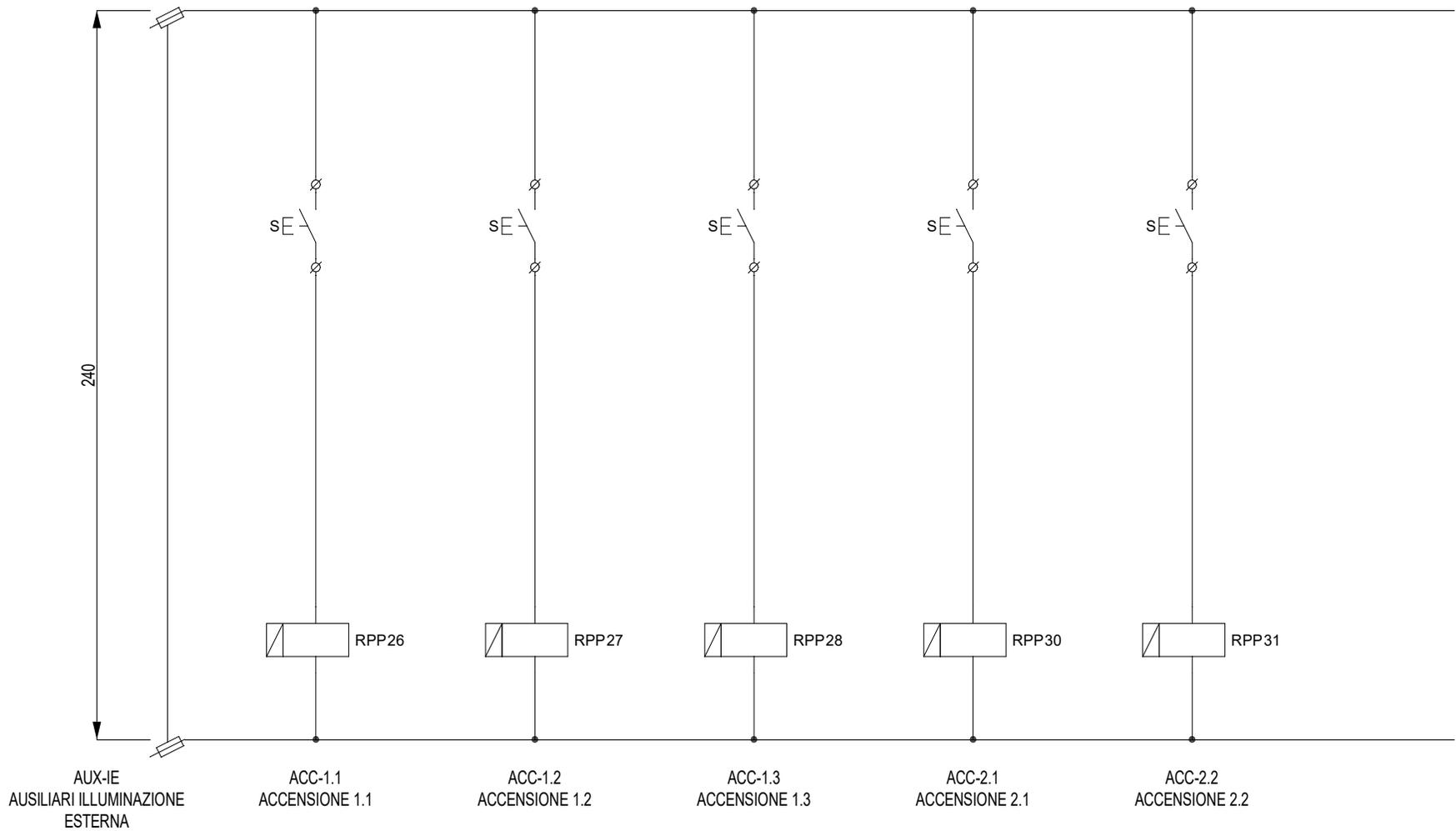
**STUDIO**  
  
**2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
 S.A.B.A.R S.p.A.  
 Strada Levata, 64  
 Novellara (RE)

FILE	20-029-01 aux004003	FOGLIO	3	SEGUE	4
ELAB.	DEF	CONTR.	APPR.		
DISEGNO		20-029-01-QBT			

1 2 3 4 5 6 7 8

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

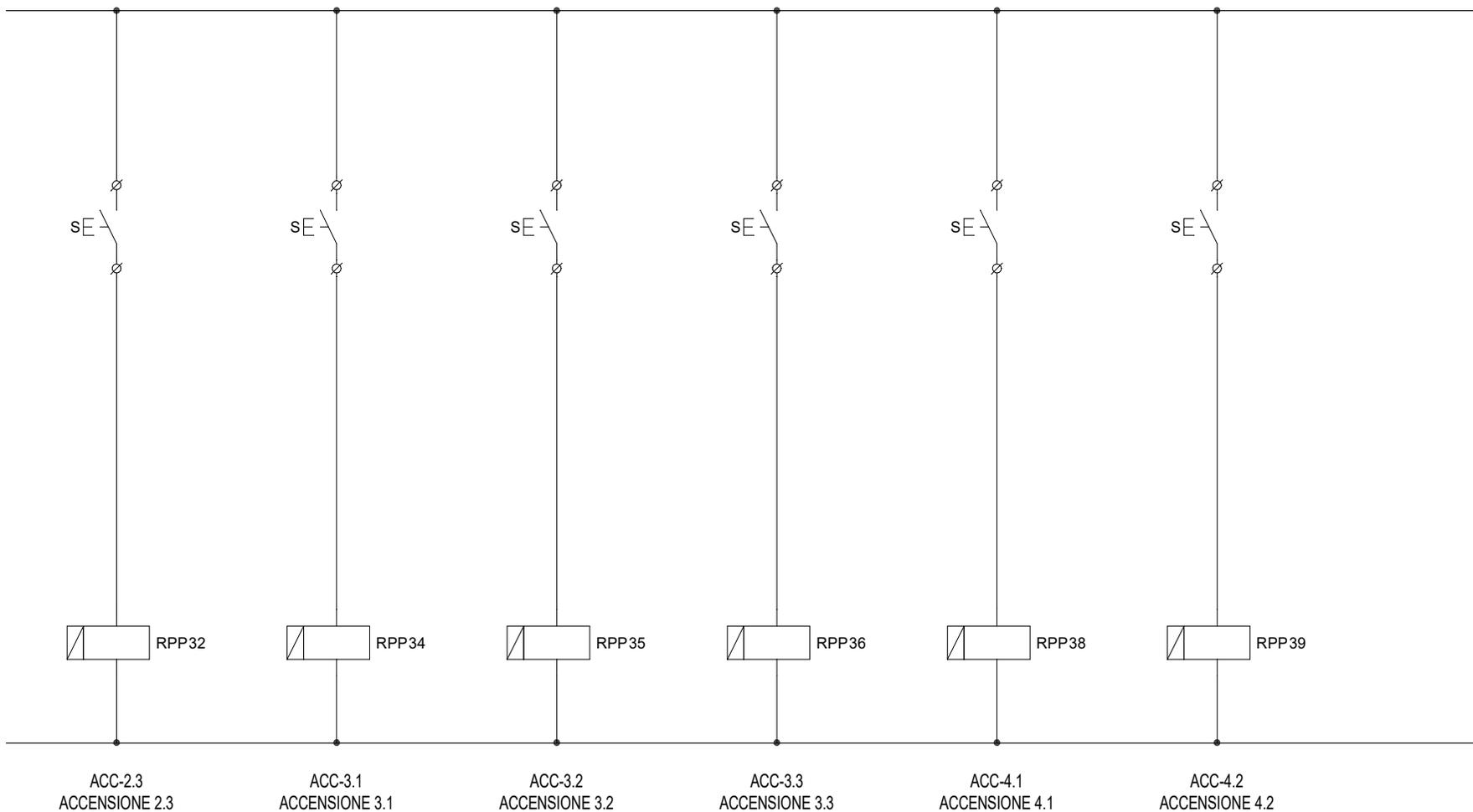
TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE



COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B aux004004	FOGLIO 4	SEGUE 5
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>		

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
  
 P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
**S.A.B.A.R S.p.A.**  
 Strada Levata, 64  
 Novellara (RE)

FILE 20-029-0B aux004005	FOGLIO 5	SEGUE 6
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>		

1

2

3

4

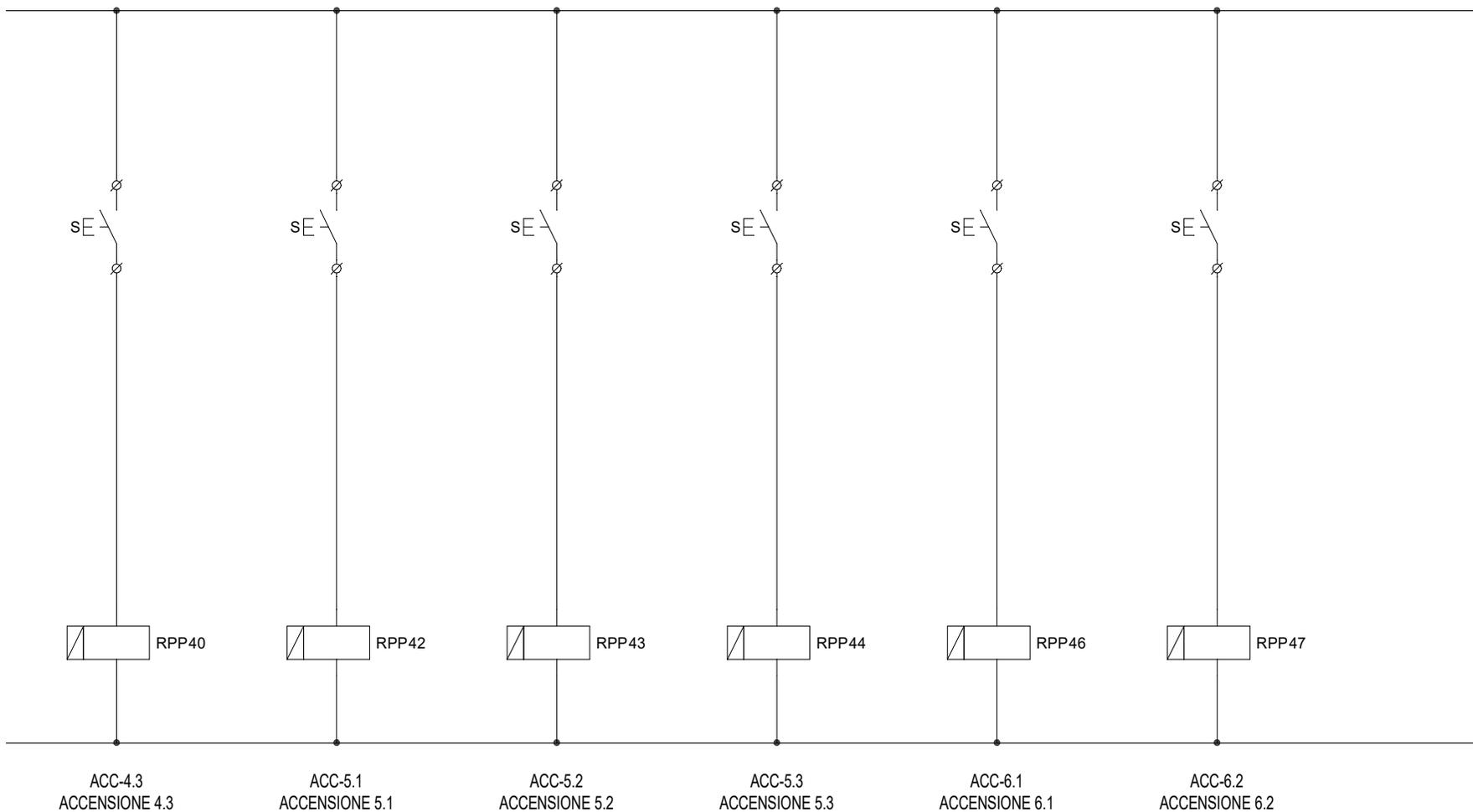
5

6

7

8

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B aux004006	FOGLIO 6	SEGUE 7
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>		

