



# COMUNE DI MUSSOMELI

*Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta  
Piazza della Repubblica n.1*



## PROGETTO DEFINITIVO

**OTTIMIZZAZIONE DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE E  
SISTEMA SMART DI INNOVAZIONE TECNOLOGICO-SOCIALE  
PER LA FRUIZIONE DI SERVIZI.**

### R05 RELAZIONE SUI SERVIZI DI SMART CITY

Mussomeli Maggio 2021

IL PROGETTISTA  
(Geom. Alfonso PIAZZA)



IL RUP  
(Ing. Carmelo ALBA)

## **1.1 REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO TELEGESTIONE E SERVIZI INTEGRATI**

### **1.1.1 introduzione**

Avendo l'amministrazione comunale optato per un intervento integrato di riqualificazione dell'intera illuminazione pubblica, con l'utilizzo estensivo sull'intero territorio di sistemi di regolazione di flusso preferibilmente del tipo punto a punto ed in grado di convogliare servizi, è evidente che la strada più economica e rapida per implementare tali servizi è quello di appoggiarsi ad una rete esistente completa e ramificata sul territorio che quindi non richiede la sua costruzione da zero, con reti tecnologiche interrato dedicate con costi di realizzazione estensiva proibitivi.

La rete d'illuminazione dovrà quindi essere predisposta ed integrata al fine di erogare tali servizi attraverso la rete con tecnologie ad onde convogliate o attraverso soluzioni miste che si appoggiano alla rete medesima per alimentare dispositivi che forniscono servizi accessori a quelli dell'illuminazione.

Una scelta di codesto tipo inoltre garantisce importanti vantaggi oltre a quelli economici:

- L'integrazione completa e l'espandibilità del sistema,
- La modularità nel senso che qualsiasi intervento si realizzi potrà essere fine a se stesso o solo l'inizio di un progetto più esteso anche in funzione dei finanziamenti disponibili,
- La compatibilità delle tecnologie impiegate in quanto l'infrastruttura esistente non essendo dedicata avrà un lento invecchiamento, rispetto a tecnologie dedicate e potranno essere implementate sulla stessa tutte le tecnologie compatibili con le onde convogliate anche con diversi livelli di evoluzione e complessità
- La ridondanza in quanto ogni nodo sarà indipendente dal precedente, in caso di guasto infatti verrà bypassato, e potrà essere sostituito esattamente come si sostituisce una lampadina di un lampione stradale.
- L'ampliabilità dei servizi in quanto non essendo una rete dedicata questa può diventare multi utility.

### **1.1.2 regolazione del flusso e telegestione**

#### **a. Sistemi per la regolazione del flusso luminoso**

L'introduzione di sistemi per la riduzione del flusso luminoso è una fase imprescindibile in tutto il territorio comunale unitamente a sistemi di telecontrollo a distanza in quanto permette di conseguire notevoli risparmi e parte integrante del progetto di riqualificazione.

Le tecnologie oggi in commercio si dividono sostanzialmente in 3 tipologie:

- Regolatori di flusso luminoso centralizzati
- Regolatori di flusso luminoso punto a punto

Il progetto predilige la tecnologia punto a punto in quanto come si vedrà nei successivi paragrafi questi sistemi permettono la fornitura di tecnologie di tipo smart city.

- Reattori elettronici dimmerabili
- Reattori biregime

#### **b. Sistemi di telecontrollo**

Sono sistemi che tramite tecnologie GSM, GPRS, onde radio, altro, permettono di gestire, monitorare, variare da una centrale operativa (che può essere un semplice PC), una serie di parametri legati all'impianto d'illuminazione.

Essi permettono di controllare il quadro sino alla gestione e regolazione del singolo punto luce permettendo fra le varie funzioni di :

1. Ricevere allarmi e misure elettriche.
2. Modificare a distanza i parametri di funzionamento di un regolatore.
3. Comandare l'accensione di impianto.
4. Censire lo stato di fatto e programmare la manutenzione.

Il sistema di telecontrollo aggiunge ad un sistema di riduzione del flusso luminoso una gestione più completa ed integrata riducendo anche i costi non sempre quantificabili di manutenzione.

### **c. Scelte dell'amministrazione comunale**

È intento e prioritario per quanto possibile da parte dell'amministrazione comunale:

- L'adozione su tutti i quadri elettrici e gli impianti d'illuminazione relativi di sistemi di regolazione del flusso luminoso,
- Tele gestione di tutti i quadri elettrici e dei punti luce del territorio comunale,
- L'adozione di una tecnologia che permetta di introdurre servizi di tipo smart city in alcune aree predefinite e l'estendibilità futura a tutto il territorio comunale. In particolare la scelta di introdurre servizi di tipo smart city potrebbe far propendere per l'utilizzo di sistemi di regolazione punto a punto almeno in determinati ambiti.

*Le tecnologie oggi presenti sul mercato sono diverse e variegate. Di seguito si illustrerà quella impiegata come riferimento di questo progetto, in quanto altrimenti non caratterizzabile nel dettaglio, senza preclusioni per analoghe tecnologie qualora i risultati che permetto di conseguire siano equivalenti.*

Nelle prossime pagine vengono illustrate le tecnologie impiegate nel progetto.

Eventuali altre tecnologie proposte dovranno dimostrarsi in sede di gara come equivalenti ed alternative per il conseguimento degli obiettivi dell'amministrazione comunale sia in termini di servizi di regolazione, tele gestione che di fornitura di servizi smart city.

### **1.1.3 parametri di progetto**

I sistemi di regolazione introdotti dovranno garantire il rispetto della classificazione illuminotecnica di progetto a di esercizio con un declassamento massimo ove permesso dall'analisi dei rischi (per categorie diverse da ME5) di 2 categorie illuminotecniche.

Le specifiche minime di progetto sono le seguenti:

- a. Sistema di accensione spegnimento calibrato con orologi astronomici (centralizzati o punto a punto) per conseguire un numero pari a 4050 ore di accensione dell'illuminazione annua (tolleranza di 50 ore),
- b. Orari di regolazione del flusso nei range definiti al precedente paragrafo 4.1.5.
- c. Regolazione massima del flusso luminoso come di seguito illustrato.

Le specifiche di cui alle lettere b) e c) sono state definite per garantire dei risparmi minimi sull'intero parco lampade gestito con regolatori di flusso rispetto alla situazione di funzionamento

in pieno regime (di cui alla lettera a) che possono variare mediamente fra il 22 e 33% sull'intero arco dell'anno.

Nell'ambito dei range e dei vincoli qui definiti sarà cura di ciascuna società proponente conseguire i maggiori risultati per mezzo della tecnologia e configurazione del sistema di telecontrollo proposta in termini di efficienza e risparmio energetico.

Nello specifico gli ulteriori vincoli e range entro i quali muoversi sono quelli di seguito riportati:

**Il rispetto delle norme permette massimo 2 riduzioni di categoria che equivalgono ad una riduzione della potenza con risparmi comunque inferiori rispetto a quelli massimi ammissibili di cui al precedente punto.**

Classe	Lm cd/m2	Step % 1 cat.	Riduzione % Potenza (Tolleranza + 15%)	Step % 2 cat.	Riduzione % Potenza (Tolleranza + 15%)	Classe	Em lx	Step % 1 cat.	Riduzione % Potenza (Tolleranza + 15%)	Step % 2 cat.	Riduzione % Potenza (Tolleranza + 15%)
ME2	1,5	33	30	50	44	CE1	30	33	30	50	44
ME3	1	25	21	50	44	CE2	20	25	21	50	44
ME4	0,75	33	30	60	-	CE3-S1	15	33	30	50	44
ME5	0,5	40	37	-	-	CE4-S2	10	25	21	50	44
ME6	0,3	-	-	-	-	CE5-S3	7,5	33	30	60	-
						S4	5	40	37	-	-
						S5	3	-	-	-	-

Nella riqualificazione i valori che si otterranno di illuminamenti e luminanze saranno sempre superiori a quelli minimi delle norme dovendo operare con potenze quantizzate su impianti esistenti e con caratteristiche geometriche non modificabili. SI può quindi ipotizzare un margine aggiuntivo del 15% di riduzione del flusso sui valori delle norme perché come spiegato spesso gli impianti saranno sovradimensionati.

Anche in questo caso come emerge dalla tabella è evidente che la riduzione di potenza non si può spingere mai a quella limite indicata se non avvicinarsi con 2 salti di categoria illuminotecnica ove questo sia possibile. (

Potenzialmente in funzione dell'attuale classificazione:

- Le strade di categoria M5 con un uno step di riduzione possono essere regolate del 37%
- Le strade di categoria M4 con 2 step di regolazione a disposizione possono essere regolate del  
del  
60%
- Le strade di categoria M3 con 2 step di regolazione a disposizione possono essere regolate del  
del  
50%

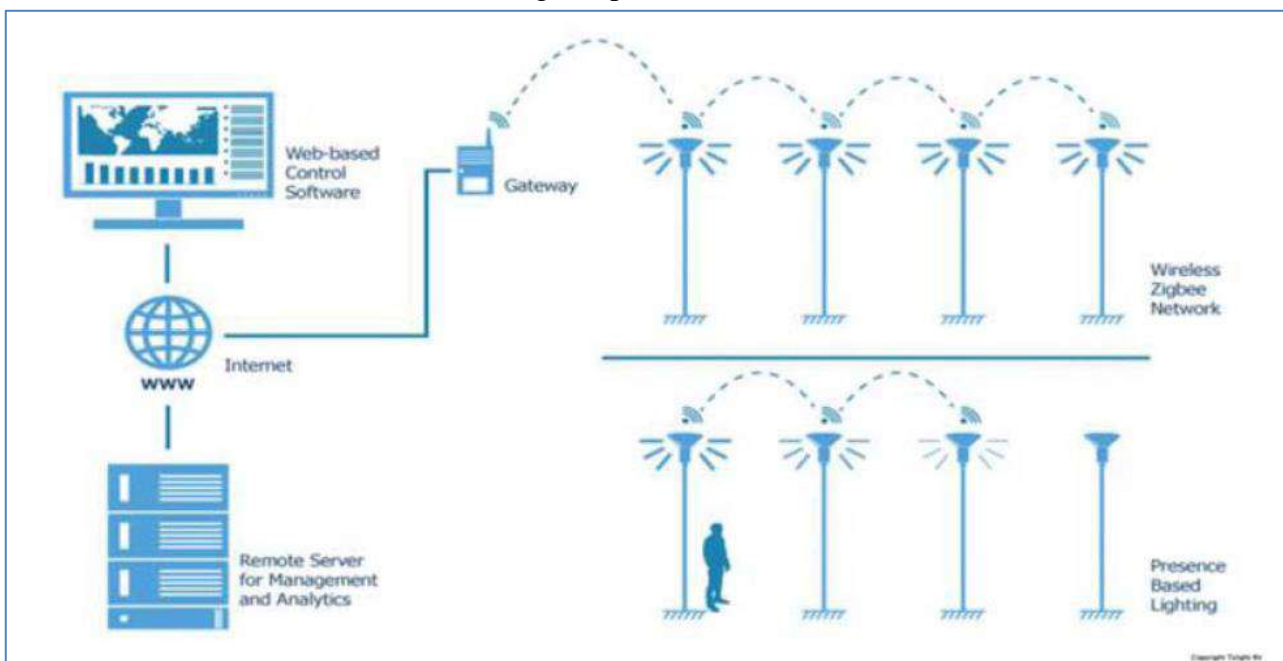
**Gli schemi di regolazione e di accensione e spegnimento sono dettagliati nell'ALLEGATO E alla presente relazione.**

### 1.1.4 del sistema di telecontrollo e fornitura di servizi smart city

#### A Sistemi di telecontrollo e tele gestione

Nel progetto non era stata prevista l'adozione di un sistema di telecontrollo. Per la partecipazione al bando regionale è stato scelto un sistema innovativo che permette di conseguire i risultati previsti dal bando regionale medesimo:

- Determinare le condizioni di funzionamento dell'impianto di illuminazione
- Gestire la riduzione del flusso luminoso (dimerizzazione)
- Rilevare i guasti
- Determinare i consumi elettrici degli impianti



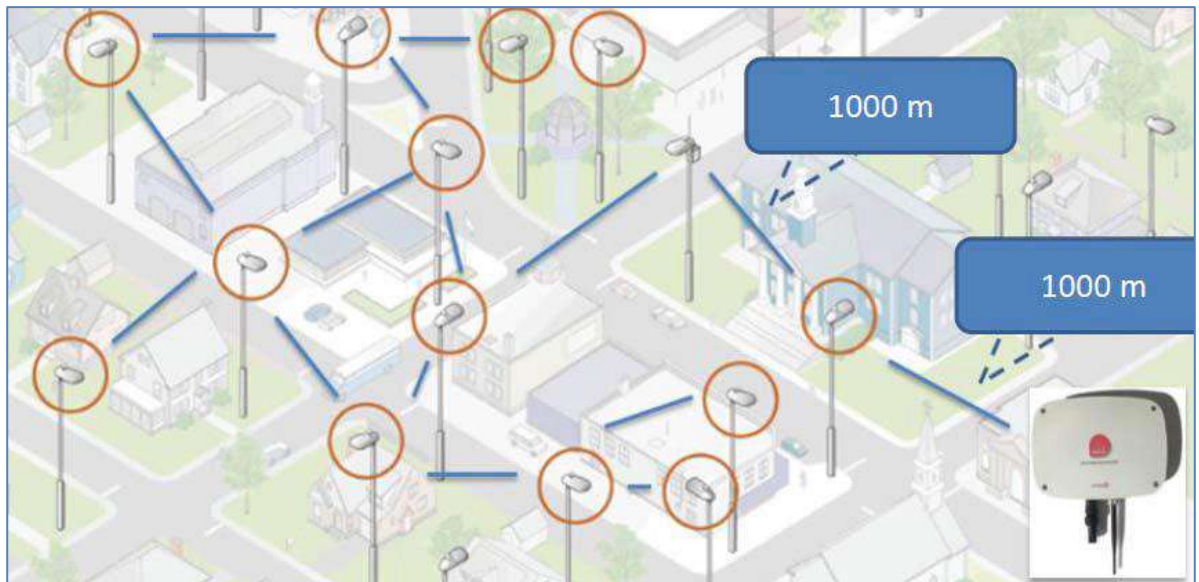
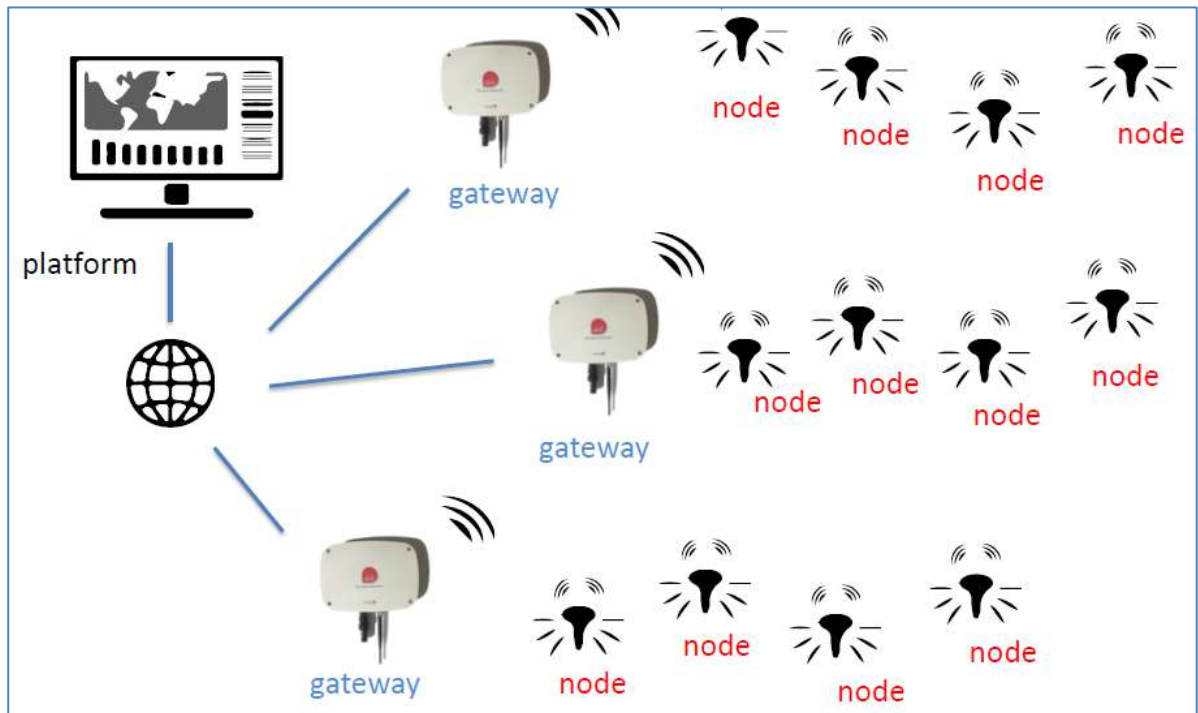
La tecnologia prescelta è del tipo WiFi con reti mesh molto simile alle soluzioni mesh radio 802.15.4 che racchiude anche i vantaggi della dinamicità del sistema e flessibilità della rete.