1

2

3

4

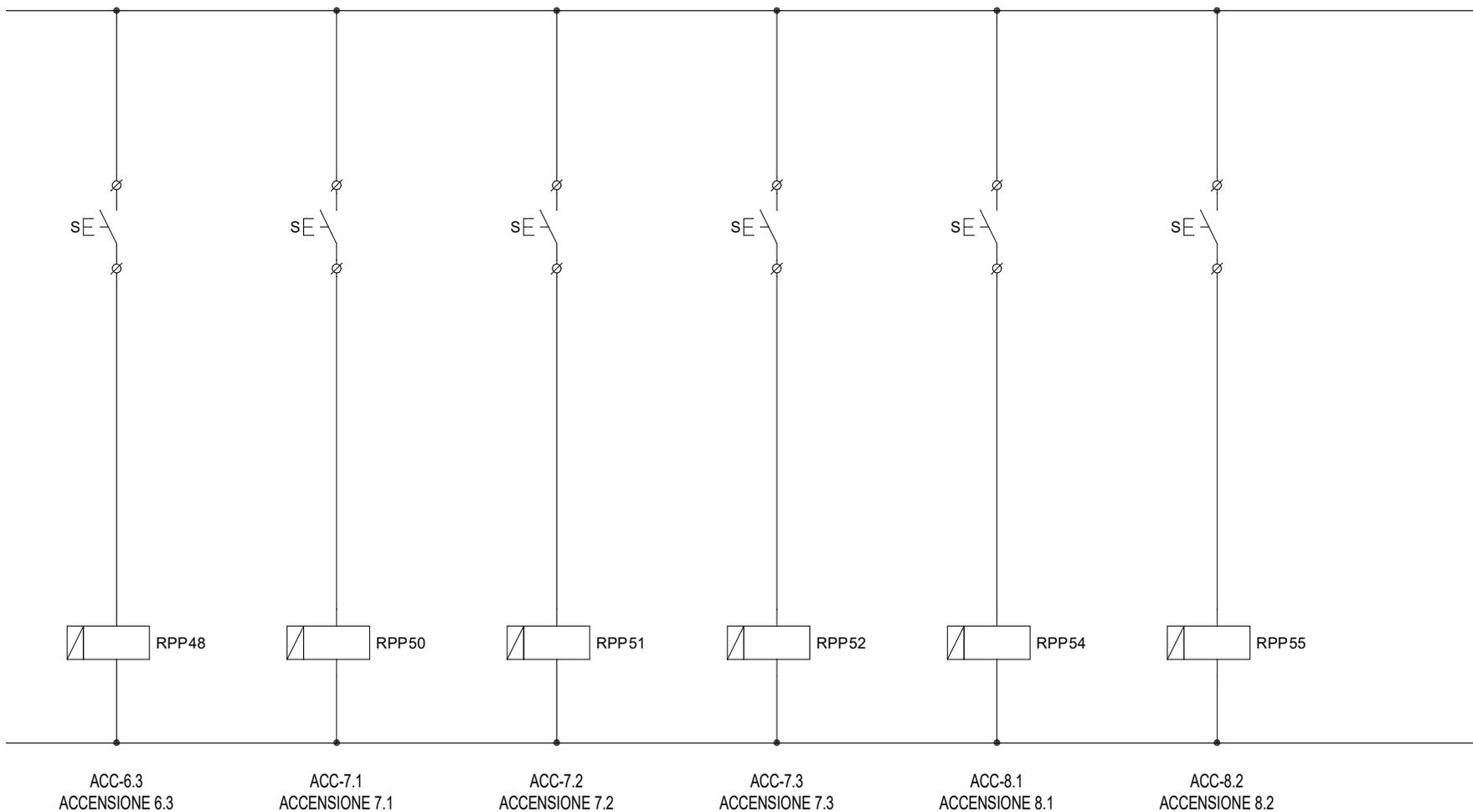
5

6

7

8

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO**  
**T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B aux004007	FOGLIO 7	SEGUE 8
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO <b>20-029-01-QBT</b>		

1

2

3

4

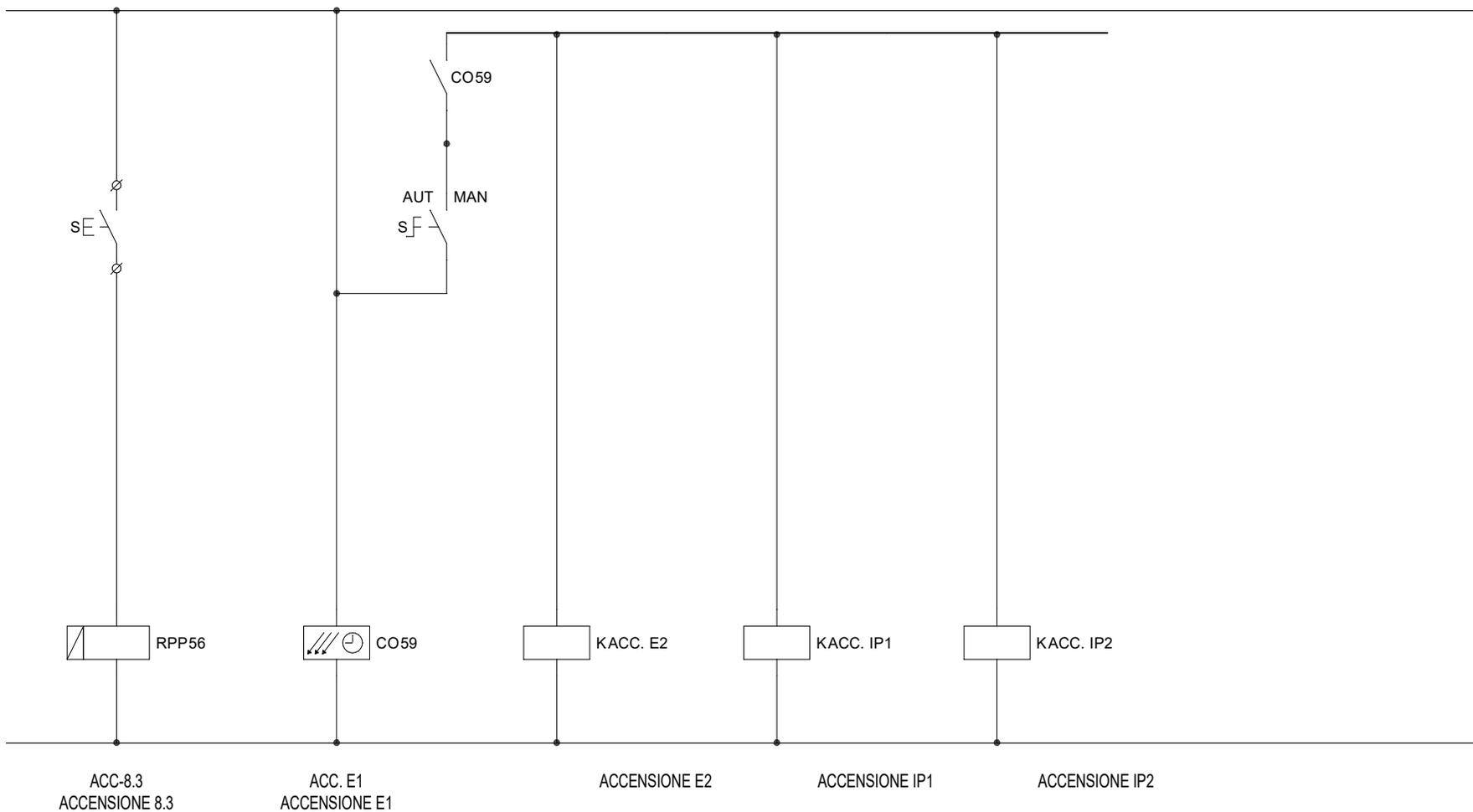
5

6

7

8

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO  
**Q-BT**  
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
  
 P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
 S.A.B.A.R S.p.A.  
 Strada Levata, 64  
 Novellara (RE)

FILE 20-029-01B aux004008	FOGLIO 8	SEGUE 9
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-QBT		