#### MODULARITA'





- **TOPOLOGIA DISTRIBUITA**



- **FUNZIONALITA' RETE**

- Sicurezza della rete mesh
- Dati criptati della rete condivisi fra i vari nodi
- Accensione/Spegnimento/Dimmind a gruppi di lampade con tempi di intervento inferiori ai 3 secondi
- Gestione del motion detection
- Possibilità di gestione di servizi aggiuntivi sulla stessa rete e di collegamento d sensori specifici
- Interfaccia Web di gestione di tutte le proprietà e funzionalità

- FUNZIONALITA' PUNTO LUCE

- Accensione spegnimento e dimming (uscita ballast 1-10V, Dali, PWM, etc..)
- Capacità di misure sulle lampade in tempo reale sul singolo punto luce
- Gestione dei segnali ed allarmi in real time
- Accesso remoto ad ogni punto luce per diagnostica e interrogazione tramite connessione standard IP
- Ogni punto luce può operare automaticamente secondo il profilo di regolazione precaricato cambiabile dinamicamente

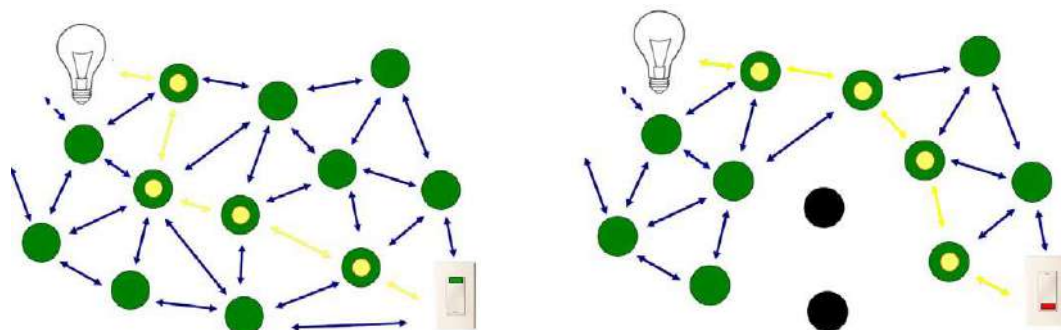
- COMUNICAZIONE



Tempi di risposta con capacità di spegnere migliaia di punti luce nell'ordine di pochi millisecondi

- SYSTEMA DISASTER RECOVERY INTEGRATO

- Robustezza del nodo: se il nodo si guasta il punto luce continua a funzionare a pieno regime ma il sistema rileva l'anomalia del singolo punto luce
- Robustezza del Gateway: Se il gateway è danneggiato il punto luce continua a lavorare con l'ultimo profilo caricato ed è in grado di auto sincronizzarsi da solo con ulteriori nodi in caso di necessità
- Robustezza della piattaforma: Se il cloud è danneggiato tutti i punti luce continuano a funzionare. Il cloud permette di interagire direttamente con i singoli nodi gateway.



#### - INTERFACCIA UTENTE

- L'interfaccia utente permette di mostrare / comandare tutta una serie di funzionalità indispensabili per una gestione efficace del parco lampade assimilando anche le richieste della regione di mappatura georeferenziata dei punti luce.
- Gestione in tempo reale:
  - Conteggio delle ore di funzionamento
  - Lampade non funzionanti o modulo LED guasto
  - Differenza fra consumo reale e consumo atteso
  - Consumo per giorno, mese anno
  - % di perdite di energia della linea (monitorando il quadro elettrico principale)

#### - SERVIZI SMART

Il sistema di telecontrollo proposto permette di fornire tutta una serie di servizi aggiuntivi integrative che vanno dalla semplice alimentazione / controllo / misura dei consumi di apparecchiature collegate alla rete di IP quali:

- Videocamere
- Hot spot

Ma anche alla gestione di segnali delle stesse:

- Pannelli informativi
- Centraline Meteo
- E tutta una serie di servizi intelligenti minori

**GLI SCHEMI ELETTRICI DELL'IMPIANTO DI TELECONTROLLO E FORNITURA DI SERVIZI SMART CITY SONO CONTENUTE NELL'ALLEGATO "SCHEMI SISTEMA DI TELECONTROLLO"**



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

QTE01

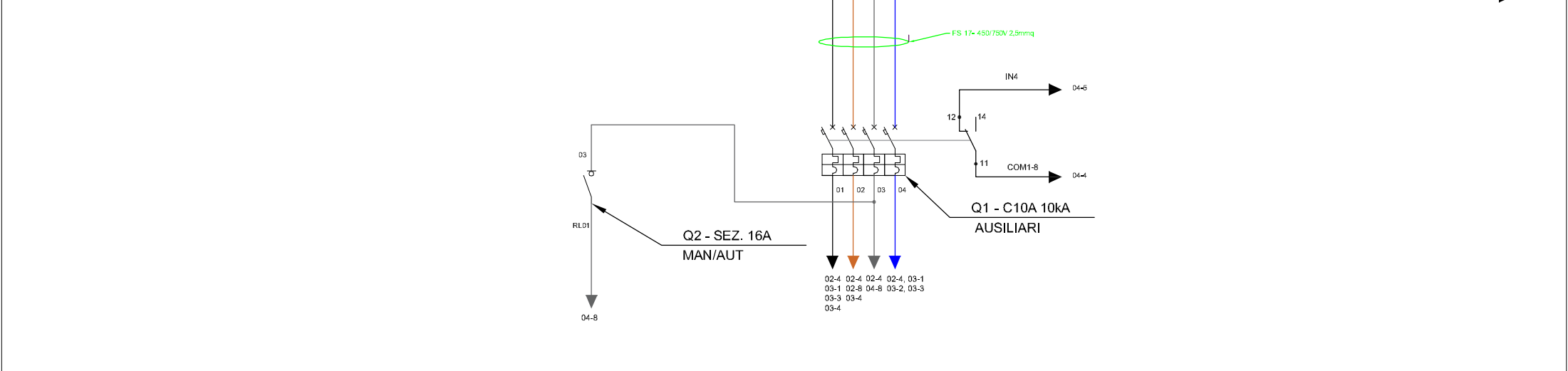
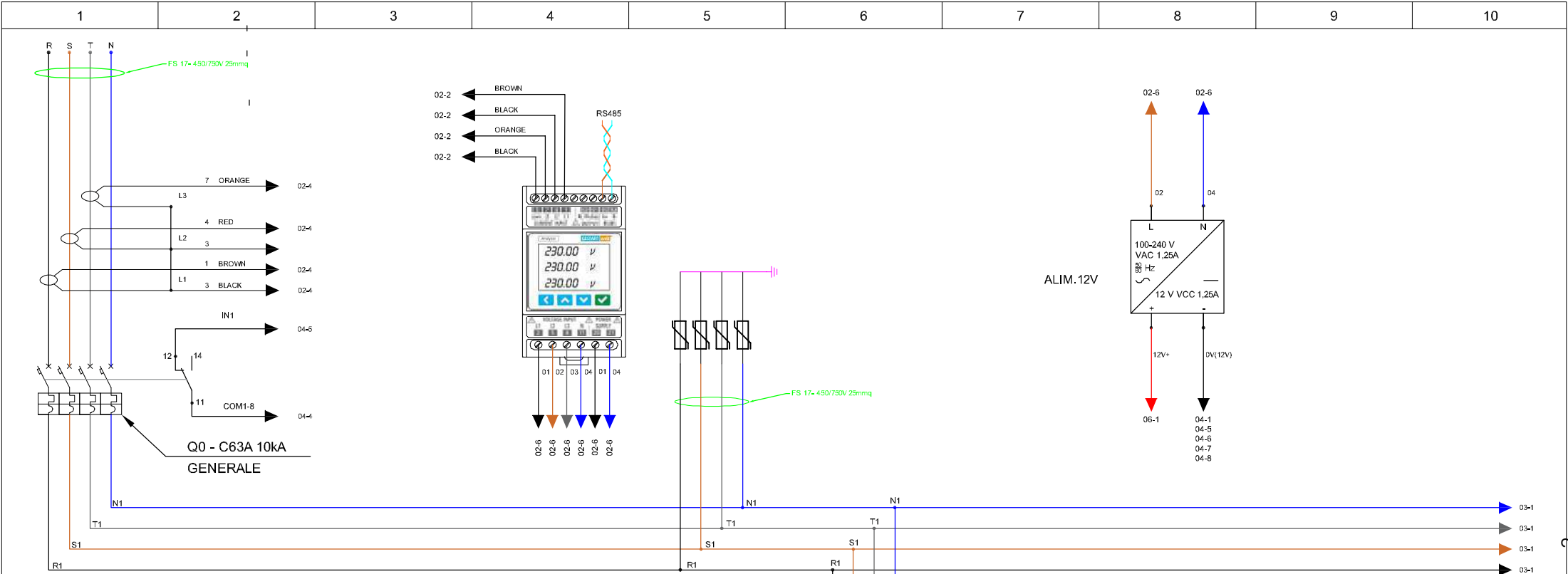
Una uscita trifase

QE ZONA 21 NUOVO B1

QE ZONA 25 NUOVO B1

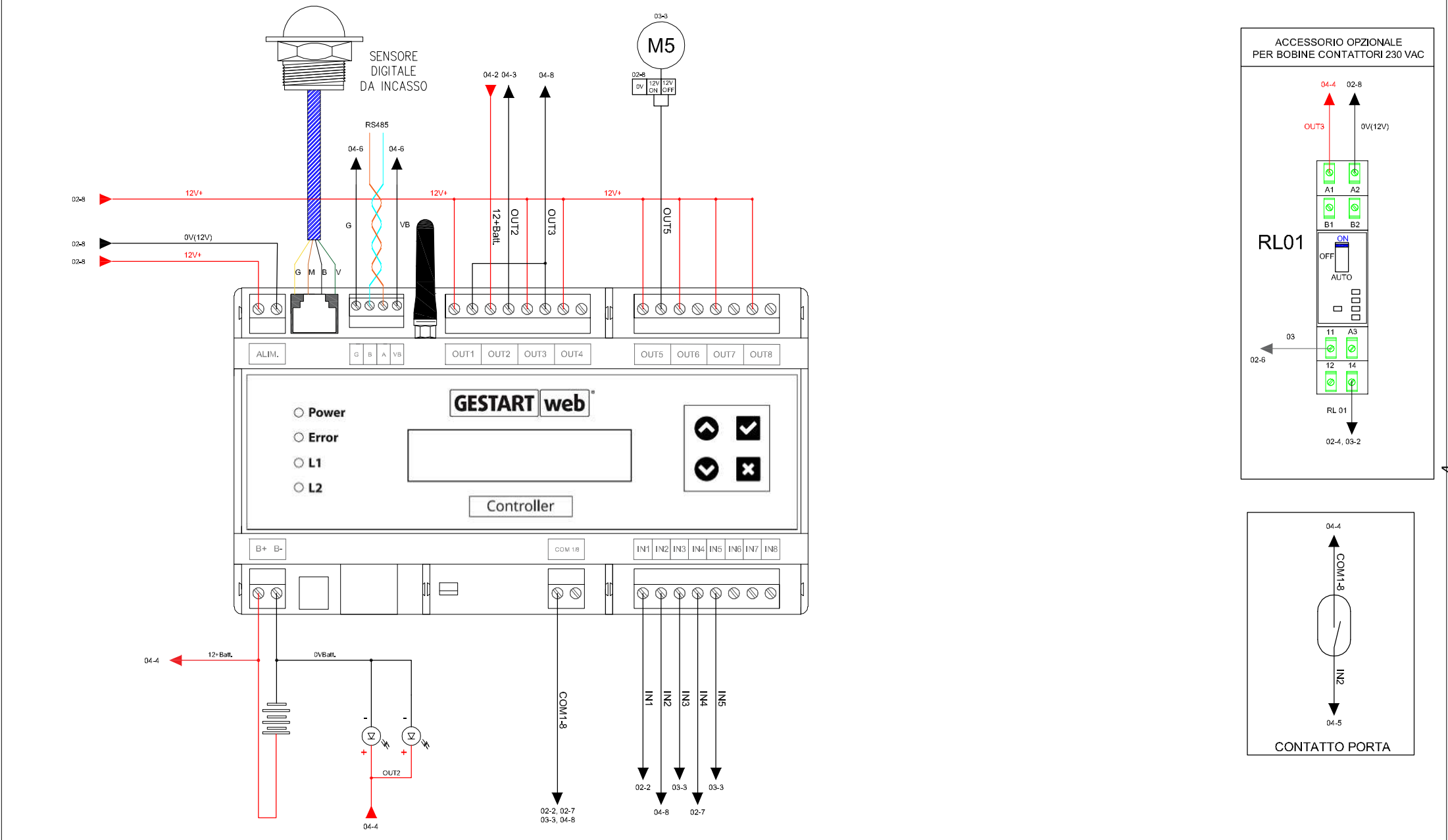
QE ZONA 27 NUOVO B1

Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

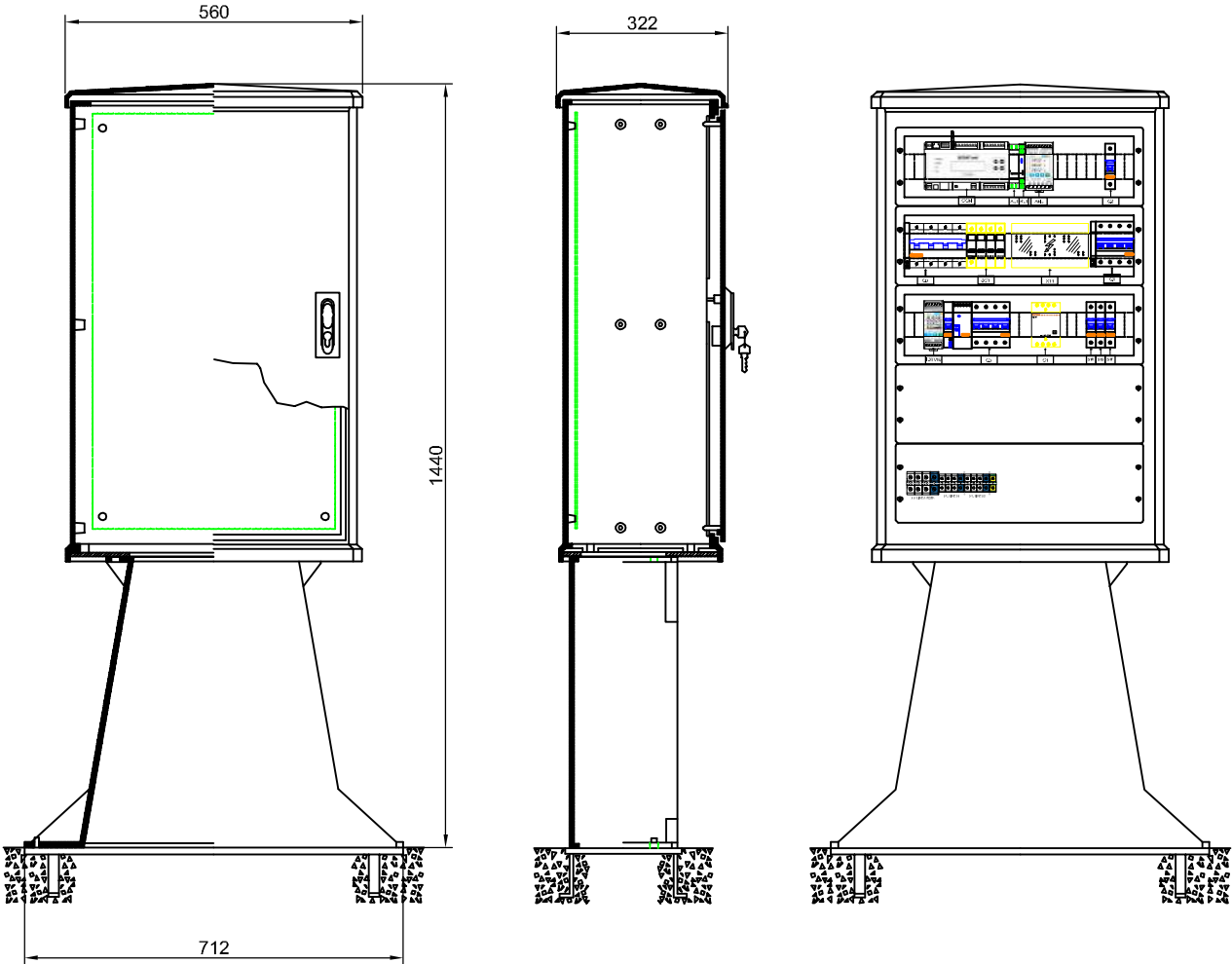


Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			





Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
	MATRICOLA:	Destinatario:		
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

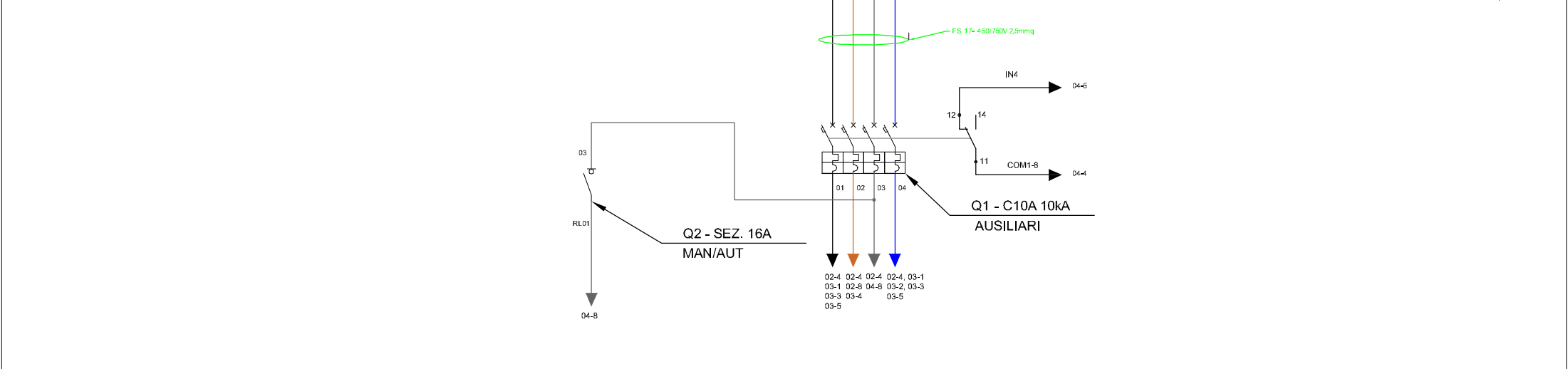
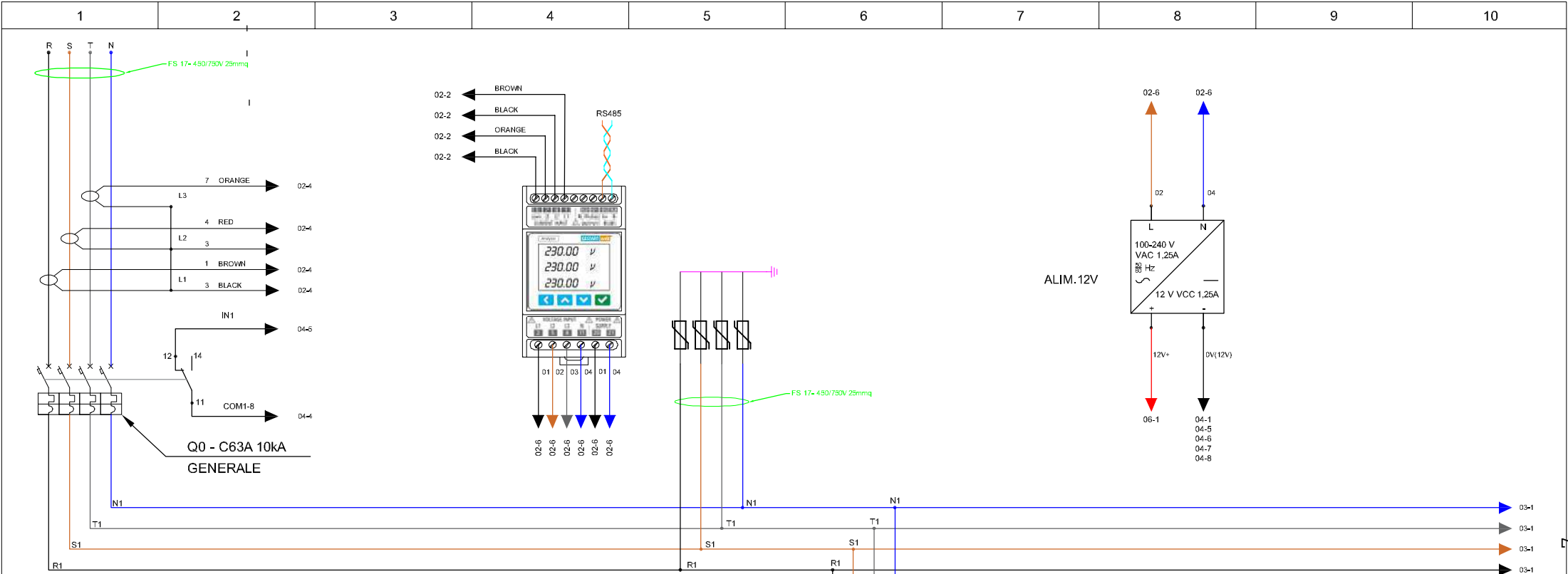
SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