1

2

3

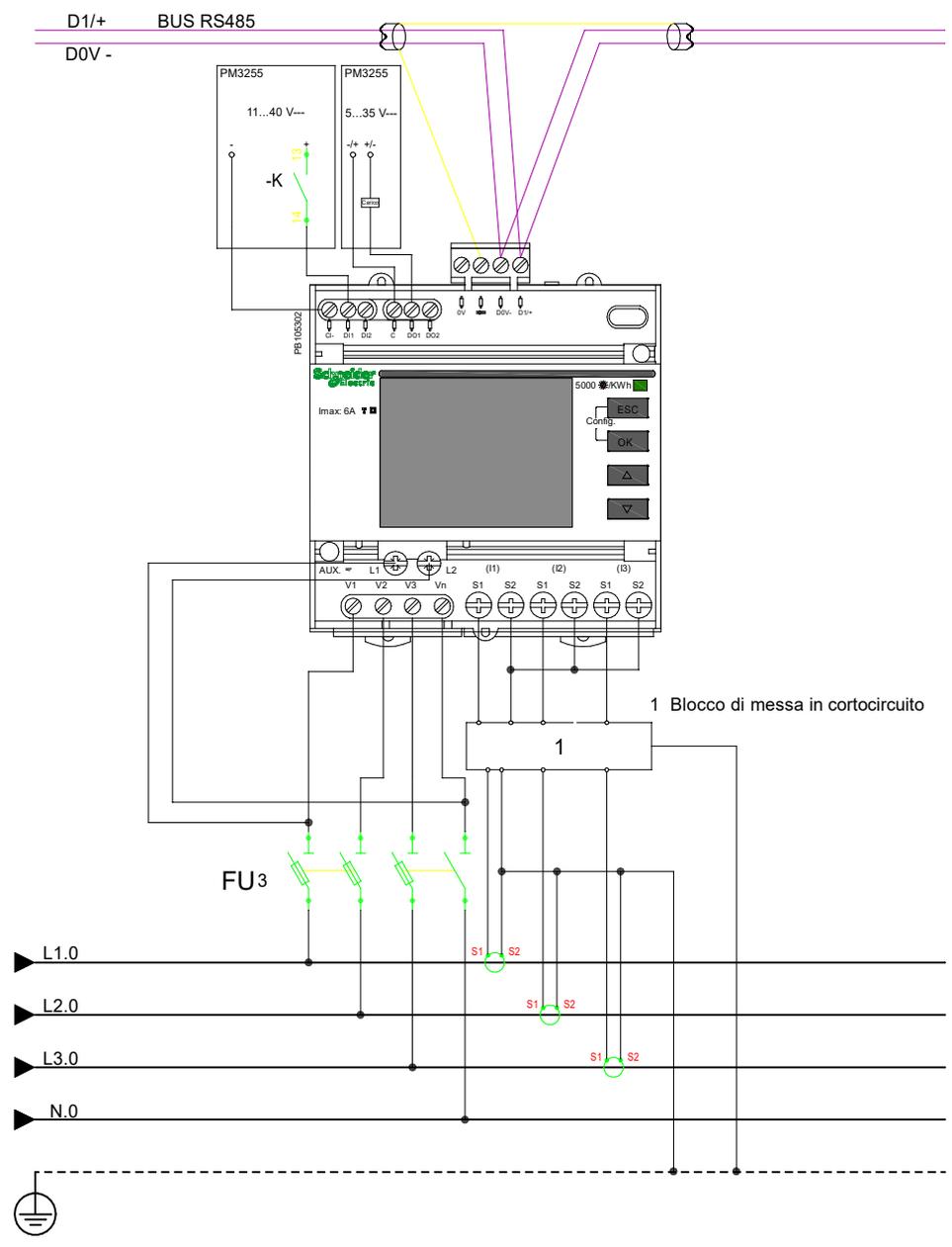
4

5

6

7

8



STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

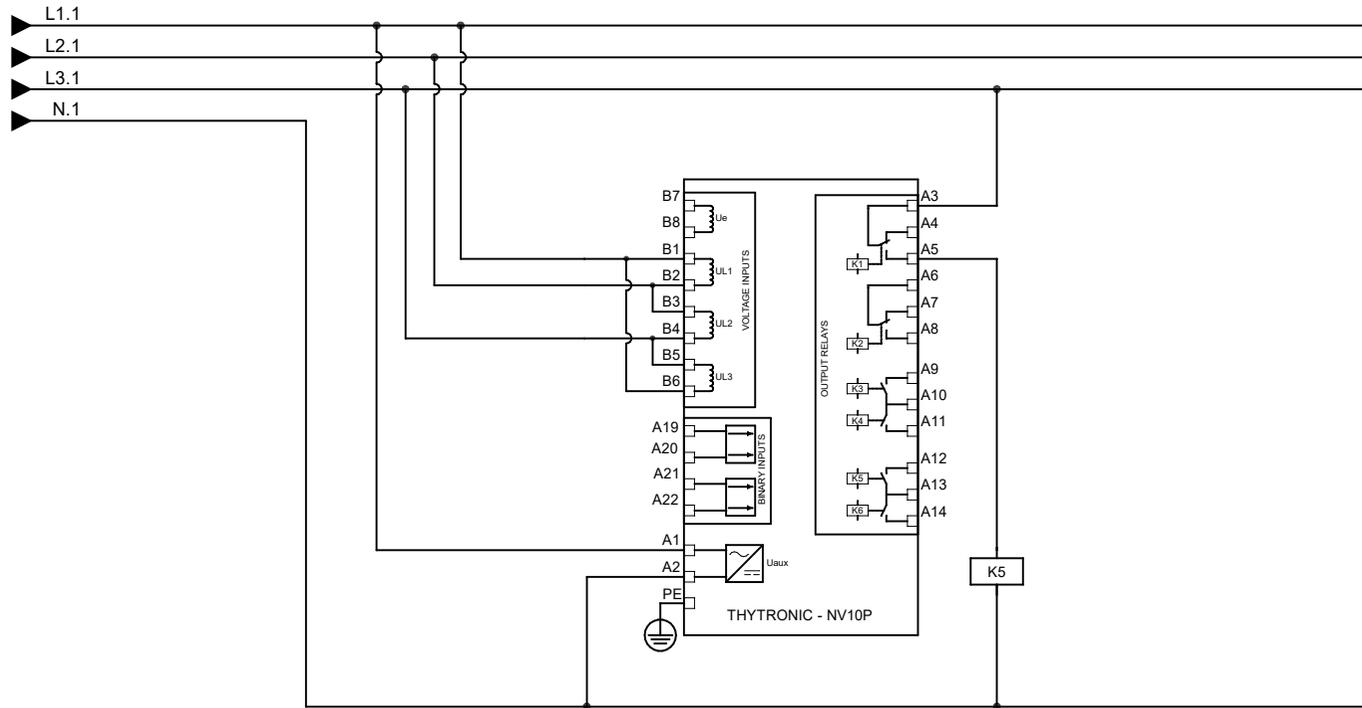
0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

TITOLO	
Q-BT	
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE	

  
 P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A.
Strada Levata, 64
Novellara (RE)

FILE	20-029-01B aux004009	FOGLIO	9	SEGUE	10
ELAB.	DEF	CONTR.		APPR.	
DISEGNO					
20-029-01-QBT					



PR-SPI  
PROTEZIONE 50.51.51N

Schema di collegamento dispositivo di interfaccia Thytronic tipo NV10P

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

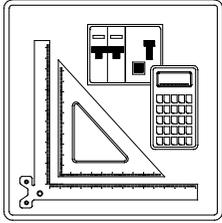
TITOLO  
UPS-CAB  
UPS CABINA

STUDIO  
**TEC**  
2.0 S.R.L.  
Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-01 aux005010	FOGLIO 10	SEGUE -
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-UPSCAB		

Progetto INTEGRA



# REGOLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Nelle pagine seguenti sono riportate le regolazioni dei dispositivi di protezione presenti nell'impianto

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO

**STUDIO**  
**T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B_reg001001	FOGLIO 1	SEGUE 2
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			R <sub>terra</sub> [ohm]
Sistema	Fasi	Tensione [V]	
IT(NI)	3F	15.000	0,6

# REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

Partenza: PROT. TRAFO - PROTEZIONE TRASFORMATORE

Relé di Protezione SEPAM per Interruttori di Media Tensione - Da 0,1 a 20 In TA - 50/51/50N/51N/46/49 - SEPAM

### Regolazione 51

Lungo ritardo	Valori limite		Valore di regolazione
51 - I>> da	10,00 a 630,00	I <sub>r</sub> =	180,00 A
t1 da	0,12 a 5,00		0,42 s

### Regolazione 50

Corto ritardo	Valori limite		Valore di regolazione
50 - I>>> da	300,00 a 1.000,00	I <sub>m</sub> =	480,00 A
t2 da	0,12 a 0,24		0,12 s

### Regolazione 51N

Guasto verso terra	Valori limite		Valore di regolazione
51N - I <sub>o</sub> > da	1,00 a 20,00	I <sub>g</sub> =	8,00 A
t4 da	0,12 a 0,50		0,12 s
51N - I <sub>o</sub> >> da		I <sub>g</sub> =	0,00 A
t5			0,00 s

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

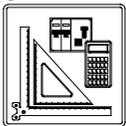
TITOLO	QMT.04
DESCRIZIONE	CABINA TRASFORMAZIONE QMT.04

Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE	S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)
-------------	---

FILE	20-029-0B reg002002	FOGLIO	2	SEGUE	3
ELAB.	DEF	CONTR.		APPR.	
DISEGNO	18-099-QMT.04				

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			R <sub>terra</sub> [ohm]
Sistema	Fasi	Tensione [V]	
IT(NI)	3F	15.000	0,6

# REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

Partenza: PROT. TRAFO - PROTEZIONE TRASFORMATORE

Relé di Protezione SEPAM per Interruttori di Media Tensione - Da 0,1 a 20 In TA - 50/51/50N/51N/46/49 - SEPAM

**Regolazione 51**

Lungo ritardo	Valori limite		Valore di regolazione
51 - I>> da	10,00 a 630,00	Ir =	170,00 A
t1 da	0,12 a 5,00		0,37 s

**Regolazione 50**

Corto ritardo	Valori limite		Valore di regolazione
50 - I>>> da	300,00 a 1.000,00	Im =	430,00 A
t2 da	0,12 a 0,24		0,12 s

**Regolazione 51N**

Guasto verso terra	Valori limite		Valore di regolazione
51N - Io> da	1,00 a 20,00	Ig =	6,00 A
t4 da	0,12 a 0,50		0,26 s
51N - Io>>>		Ig =	0,00 A
t5			0,00 s

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

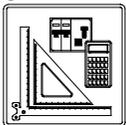
TITOLO	<b>QMT.11</b>
	CABINA TRASFORMAZIONE QMT.11

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE	S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)
-------------	---

FILE	20-029-01B reg003003	FOGLIO	3	SEGUE	4
ELAB.	DEF	CONTR.		APPR.	
DISEGNO	20-029-01-QMT.11				

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			R <sub>terra</sub> [ohm]
Sistema	Fasi	Tensione [V]	
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

Partenza: GEN-QE - GENERALE QUADRO

INTERRUTTORE APERTO ELETTRONICO con telaio e attacchi posteriori verticali MT22 N1 ESTRAIBILE 4P con MICROLOGIC 7.0X - Da 2000 A Mic 7.0X - MT22 20N1-Mic 7.0X estr.

Regolazione Termica

Lungo ritardo	Valori limite	Valore di regolazione
L1 da	0,40 a 1,00	$x \ln I_r = 0,85 \times 2.000 = 1.700 \text{ A}$
t1 da	0,50 a 24,00	15,00 s

Regolazione Magnetica

Corto ritardo	Valori limite	Valore di regolazione
S da	1,50 a 10,00	$x I_r I_m = 2,50 \times 1.700 = 4.250 \text{ A}$ I <sup>2</sup> t off
t2 da	0,10 a 0,40	0,30 s

Istantaneo	Valori limite	Valore di regolazione
I da	2,00 a 15,00	$x \ln I = 7,50 \times 2.000 = 15.000 \text{ A}$

Regolazione Differenziale

	Valori limite	Valore di regolazione
Corrente da	0,5 a 30 A	10 A
Tempo da	0,06 a 0,80 s	0,35 s

Regolazione Neutro

	Valori limite	Valore di regolazione
Termica da	0,00 a 1,00	$x I_r I_{nn} = 0,50 \times 1.700 = 850 \text{ A}$
Magnetica da	0,00 a 1,00	$x I_m I_{mn} = 0,50 \times 4.250 = 2.125 \text{ A}$

Partenza: ASP-1 - ASPIRATORE 1 - LOCALE TECNICO

INTERRUTTORE PROTEZIONE MOTORE MAGNETOTERMICO P25M Curva tipo 'NC' TRIPOLARE - Da 1,6 A - P25M

Regolazione Termica

Corrente	Valori limite	Valore di regolazione
da	1 a 1,6 A	1 A

Partenza: RIF-TR - RIFASAMENTO TRAF0 - CABINA MT/BT

APPARECCHIO MODULARE MAGNETOTERMICO NG125L + NG125 Classe A si I/S/R Curva tipo 'C' TRIPOLARE - Da 20 A. Da 0,3/3 A - NG125L A si I/S/R

Regolazione Differenziale

	Valori limite	Valore di regolazione
Corrente da	0,3 a 3 A	3 A
Tempo da	0,01 a 0,15 s	0,01 s

Partenza: ASP-2 - ASPIRATORE 2 - LOCALE UTENTE

INTERRUTTORE PROTEZIONE MOTORE MAGNETOTERMICO P25M Curva tipo 'NC' TRIPOLARE - Da 1,6 A - P25M

Regolazione Termica

Corrente	Valori limite	Valore di regolazione
da	1 a 1,6 A	1 A

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

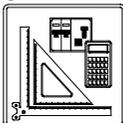
TITOLO	Q-BT
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE	