QTE01

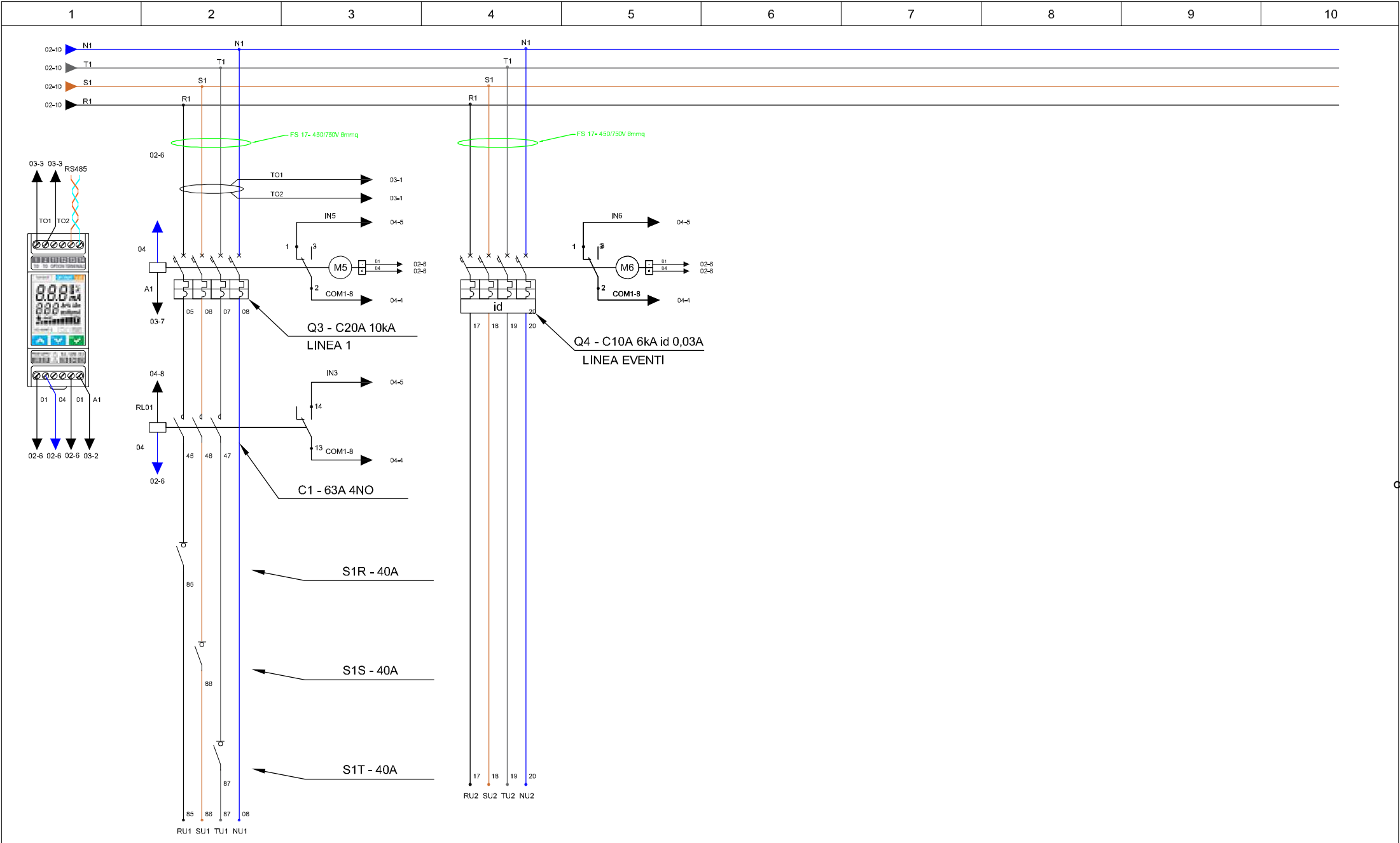
Una uscita trifase+Esogeno

QE ZONA 26 NUOVO B1

Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

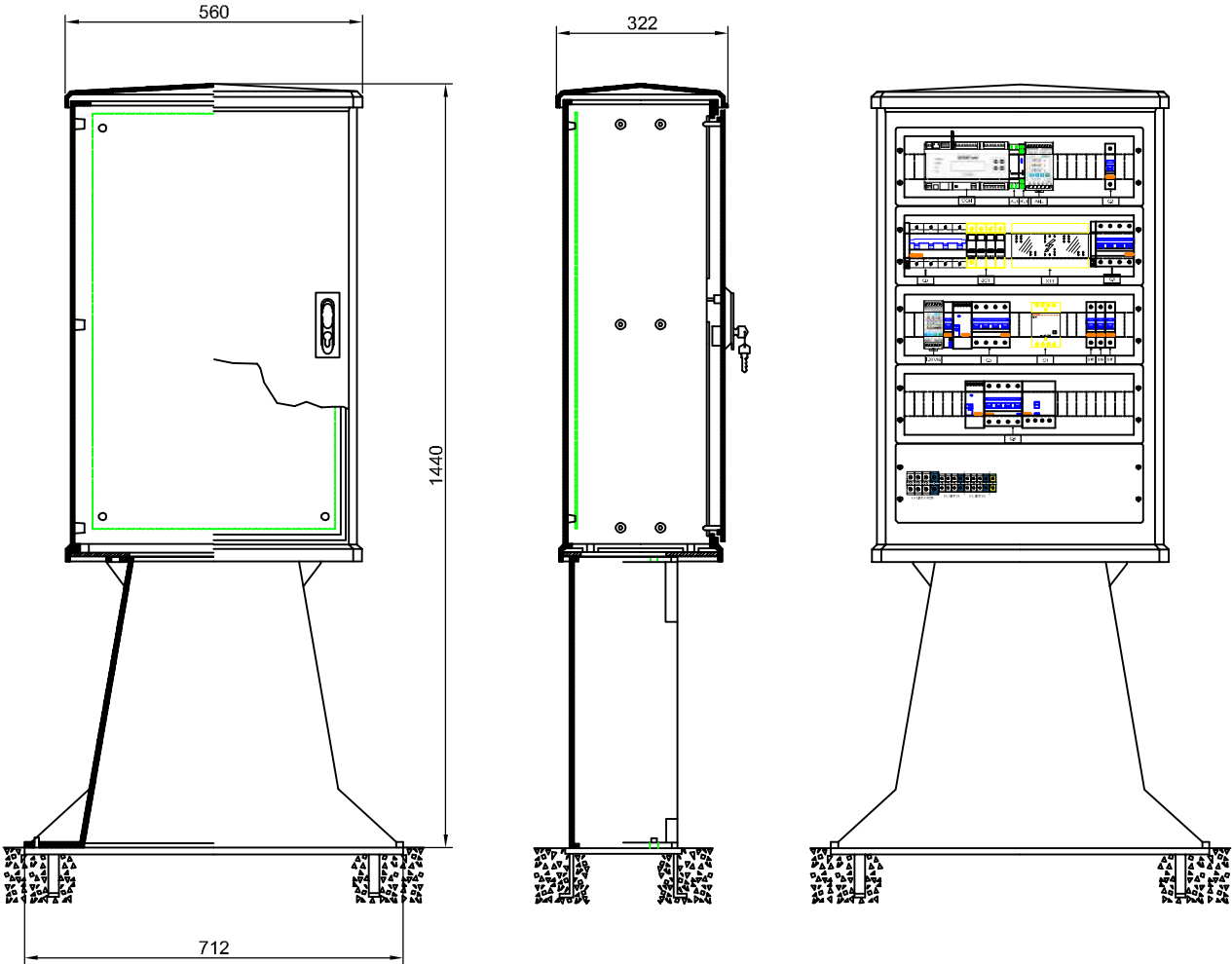


Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali			
	REVISIONE	DATA	NOME
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:
MATRICOLA:	Destinatario:		
Cliente:	Ubicazione:		



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			





Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE01 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

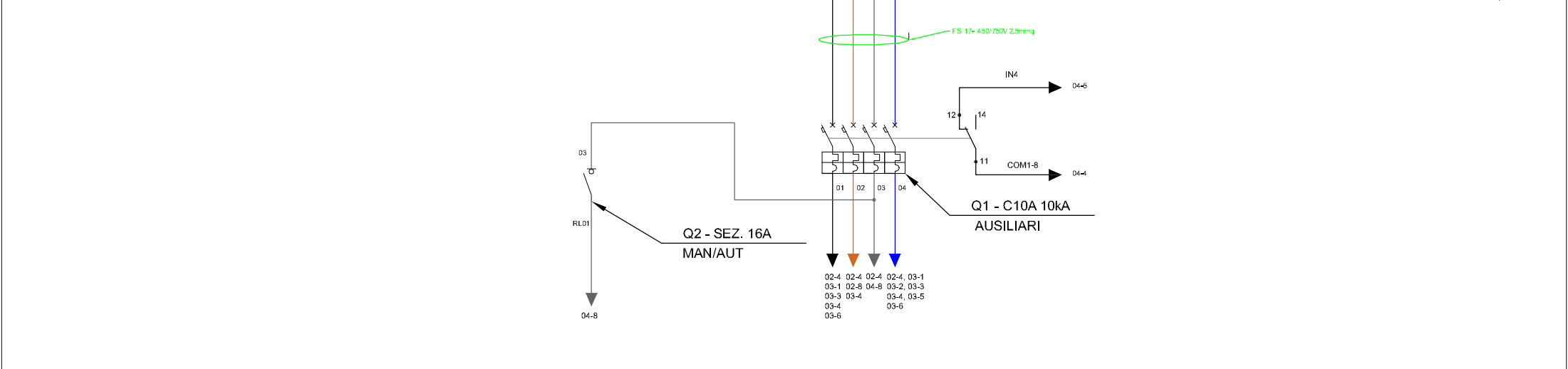
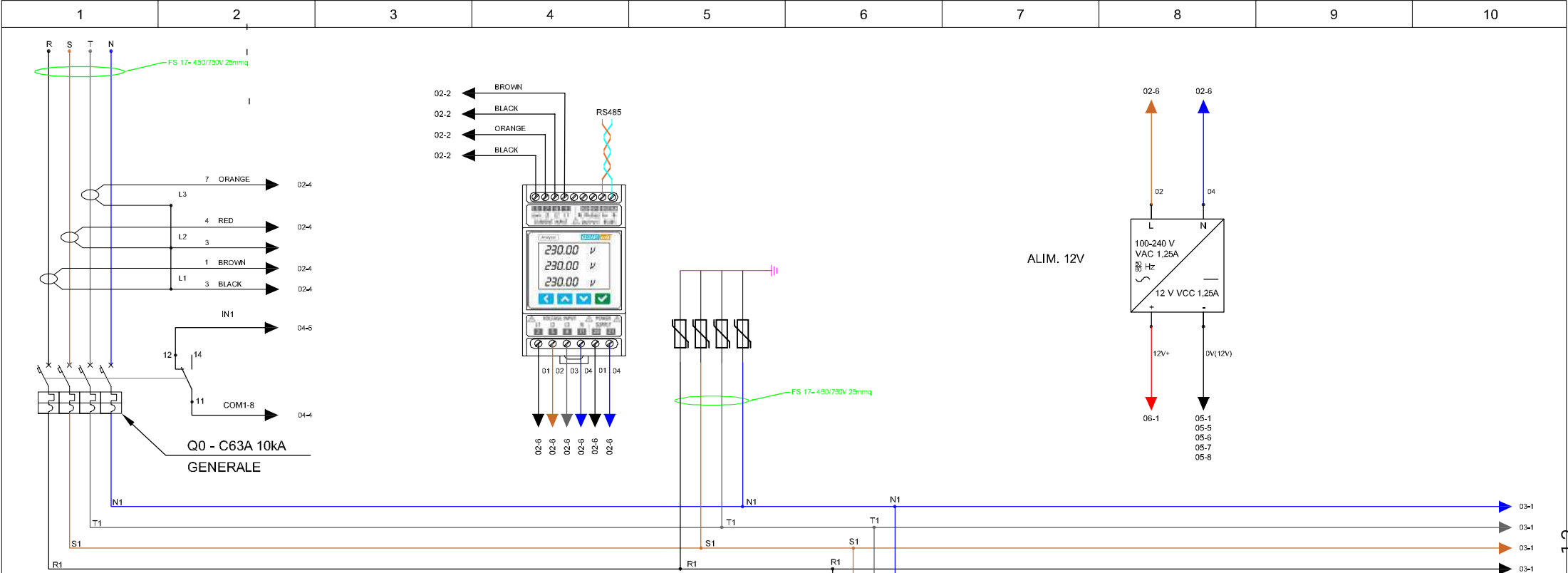
SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

# QTE02

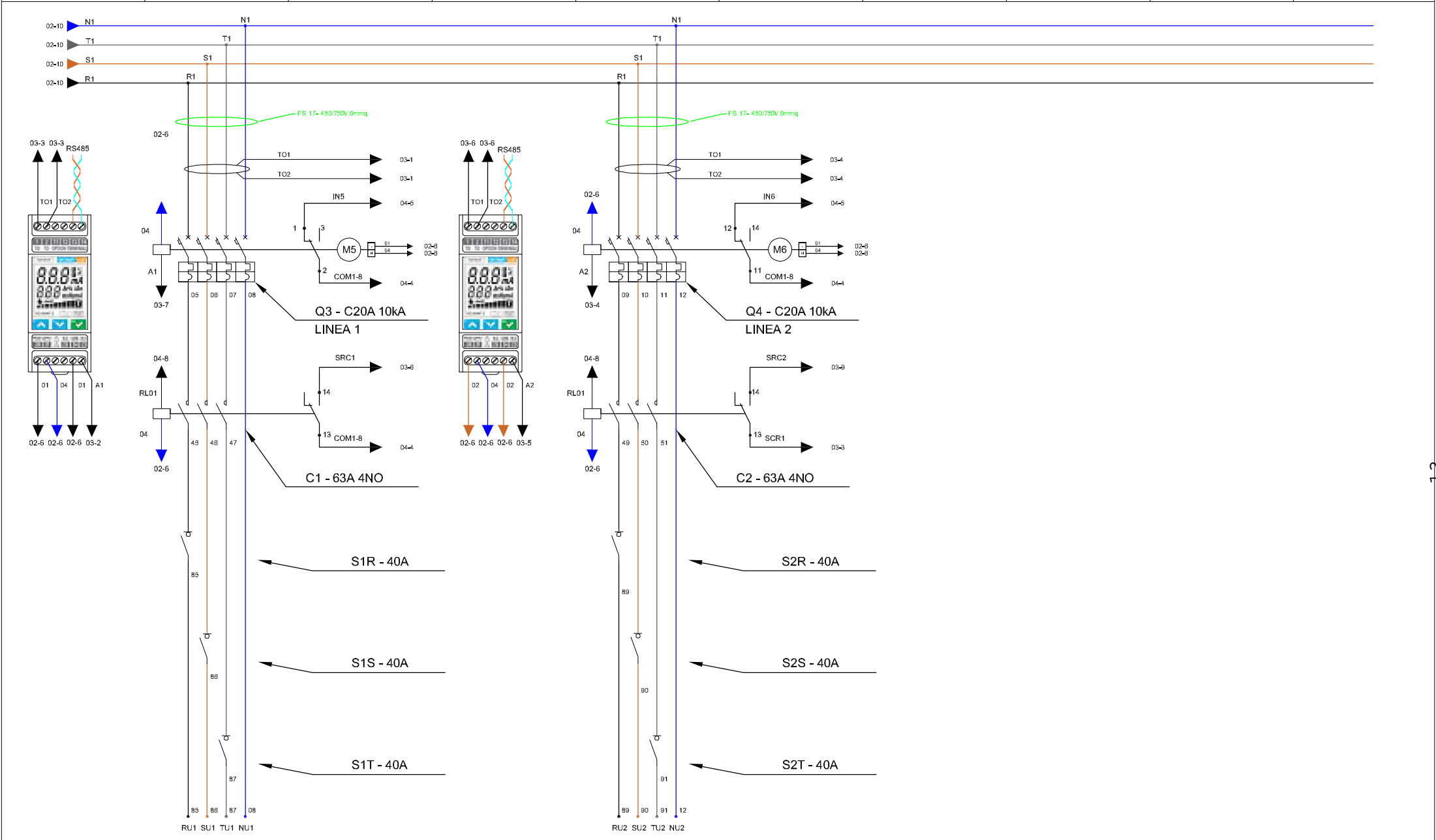
## Due uscite trifase

QE ZONA 3 NUOVO B1  
QE ZONA 6 NUOVO B1  
QE ZONA 7 NUOVO B1  
QE ZONA 11 NUOVO B1  
QE ZONA 16 NUOVO B1  
QE ZONA 18 NUOVO B1  
QE ZONA 24 NUOVO B1