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE	S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)
-------------	---

FILE	20-029-0B reg004004	FOGLIO	4	SEGUE	5
ELAB.	DEF	CONTR.	APPR.		
DISEGNO	20-029-01-QBT				

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			R <sub>terra</sub> [ohm]
Sistema	Fasi	Tensione [V]	
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

Partenza: ASP-3 - ASPIRATORE 3 - LOCALE UTENTE

INTERRUTTORE PROTEZIONE MOTORE MAGNETOTERMICO P25M Curva tipo 'NC' TRIPOLARE - Da 1,6 A - P25M

Valori limite		Regolazione Termica		Valore di regolazione	
Corrente da	1 a	1,6 A		1 A	

Partenza: GRAN. - GRANULATORE

INTERRUTTORE SCATOLATO ELETTRONICO NSX160F + VIGI MH LSI QUADRIPOLARE - Da 160 A - NSX160F-Mic.2.2 Lsoli 160A+Vigi MH

Valori limite		Regolazione Termica		Valore di regolazione	
Lungo ritardo					
L1 da	0,39 a	1,00	x In lo =	1,00 x 160 =	160 A
L2 da	0,90 a	1,00	x lo lr =	1,00 x 160 =	160 A
t1 da	16,00 a	16,00		16,00 s	

Valori limite		Regolazione Magnetica		Valore di regolazione	
Corto ritardo					
S da	1,50 a	10,00	x lr Im =	10,00 x 160 =	1.600 A
t2 da	0,08 a	0,08		0,08 s	

Valori limite		Regolazione Differenziale		Valore di regolazione	
Istantaneo					
I da	15,00 a	15,00	x In I =	15,00 x 160 =	2.400 A

Valori limite		Regolazione Differenziale		Valore di regolazione	
Corrente da	0,03 a	10 A		1 A	
Tempo da	0,04 a	0,80 s		0,30 s	

Valori limite		Regolazione Neutro		Valore di regolazione	
Termica da	0,00 a	1,00	x lr Inn =	0,50 x 160 =	80 A
Magnetica da	0,00 a	1,00	x Im Imn =	0,50 x 1.600 =	800 A

Partenza: AL-TRM-1500 - ALIMENTAZIONE TRITURATORE

INTERRUTTORE SCATOLATO ELETTRONICO NSX250F + VIGI MH LSI QUADRIPOLARE - Da 250 A - NSX250F-Mic.2.2 Lsoli 250A+Vigi MH 550V

Valori limite		Regolazione Termica		Valore di regolazione	
Lungo ritardo					
L1 da	0,40 a	1,00	x In lo =	1,00 x 250 =	250 A
L2 da	0,90 a	1,00	x lo lr =	1,00 x 250 =	250 A
t1 da	16,00 a	16,00		16,00 s	

Valori limite		Regolazione Magnetica		Valore di regolazione	
Corto ritardo					
S da	1,50 a	10,00	x lr Im =	10,00 x 250 =	2.500 A
t2 da	0,08 a	0,08		0,08 s	

Valori limite		Regolazione Differenziale		Valore di regolazione	
Istantaneo					
I da	12,00 a	12,00	x In I =	12,00 x 250 =	3.000 A

Valori limite		Regolazione Differenziale		Valore di regolazione	
Corrente da	0,03 a	10 A		1 A	
Tempo da	0,04 a	0,80 s		0,30 s	

Valori limite		Regolazione Neutro		Valore di regolazione	
Termica da	0,00 a	1,00	x lr Inn =	0,50 x 250 =	125 A
Magnetica da	0,00 a	1,00	x Im Imn =	0,50 x 2.500 =	1.250 A

Partenza: PRED. - PREDISPOSIZIONE PER - FUTURA INSTALL. CIPPATORE

INTERRUTTORE SCATOLATO ELETTRONICO NSX630F + VIGI MB LSI QUADRIPOLARE - Da 630 A - NSX630F-Mic.2.3 Lsoli 630A+Vigi MB

Valori limite		Regolazione Termica		Valore di regolazione	
Lungo ritardo					
L1 da	0,40 a	1,00	x In lo =	1,00 x 630 =	630 A
L2 da	0,90 a	1,00	x lo lr =	1,00 x 630 =	630 A
t1 da	16,00 a	16,00		16,00 s	

Valori limite		Regolazione Magnetica		Valore di regolazione	
Corto ritardo					
S da	1,50 a	10,00	x lr Im =	10,00 x 630 =	6.300 A
t2 da	0,08 a	0,08		0,08 s	

Valori limite		Regolazione Differenziale		Valore di regolazione	
Istantaneo					
I da	11,00 a	11,00	x In I =	11,00 x 630 =	6.930 A

Valori limite		Regolazione Differenziale		Valore di regolazione	
Corrente da	0,3 a	30 A		30 A	
Tempo da	0,04 a	0,80 s		0,04 s	

Valori limite		Regolazione Neutro		Valore di regolazione	
Termica da	0,00 a	1,00	x lr Inn =	0,50 x 630 =	315 A
Magnetica da	0,00 a	1,00	x Im Imn =	0,50 x 6.300 =	3.150 A

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

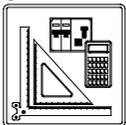
TITOLO
Q-BT
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)

FILE	FOGLIO	SEGUE
20-029-01B reg004005	5	6
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO		
20-029-01-QBT		

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			R <sub>terra</sub> [ohm]
Sistema	Fasi	Tensione [V]	
IT(NI) TN-S	3F 3F+N	15.000 410	0,6

# REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

Partenza: PRED. - PREDISPOSIZIONE PER - FUTURA INSTALL. VAGLIATORE

INTERRUTTORE SCATOLATO ELETTRONICO NSX160F + VIGI MH LSI QUADRIPOLARE - Da 160 A - NSX160F-Mic.2.2 LSoI 160A+Vigi MH

Regolazione Termica

Lungo ritardo	Valori limite	Valore di regolazione
L1 da	0,39 a 1,00	$x I_n I_o = 1,00 \times 160 = 160 A$
L2 da	0,90 a 1,00	$x I_o I_r = 1,00 \times 160 = 160 A$
t1 da	16,00 a 16,00	16,00 s

Regolazione Magnetica

Corto ritardo	Valori limite	Valore di regolazione
S da	1,50 a 10,00	$x I_r I_m = 10,00 \times 160 = 1.600 A$
t2 da	0,08 a 0,08	0,08 s

Istantaneo	Valori limite	Valore di regolazione
I da	15,00 a 15,00	$x I_n I = 15,00 \times 160 = 2.400 A$

Regolazione Differenziale

	Valori limite	Valore di regolazione
Corrente da	0,03 a 10 A	10 A
Tempo da	0,04 a 0,80 s	0,04 s

Regolazione Neutro

	Valori limite	Valore di regolazione
Termica da	0,00 a 1,00	$x I_r I_{nn} = 0,50 \times 160 = 80 A$
Magnetica da	0,00 a 1,00	$x I_m I_{mn} = 0,50 \times 1.600 = 800 A$