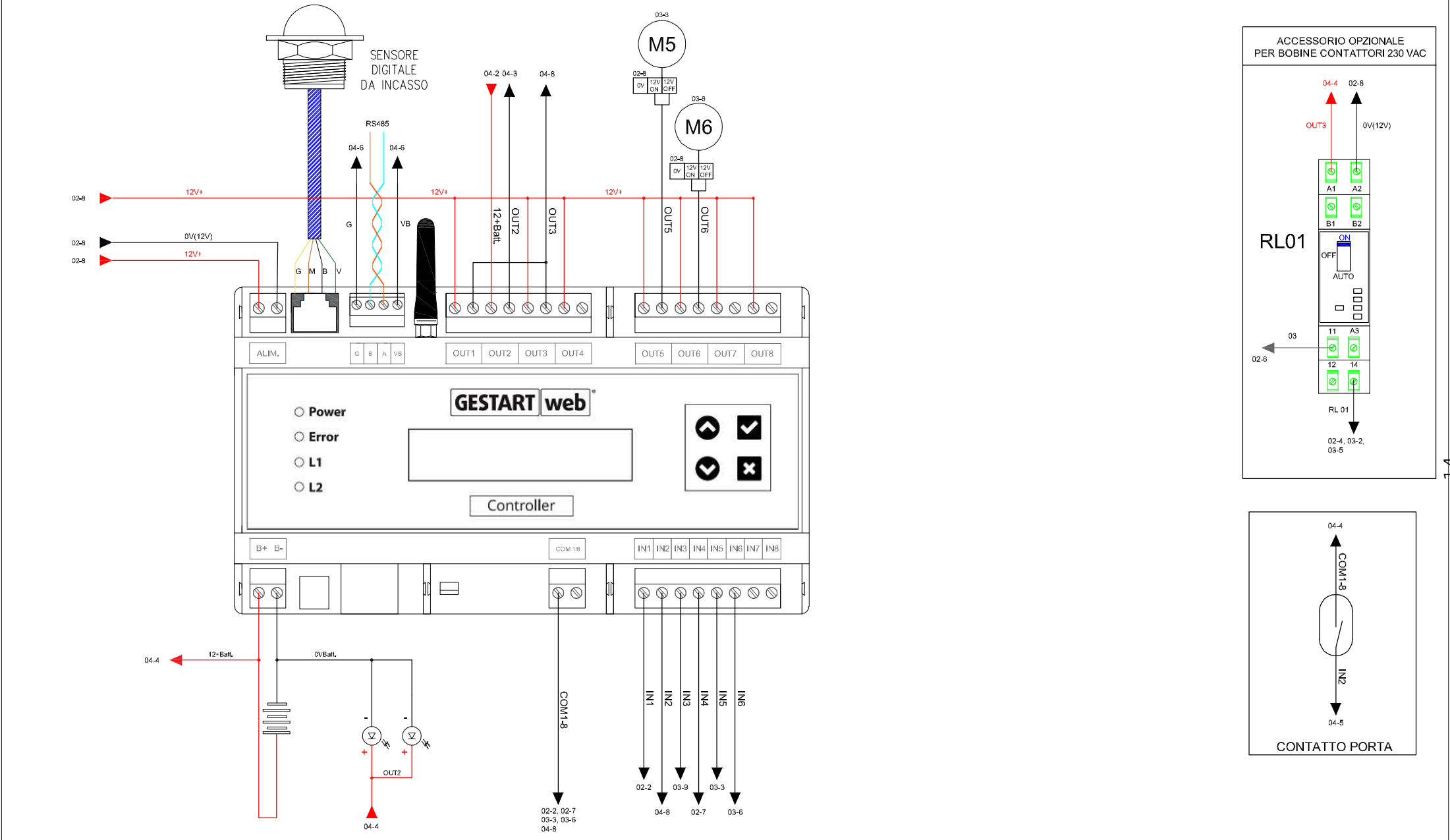
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



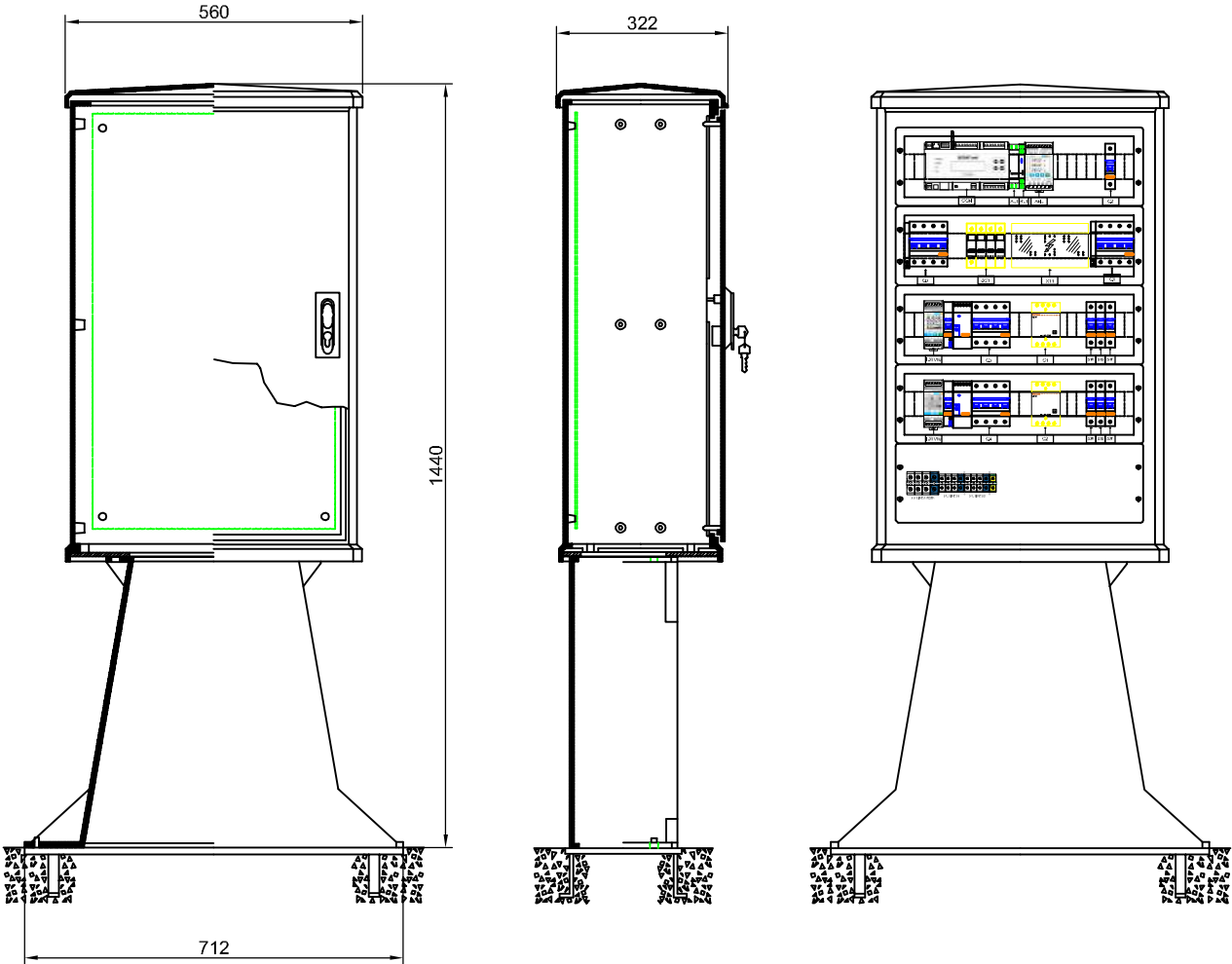
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
	MATRICOLA:	Destinatario:		
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

# QTE02

## Due uscite trifase+Esogeno

QE ZONA 12 NUOVO B1  
QE ZONA 13 NUOVO B1  
QE ZONA 15 NUOVO B1  
QE ZONA 22 NUOVO B1

16

Quadro telecontrollato con riarmo remoto  
QTE02  
Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali

REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	

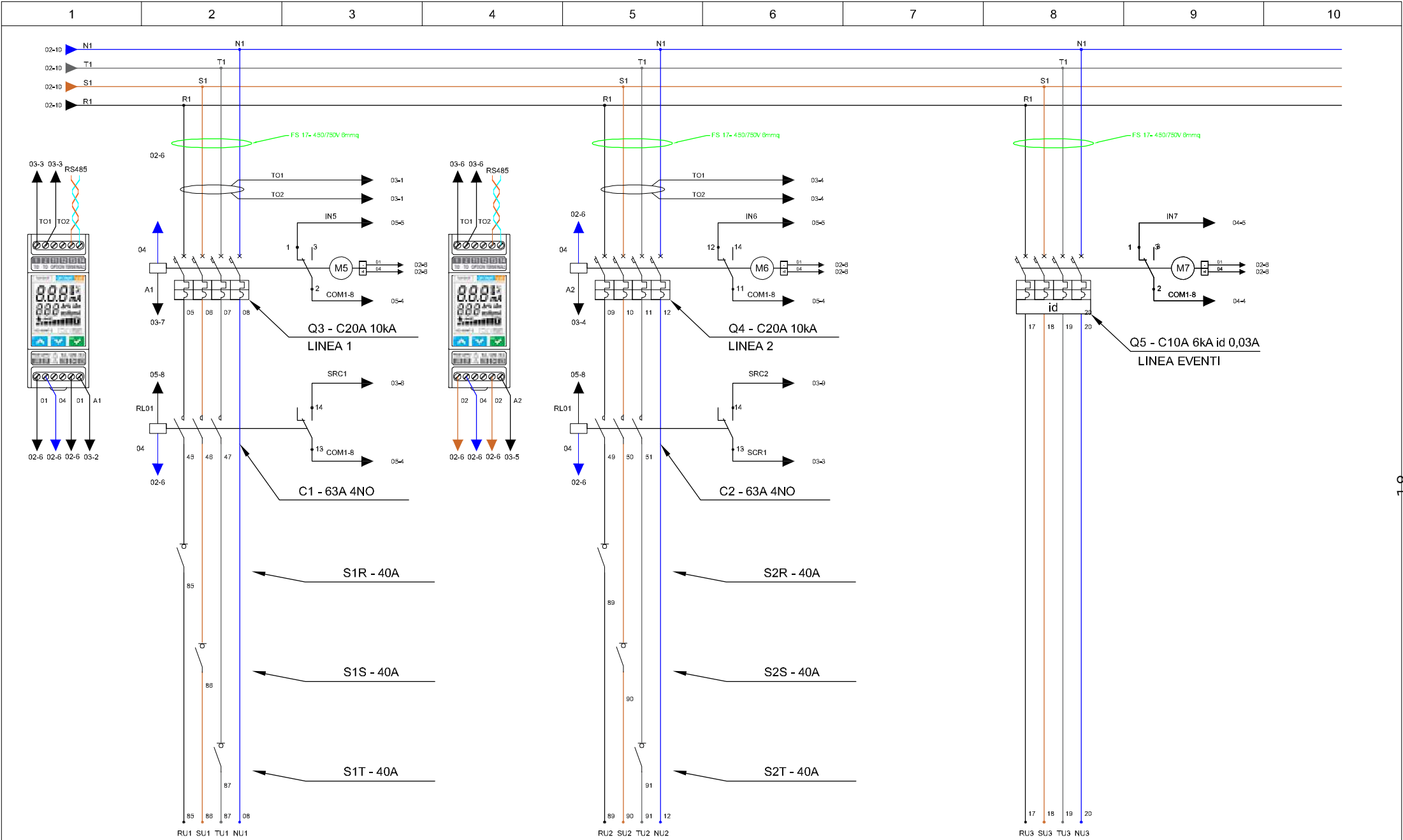
MATRICOLA:

Destinatario:

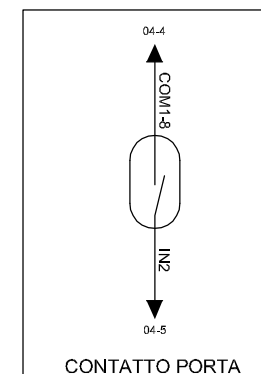
Cliente:

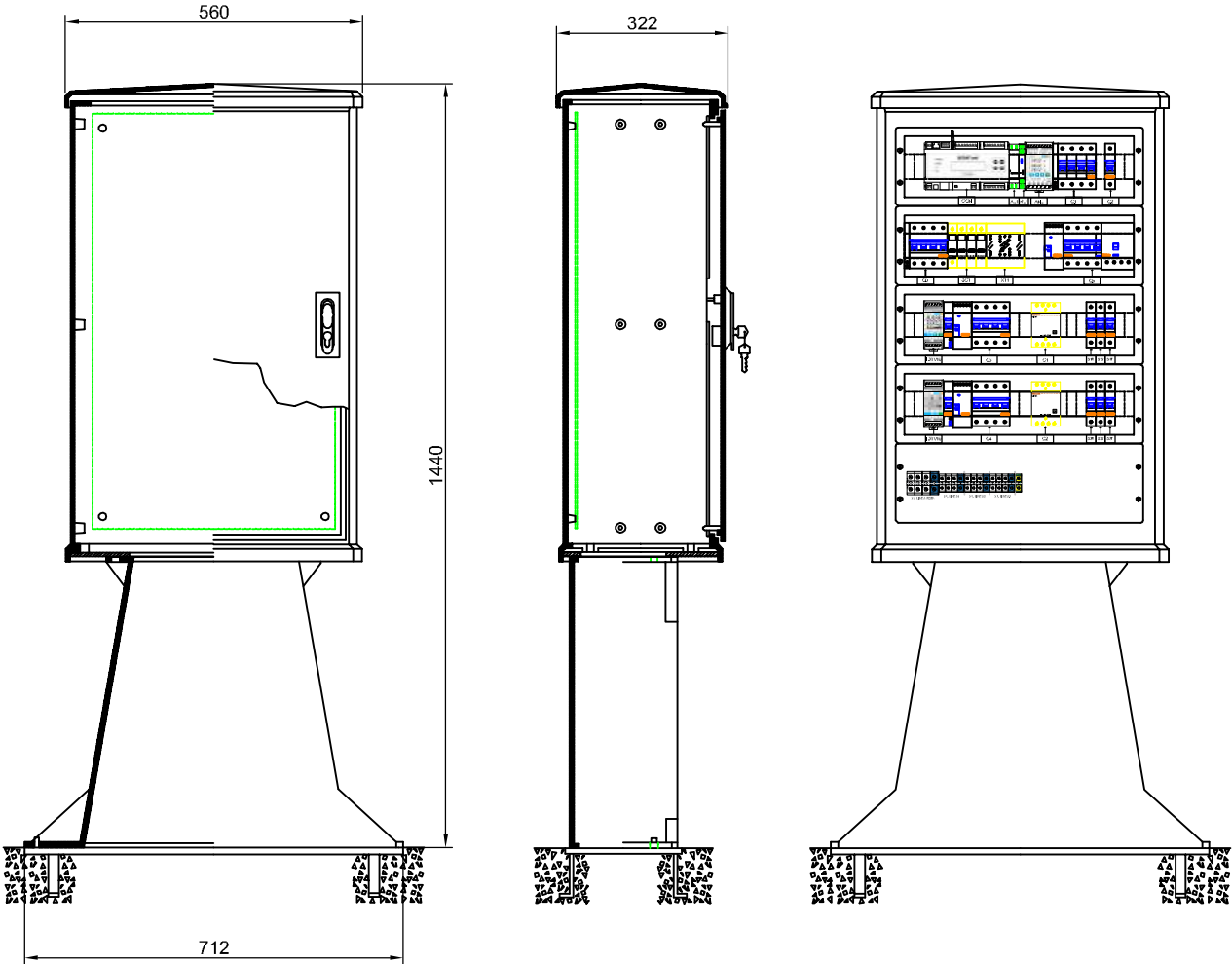
Ubicazione:





Quadro telecomandato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
		REVISIONE	DATA	NOME
		Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:
MATRICOLA:		Destinatario:		
Cliente:		Ubicazione:		





Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE02 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

QTE03

QE ZONA 2 NUOVO B1

QE ZONA 4 NUOVO B1

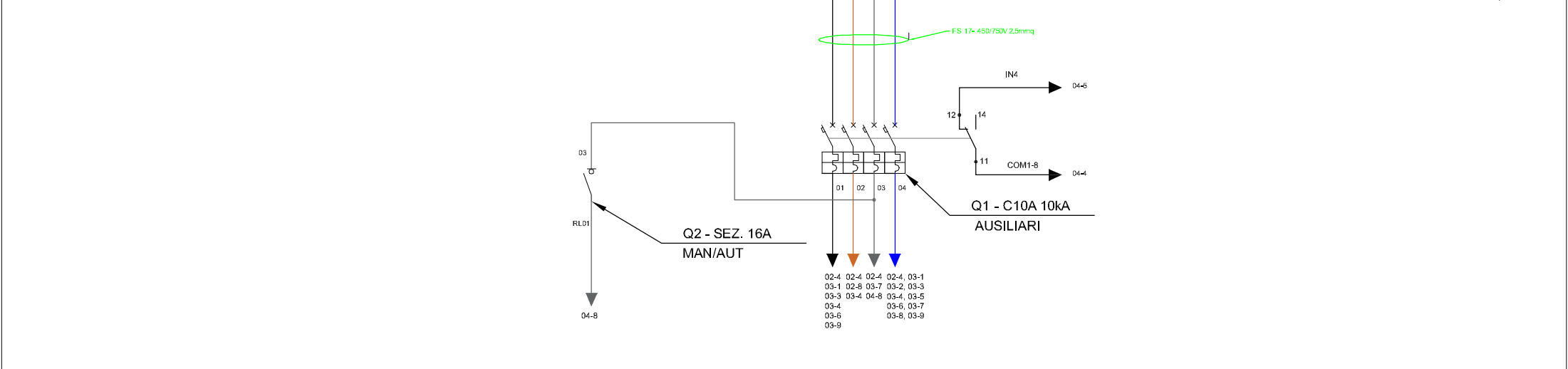
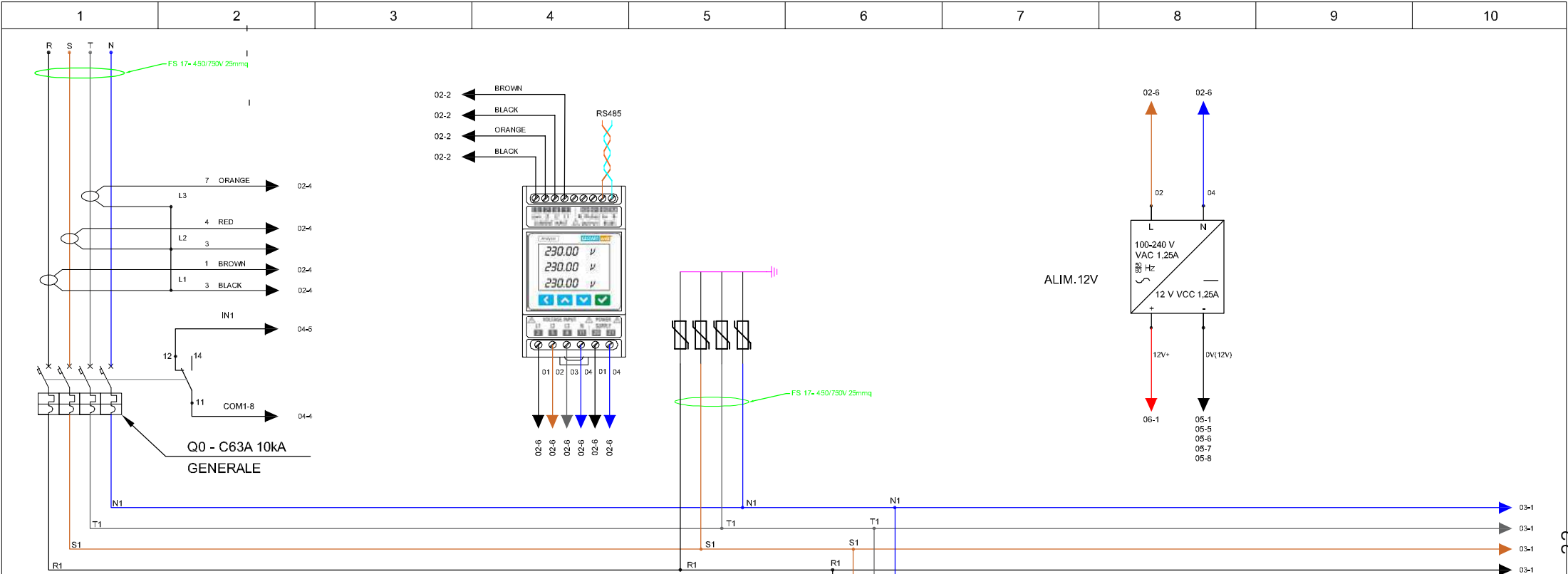
QE ZONA 5 NUOVO B1

QE ZONA 8 NUOVO B1

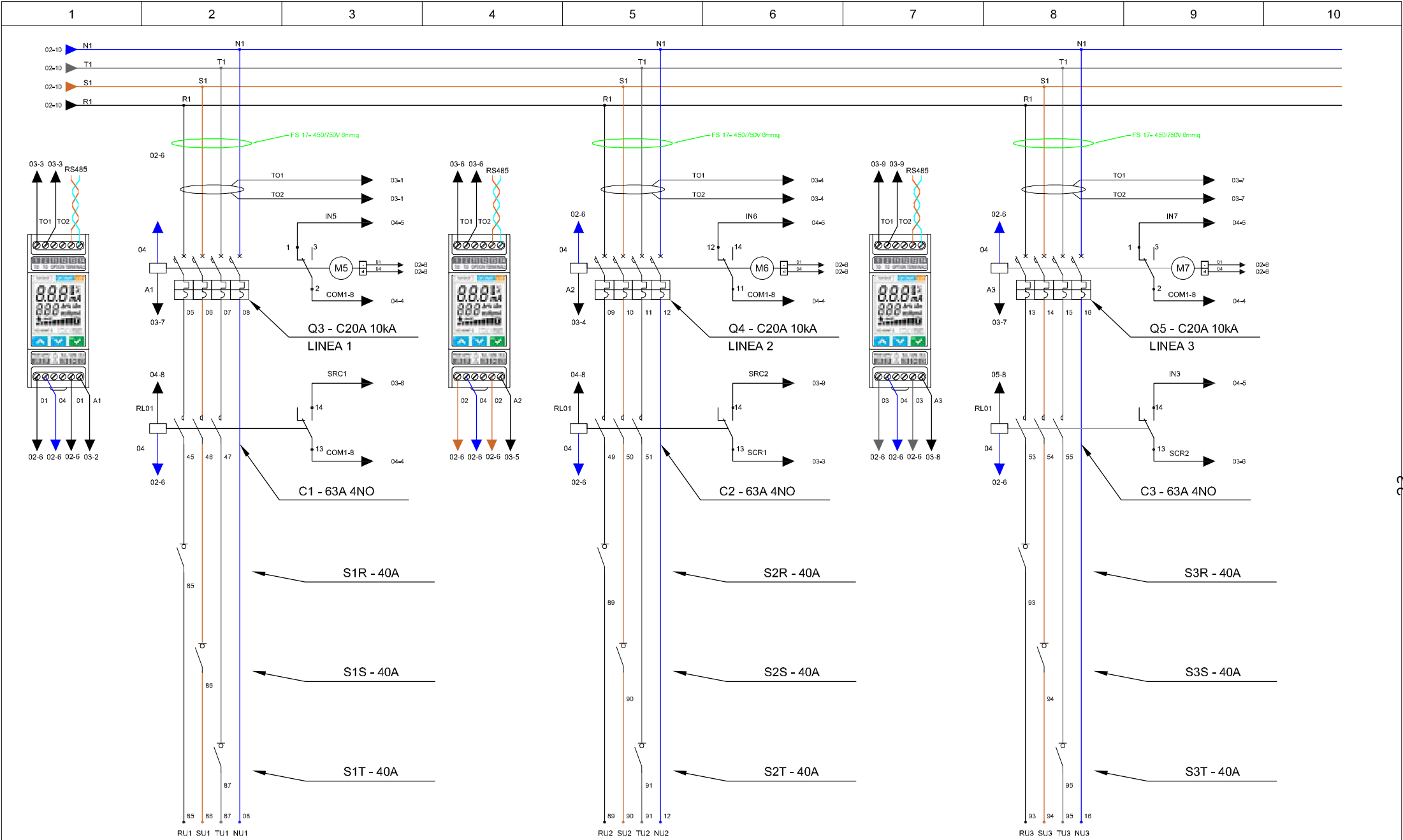
QE ZONA 10 NUOVO B1

Tre uscite trifase

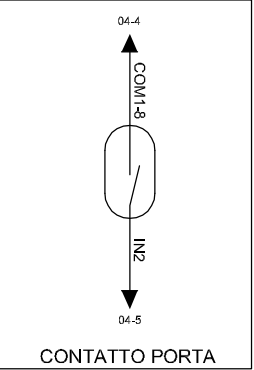
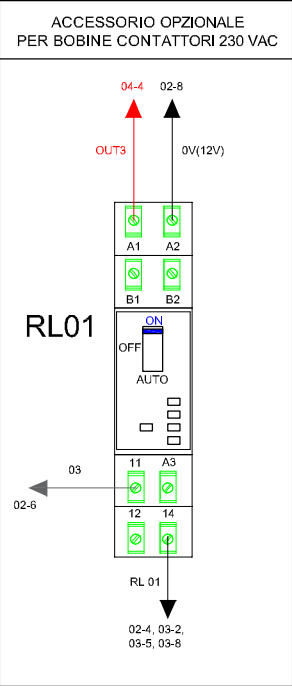
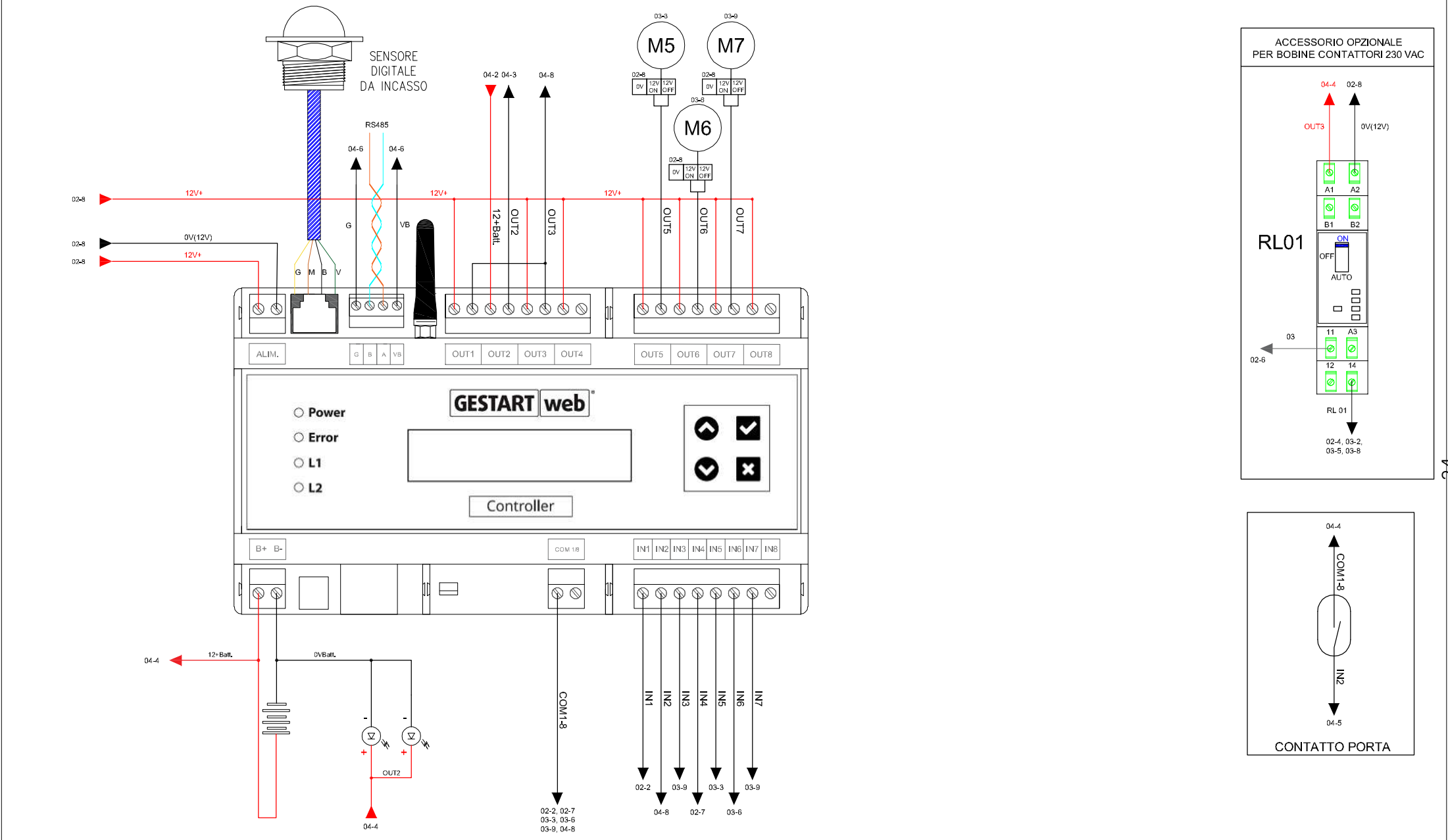
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



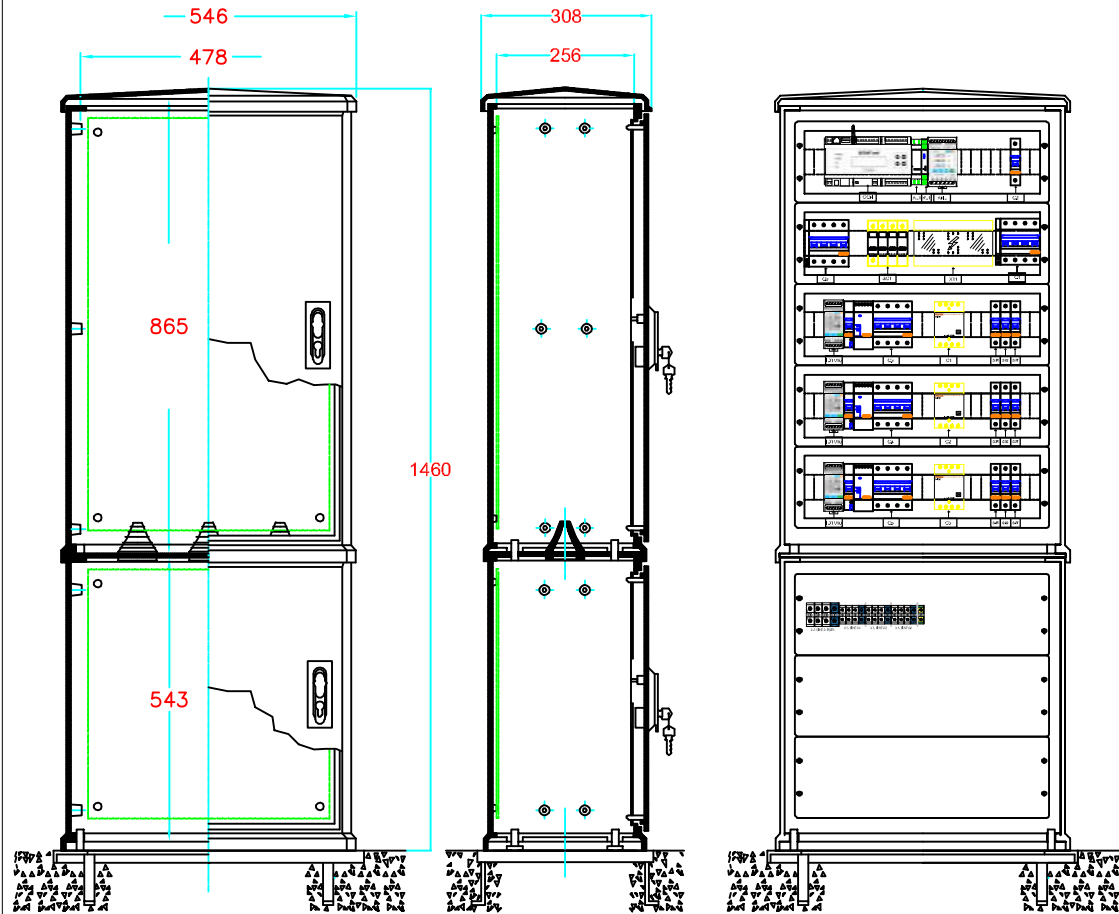
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
REVISIONE		DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:		GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:		Destinatario:		
Cliente:		Ubicazione:		



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
	MATRICOLA:	Destinatario:		
Cliente:	Ubicazione:			