Partenza: FM-C.TO 2 - FORZA MOTRICE - CIRCUITO 2

APPARECCHIO MODULARE MAGNETOTERMICO NG125L + NG125 Classe A si I/S/R Curva tipo 'C' QUADRIPOLARE - Da 63 A. Da 0,3/3 A - NG125LA si I/S/R

Regolazione Differenziale

	Valori limite	Valore di regolazione
Corrente da	0,3 a 3 A	1 A
Tempo da	0,01 a 0,15 s	0,06 s

Partenza: FM-C.TO 1 - FORZA MOTRICE - CIRCUITO 1

APPARECCHIO MODULARE MAGNETOTERMICO NG125L + NG125 Classe A si I/S/R Curva tipo 'C' QUADRIPOLARE - Da 63 A. Da 0,3/3 A - NG125LA si I/S/R

Regolazione Differenziale

	Valori limite	Valore di regolazione
Corrente da	0,3 a 3 A	1 A
Tempo da	0,01 a 0,15 s	0,06 s

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

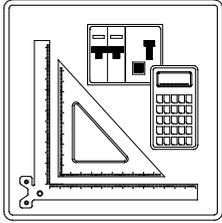
TITOLO
Q-BT
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)

FILE	FOGLIO	SEGUE
20-029-01 reg004006	6	-
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO	20-029-01-QBT	

Progetto INTEGRA



## TIPOLOGIE DI POSA DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi,  
con le tipologie di posa utilizzate

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO

**STUDIO**  
**TEC 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)

FILE	FOGLIO	SEGUE
20-029-0B_pos006001	1	2
ELAB.	CONTR.	APPR.
DEF		
DISEGNO		

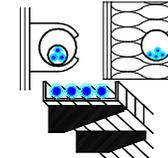
Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA

Fasi	Tensione [V]	R <sub>terra</sub> [ohm]

# TIPOLOGIE DI POSA UTILIZZATE



A

A

B

B

C

C

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

Norma riferimento Codifica Posa CEI 64-8	Posa	Norma riferimento Codifica Posa CEI 64-8	Posa
CEI 35027 _D5 Unipolare EPR	Cavi direttamente interrati	CEI 35027 _D3 Unipolare EPR	Cavi direttamente interrati
CEI 35024/1 42_ Unipolare EPR	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro cunicoli ventilati incassati nel pavimento	CEI 35024/1 _3A Multipolare EPR	Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su o distanziati da pareti
CEI 35024/1 _3 Unipolare PVC	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su o distanziati da pareti	CEI 35024/1 32_ Unipolare PVC	Cavi senza guaina e cavi multipolari (o unipolari con guaina), posati su parete con percorso verticale
CEI 35024/1 13_ Unipolare EPR	Cavi multipolari (o unipolari con guaina) .... e cavi con isolamento minerale: su passerelle perforate	CEI 35026 61_ Multipolare EPR	Cavi multipolari (o unipolari con guaina) in tubi protettivi interrati od in cunicoli interrati

D

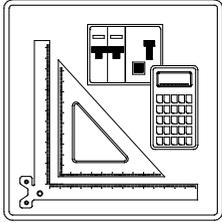
E

F

0	21/04/2020	Prima em.	TITOLO	STUDIO	COMMITTENTE	FILE	FOGLIO	SEGUE
REV	DATA	DESCRIZIONE	Tipi di pose utilizzate	<b>STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.</b> P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)	S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)	20-029-01_pos000002	2	-
						ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
						DISEGNO 20-029-01-UPSILLEME		

1 2 3 4 5 6 7 8

# Progetto INTEGRA



## SCHEDE TECNICHE DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco delle schede tecniche dei cavi utilizzati

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

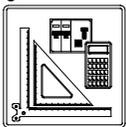
REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO

**STUDIO**  
**T.E.C. 2.0 S.R.L.**  
P.zza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

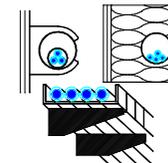
COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)

FILE	FOGLIO	SEGUE
20-029-0B sch006001	1	2
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO		



DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]
Fasi	Tensione [V]		

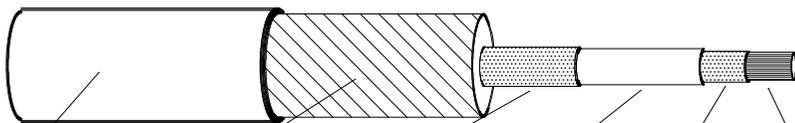
# SCHEDE TECNICHE DEI CAVI UTILIZZATI



## RG16H1R12 - Eca

Cavi di media tensione con conduttore di rame rosso a corda compatta isolati in gomma etilenpropilenica qualità G16, con schermo a fili di rame sotto guaina di PVC.

HD 620 CEI 20-13pqa / IEC 60502pqa  
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



Guaina in PVC qualità R12	Schermatura a filo di rame rosso	Strato semi-conduttivo esterno	Isolante in HEPR di qualità G16	Strato semi-conduttivo interno	Conduttore rigido di rame ricotto classe 2
---------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--

## FG16(O)R16 - Cca-s3,d1,a3

Cavi per energia e segnalazioni flessibili per posa fissa, isolati in gomma etilenpropilenica alto modulo di qualità G16, non propaganti l'incendio a ridotta emissione di gas corrosivi.

CEI 20-13 / 20-22 II / 20-35 (EN50265) / 20-37 pt.2 / 20-52  
TABELLE UNEL 35375 - 35376 - 35377



Guaina PVC qualità R16	Isolamento in HEPR di qualità G16	Conduttore in corda flessibile di rame rosso ricotto
------------------------	-----------------------------------	--

Tensione nominale U <sub>0</sub> /U	12/20kV	Tensione nominale U <sub>0</sub> /U	0,6 / 1 kV
Tensione massima U <sub>m</sub>	24 kV	Tensione massima U <sub>m</sub>	1,2 kV
Temperatura massima di esercizio	90 °C	Temperatura massima di esercizio	90 °C
Temperatura massima corto circuito	250 °C	Temperatura massima corto circuito	250 °C

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO	Schede tecniche dei Cavi
--------	--------------------------

STUDIO T.E.C. 2.0 S.R.L.  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE	S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)
-------------	---

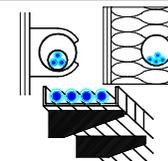
FILE	20-029-01 sch000002	FOGLIO	2	SEGUE	3
ELAB.		CONTR.		APPR.	
DEF					
DISEGNO	20-029-01-UPSILLEME				

Progetto INTEGRA



DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]
Fasi	Tensione [V]		

# SCHEDE TECNICHE DEI CAVI UTILIZZATI



## FS17 - Cca-s3,d1,a3

Cavi per interni e cablaggi non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi

CEI EN 50525



Isolante in PVC  
qualità S17

Conduttore a  
corda flessibile di  
rame rosso  
ricotto

Tensione nominale U <sub>0</sub> /U	0,45 / 0,75 kV
Temperatura massima di esercizio	70 °C
Temperatura massima corto circuito	160 °C

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

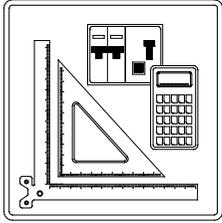
TITOLO
Schede tecniche dei Cavi



COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-01 sch000003	FOGLIO 3	SEGUE -
ELAB. DEF	CONTR.	APPR.
DISEGNO 20-029-01-UPSILLEME		

# Progetto INTEGRA



## LEGENDA SIMBOLI GRAFICI

Nelle pagine seguenti è riportata la legenda dei simboli grafici utilizzati per la stesura degli elaborati.