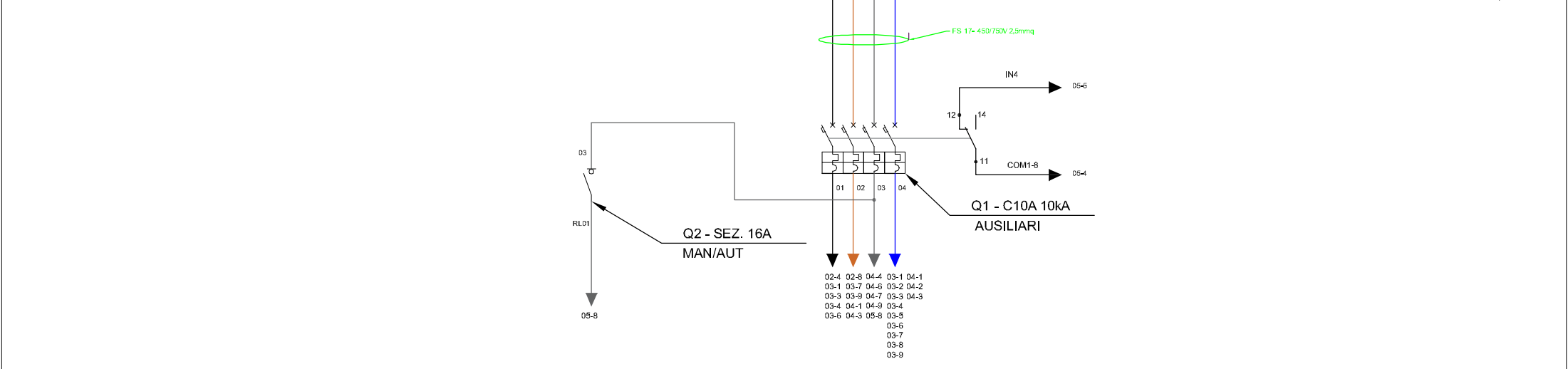
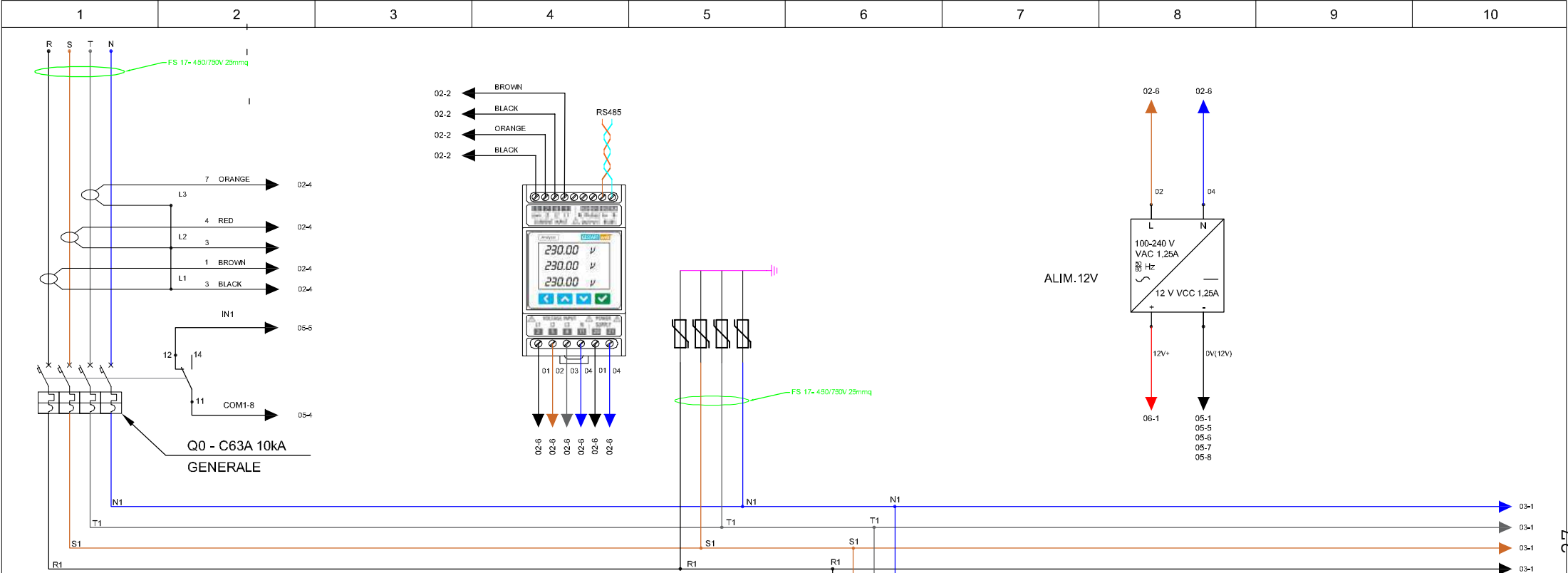
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

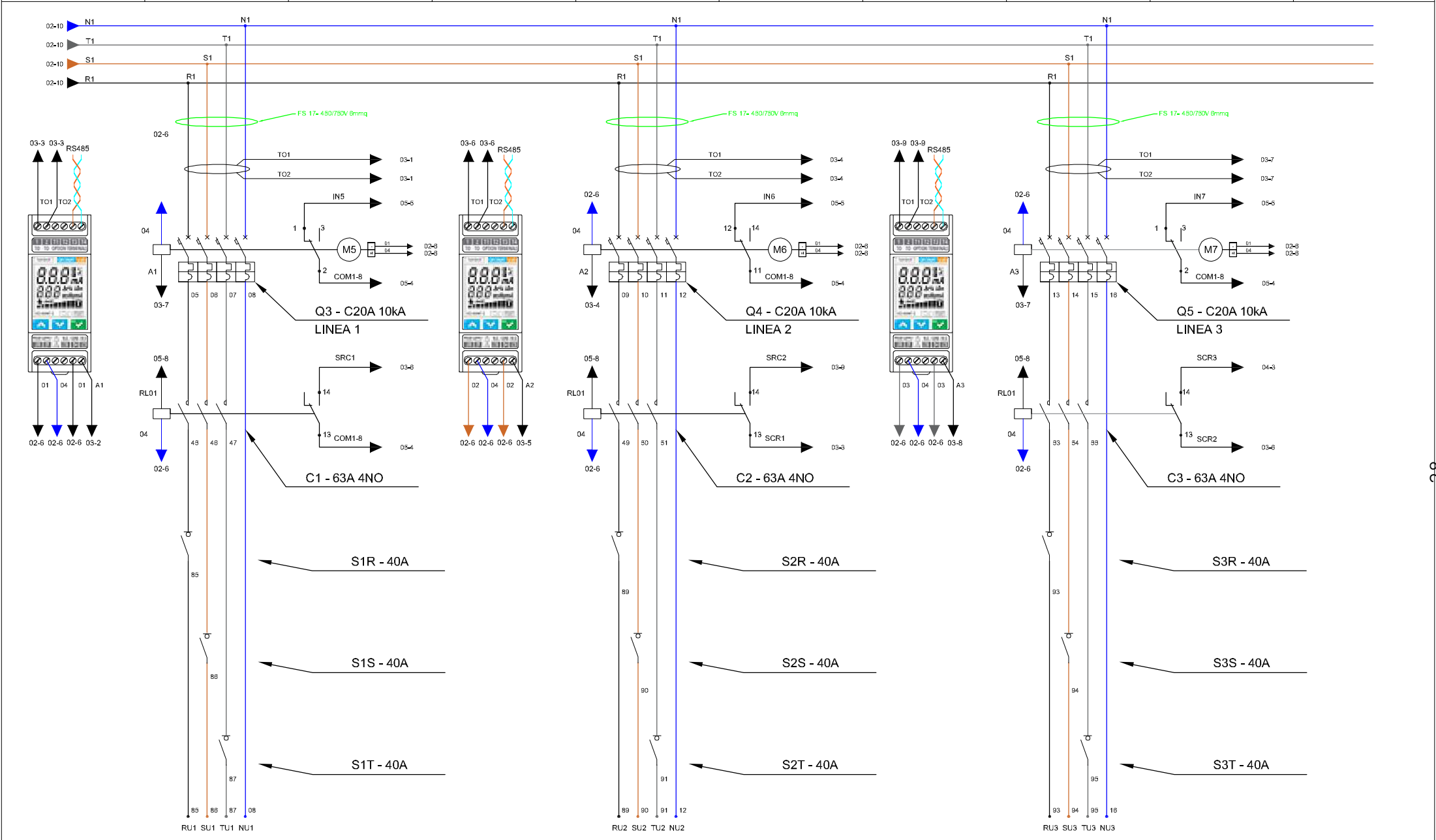
SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

QTE03+Esogeno  
Tre uscite trifase  
QE ZONA 1 NUOVO B1  
QE ZONA14 NUOVO B1  
QE ZONA 20 NUOVO B1  
QE ZONA23 NUOVO B1

Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

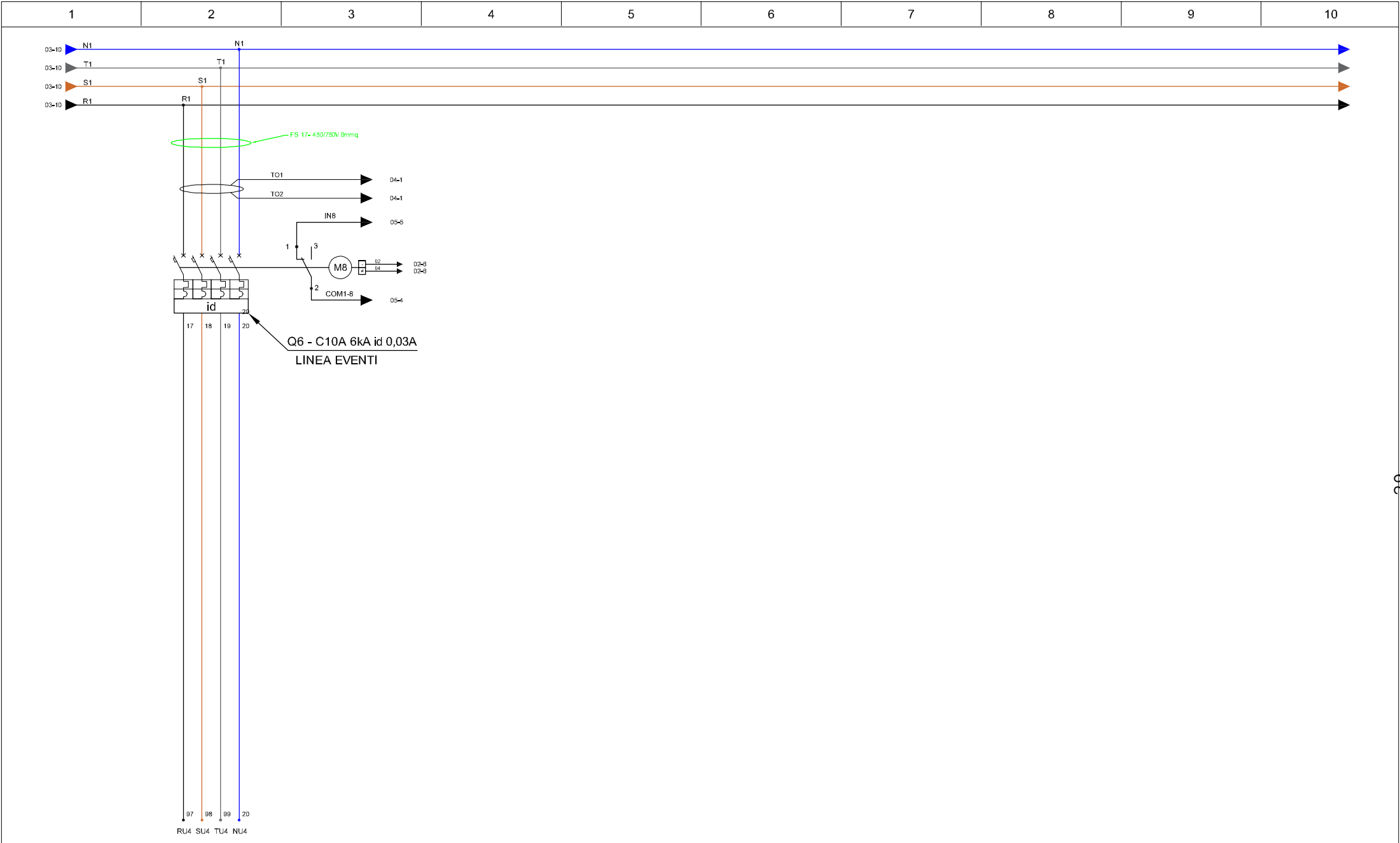


Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

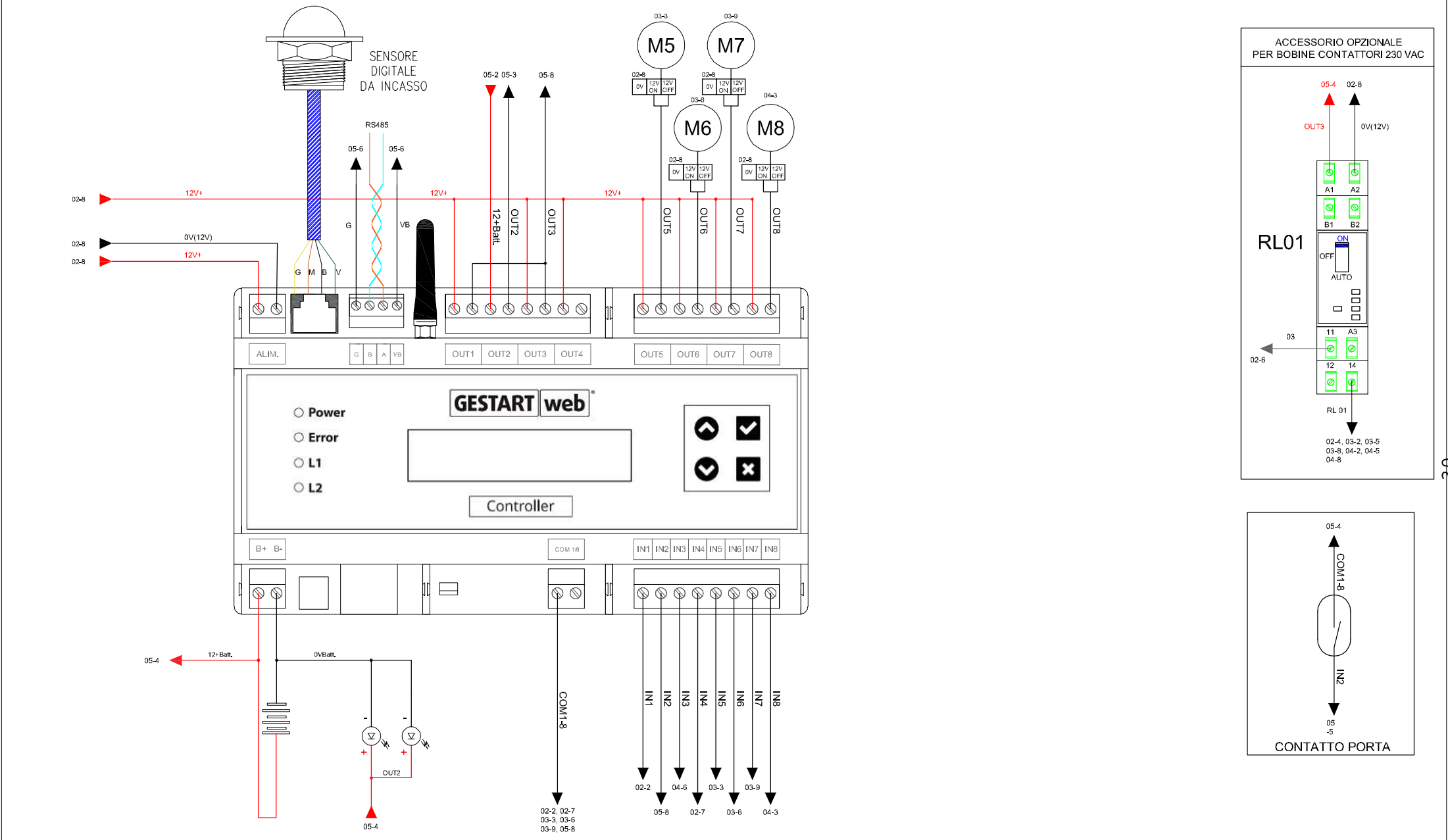


Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali			
REVISIONE		DATA	NOME
Verificato:		GESTART S.r.l.	Controllato:
MATERICOLA:		Destinatario:	
Cliente:		Ubicazione:	

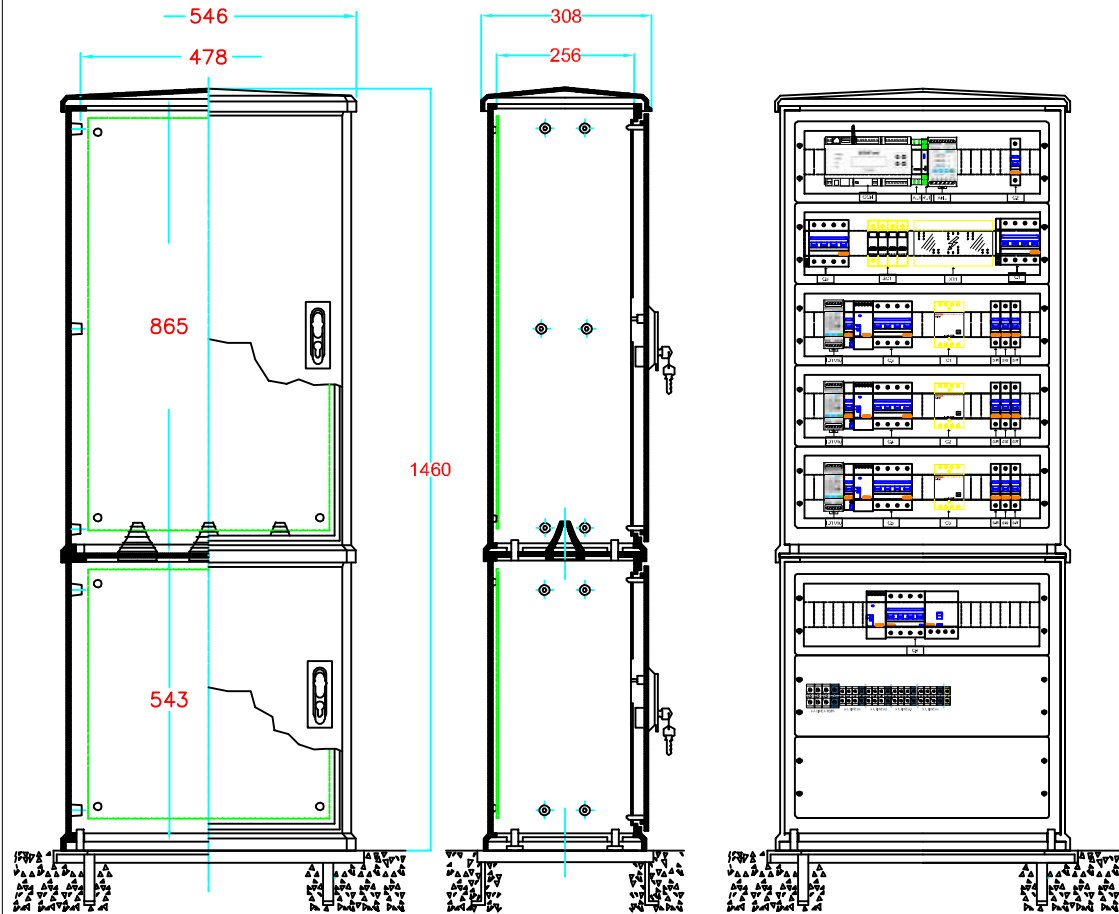




Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
	MATRICOLA:	Destinatario:		
Cliente:	Ubicazione:			

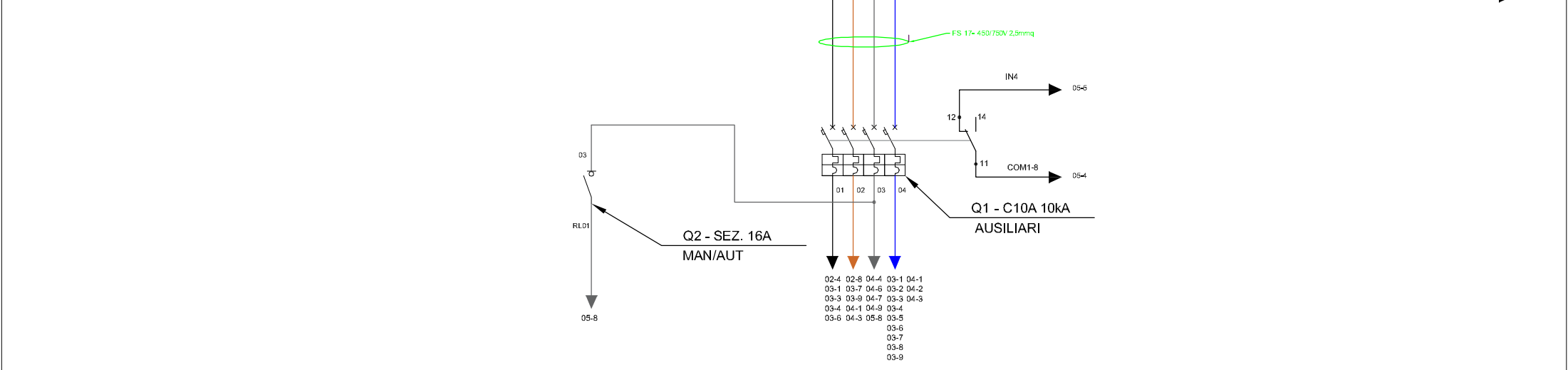
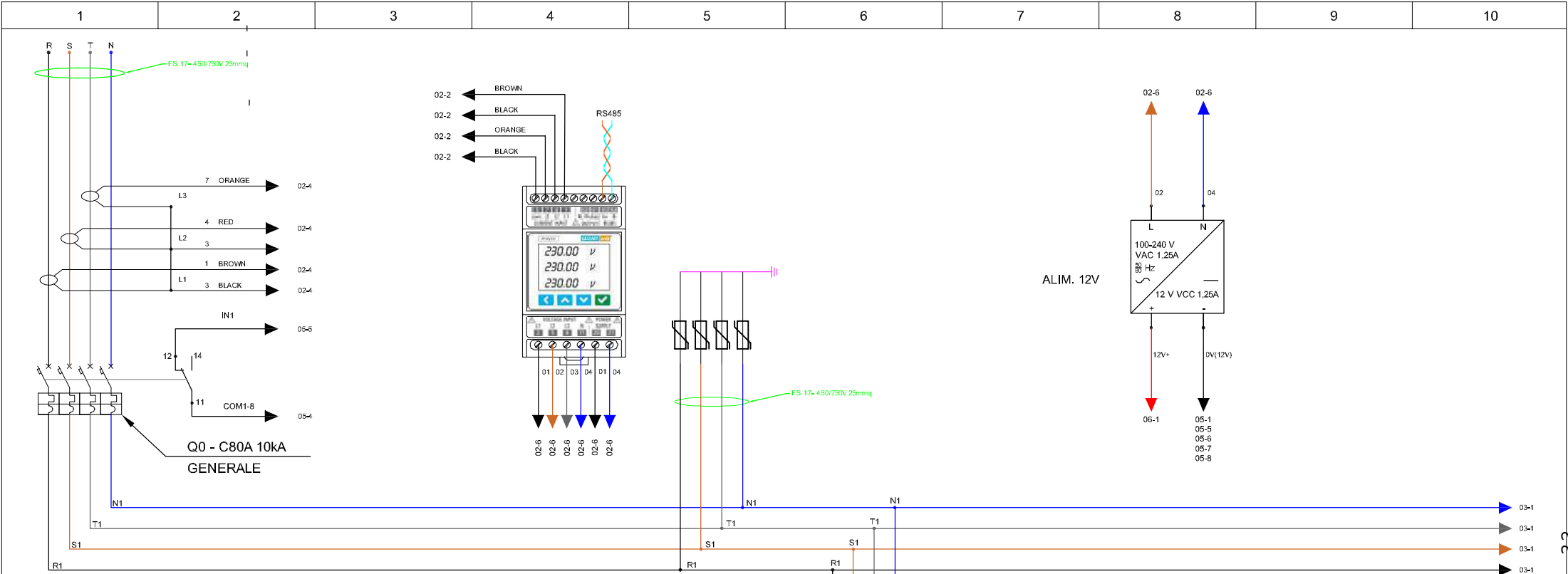


Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE03 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

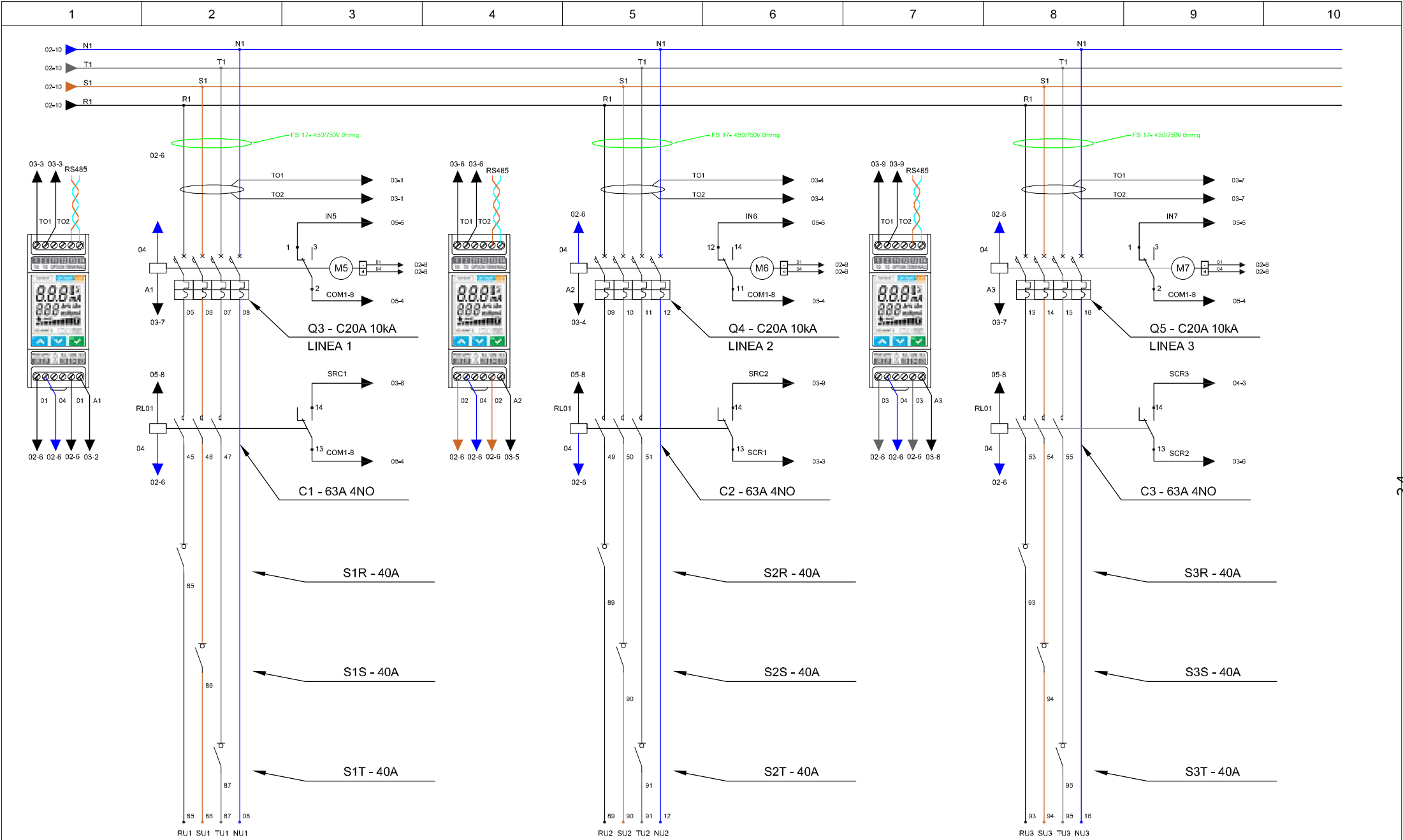
SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

QTE04  
QE ZONA 19 NUOVO B1  
Quattro uscite trifase

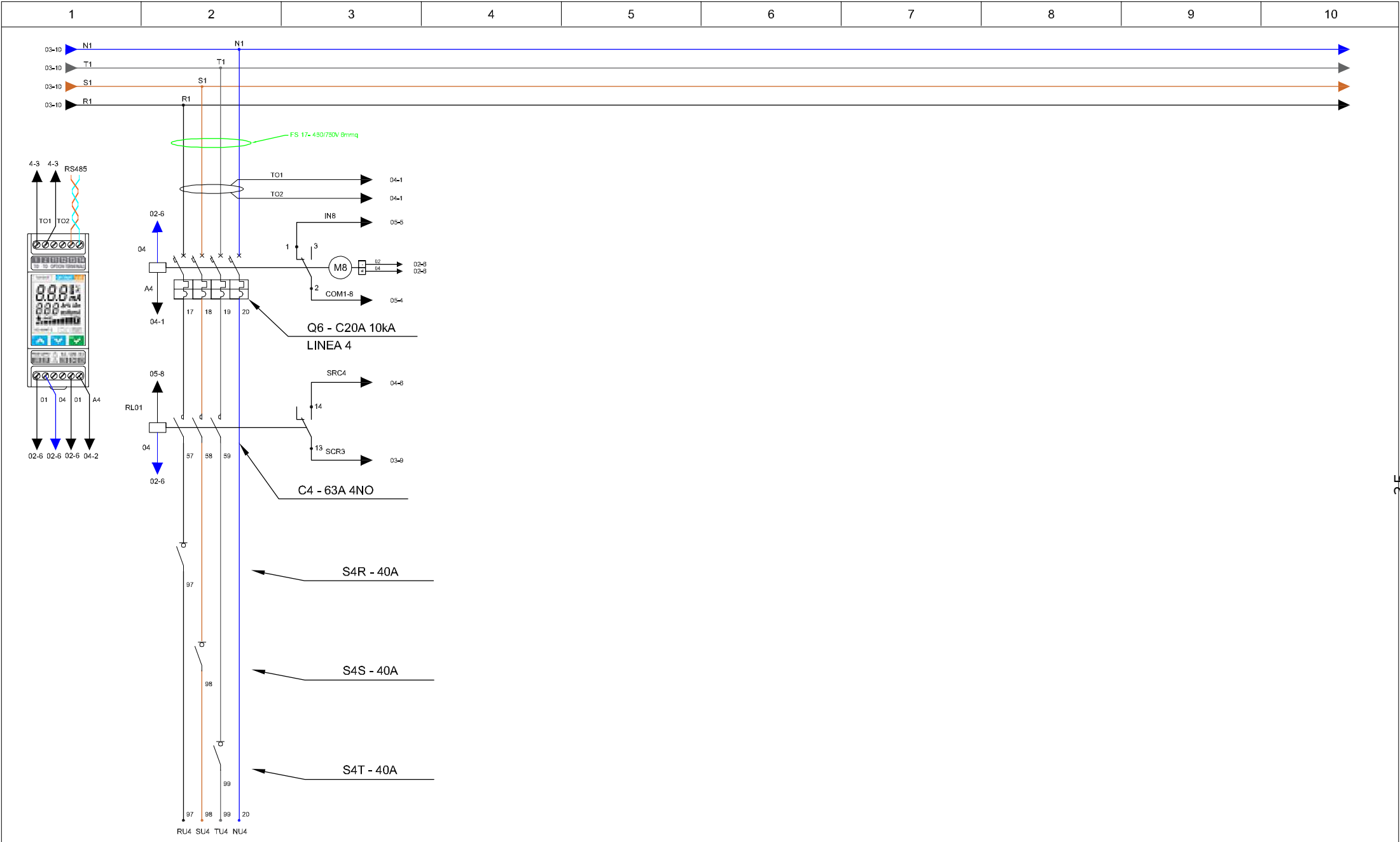
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE04 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



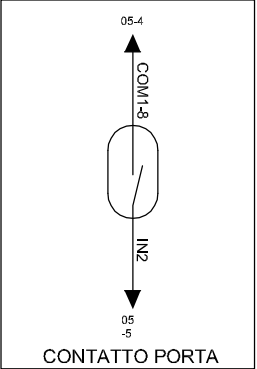
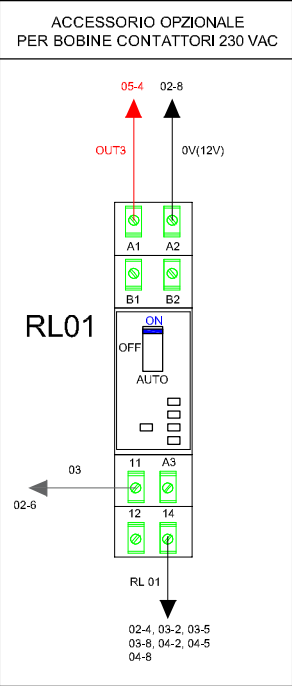
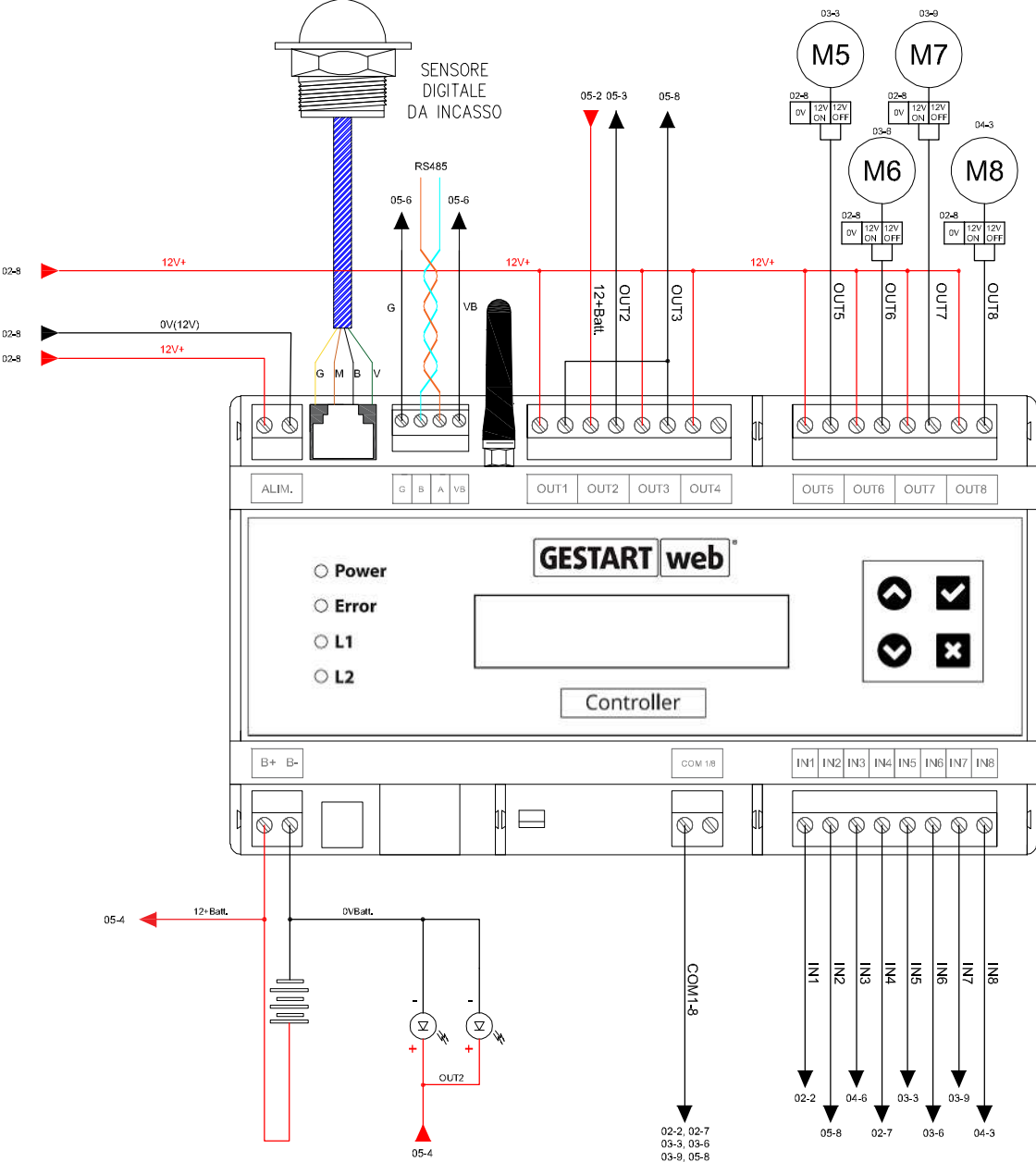
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE04 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE04 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
REVISIONE		DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:		GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:		Destinatario:		
Cliente:		Ubicazione:		