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	21/04/2020	Prima em.

TITOLO

  
 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE
S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)

FILE	FOGLIO	SEGUE
20-029-0B leg006001	1	2
ELAB.	CONTR.	APPR.
DEF		
DISSEGNO		

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8			
A											
	Voltmetro	Amperometro con trasformatore amperometrico	Frequenzimetro con trasformatore amperometrico	Multimetro	Cosfimetra	Relè differenziale con toroide	Relè passo-passo	Comando motorizzato	Meccanismo a sgancio libero	Attuatore che si aziona ruotando	
B											
	Bobina o dispositivo di comando	Dispositivo di comando di un relè a massima corrente	Dispositivo di comando di un relè a minima corrente	Dispositivo di comando di un relè a massima tensione	Dispositivo di comando di un relè a minima tensione	Sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore-fusibile	Sezionatore di terra	Sezionatore rotativo	
C											
	Trasformatore a due avvolgimenti	Trasformatore di isolamento	Trasformatore di sicurezza	Trasformatore triangolo-stella, secondario con neutro accessibile	Trasformatore a tre avvolgimenti	Trasformatore amperometrico	Bobina di comando di un relè temporizzato	Bobina di comando di un relè ad aggancio meccanico	Bobina di comando di un relè a rimanenza	Bobina di comando di un relè ad orologio	
D											
	Interruttore automatico	Interruttore automatico 50/51/51N x MT	Interruttore differenziale con relè incorporato	Interruttore automatico con relè magnetico	Interruttore automatico con relè termico	Interruttore automatico magnetico Differenziale	Interruttore automatico magnetotermico con relè o sganciatori	Interruttore automatico magnetotermico Differenziale	Interruttore magnetotermico con termica regolabile-Salvamotore	Interruttore automatico con sganciatore TermicoDifferenziale	
E										<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>F - Fusibili</li> <li>GE - Gruppo elettrogeno</li> <li>Id - Relè differenziali</li> <li>K - Contattori</li> <li>NA - Contatti normalmente aperti</li> <li>NC - Contatti normalmente chiusi</li> <li>Q - Interruttori</li> <li>QS - Sezionatori</li> <li>SC - Scambio</li> <li>P - Presa</li> </ul>	
	Interruttore automatico magnetico estraibile	Interruttore automatico magnetotermico Differenziale estraibile	Interruttore automatico magnetotermico estraibile	Blocco differenziale	Blocco elettromagnetico	Blocco termico	Presenza tensione	Terra di protezione	Dispositivo di protezione per le sovratensioni SPD		
F	TITOLO		STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l.			COMMITTENTE		FILE		FOGLIO	SEGUE
			P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)			S.A.B.A.R S.p.A.		20-029-0B leg006002		2	3
						Strada Levata, 64		ELAB. DEF		CONTR.	APPR.
						Novellara (RE)		DISEGNO			
	1	2	3	4	5	6	7	8			

0	21/04/2020	Prima em.
REV	DATA	DESCRIZIONE

**STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l.**  
P.zza Unità d'Italia,56 - 42017 Novellara (RE)

COMMITTENTE  
S.A.B.A.R S.p.A.  
Strada Levata, 64  
Novellara (RE)

FILE 20-029-0B leg006002  
ELAB. DEF  
DISEGNO  
CONTR. APPR.  
FOGLIO 2  
SEGUE 3

STUDIO T.E.C. 2.0 s.r.l. - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8									
A																	
	Contatti ausiliari 1NA e 1NC	Contatti ausiliari 1NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NA	Contatti ausiliari 2NA e 1NC	Contatti ausiliari 2NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NC	Contatti ausiliari 2SC	Contatti ausiliari 3NA	Contatti ausiliari 3NA e 1NC	Contatti ausiliari 3NC							
B																	
	Contatti ausiliari 4NA	Contatti ausiliari 4NA e 4NC	Contatti ausiliari 4NC	Contatti ausiliari 8NA	Contatti ausiliari 8NA e 8NC	Contattore con contatti 1NA	Contattore con contatti 1NA e 1NC	Contattore con contatti 1NC	Contattore con contatti 2NA	Contattore con contatti 2NA e 2NC							
C																	
	Contattore con contatti 2NC	Contattore con contatti 3NA	Contattore con contatti 4NA	Contattore con contatti 4NC	Contattore	Contatto ausiliario NA	Contatto ausiliario NC	Contatto ausiliario SC	Contatto ausiliario 1SC e 1NA	Contatto ausiliario 1SC, 1NA e 1NC							
D																	
	Presenza interbloccata tripolare	Presenza con contatto di protezione	Condensatore	Fusibile	Interruttore crepuscolare	Interruttore orario	Lampada o lampada di segnalazione	Chiave	Interblocco meccanico tra rete e GE	Commutatore							
E									<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FU - Fusibile</li> <li>GE - Gruppo elettrogeno</li> <li>Id - Relè differenziali</li> <li>K - Contattori</li> <li>NA - Contatti normalmente aperti</li> <li>NC - Contatti normalmente chiusi</li> <li>Q - Interruttori</li> <li>QS - Sezionatori</li> <li>SC - Scambio</li> <li>P - Presa</li> </ul>								
	Partenza fornitura	Contatore dell'ente distributore	Gruppo elettrogeno	Morsetto	Morsetto	Punto di connessione	Conduttura trifase con conduttore di neutro	Simbolo di estraibile	Componente o apparecchio di classe II								
F	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>21/04/2020</td> <td>Prima em.</td> </tr> <tr> <td>REV</td> <td>DATA</td> <td>DESCRIZIONE</td> </tr> </table>		0	21/04/2020	Prima em.	REV	DATA	DESCRIZIONE	TITOLO			 Piazza Unità d'Italia, 56 - 42017 Novellara (RE)		COMMITTENTE S.A.B.A.R S.p.A. Strada Levata, 64 Novellara (RE)		FILE 20-029-0B leg006003 FOGLIO 3 SEGUE - ELAB. CONTR. APPR.	
0	21/04/2020	Prima em.															
REV	DATA	DESCRIZIONE															
	1	2	3	4	5	6	7	8									