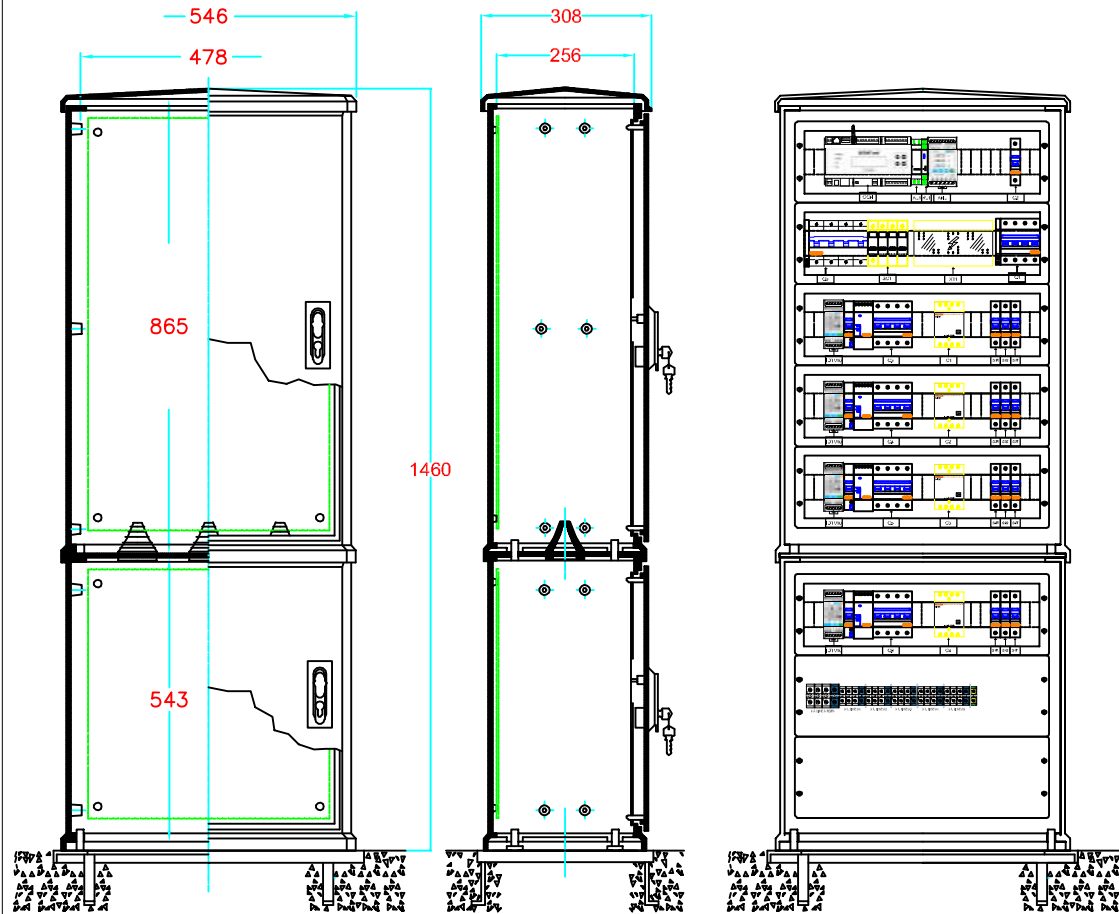


Quadro telecomandato con riarmo remoto QTE04 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE04 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



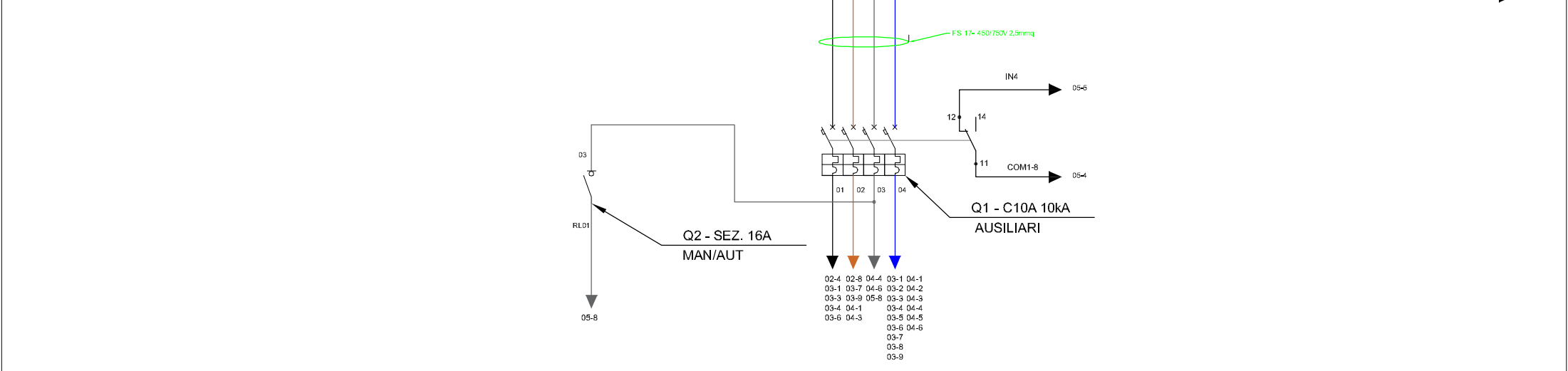
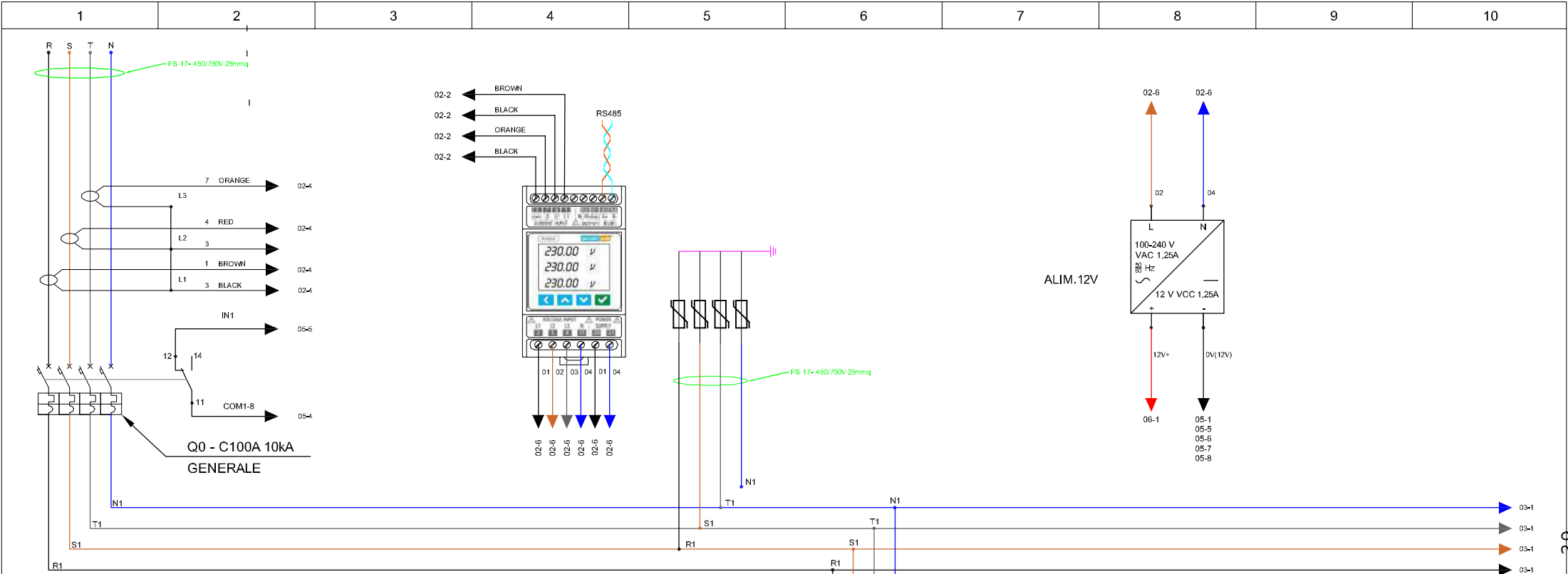


Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE04 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

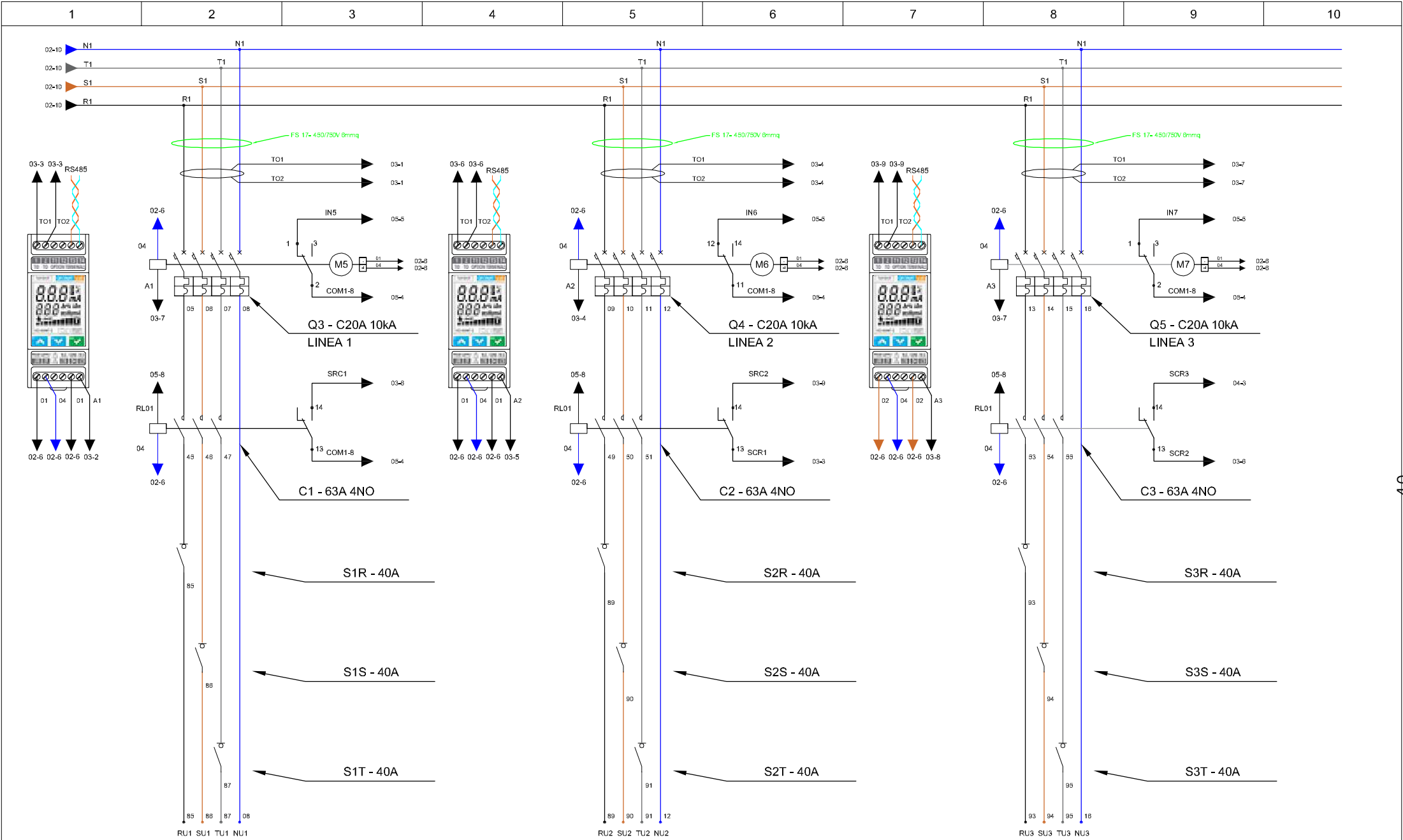
SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

QTE05  
QE ZONA 17 NUOVO B1  
Cinque uscite trifase

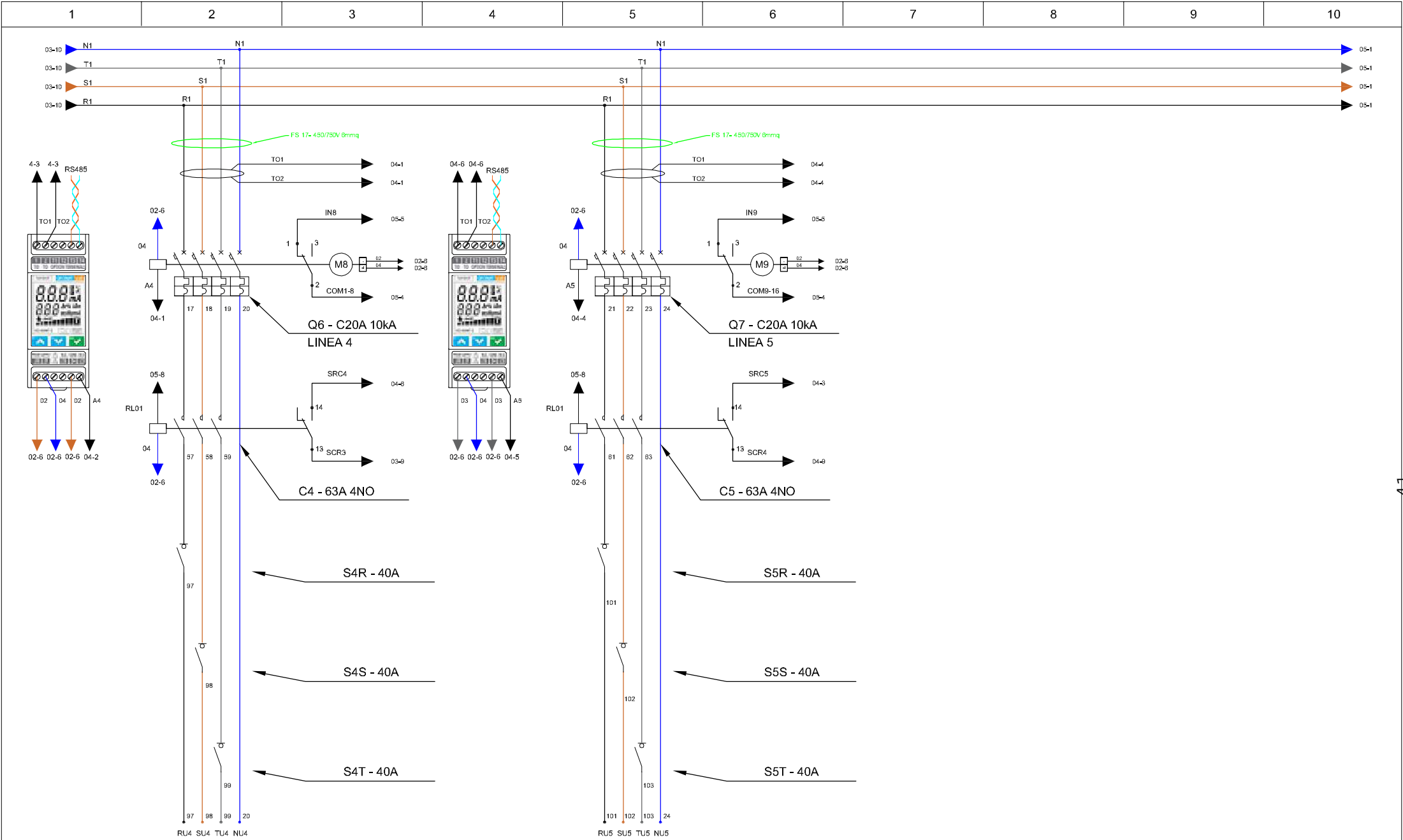
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



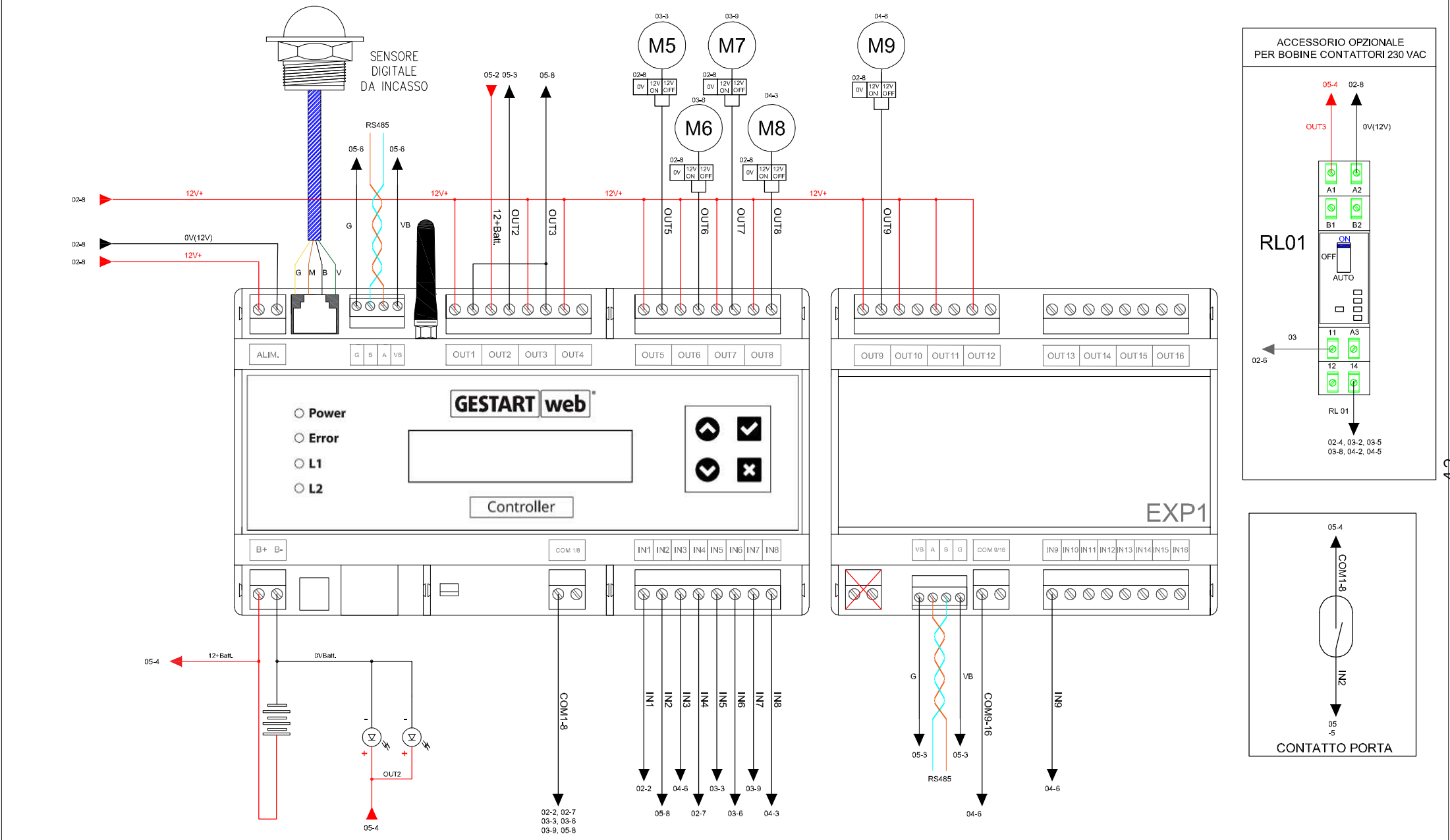
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



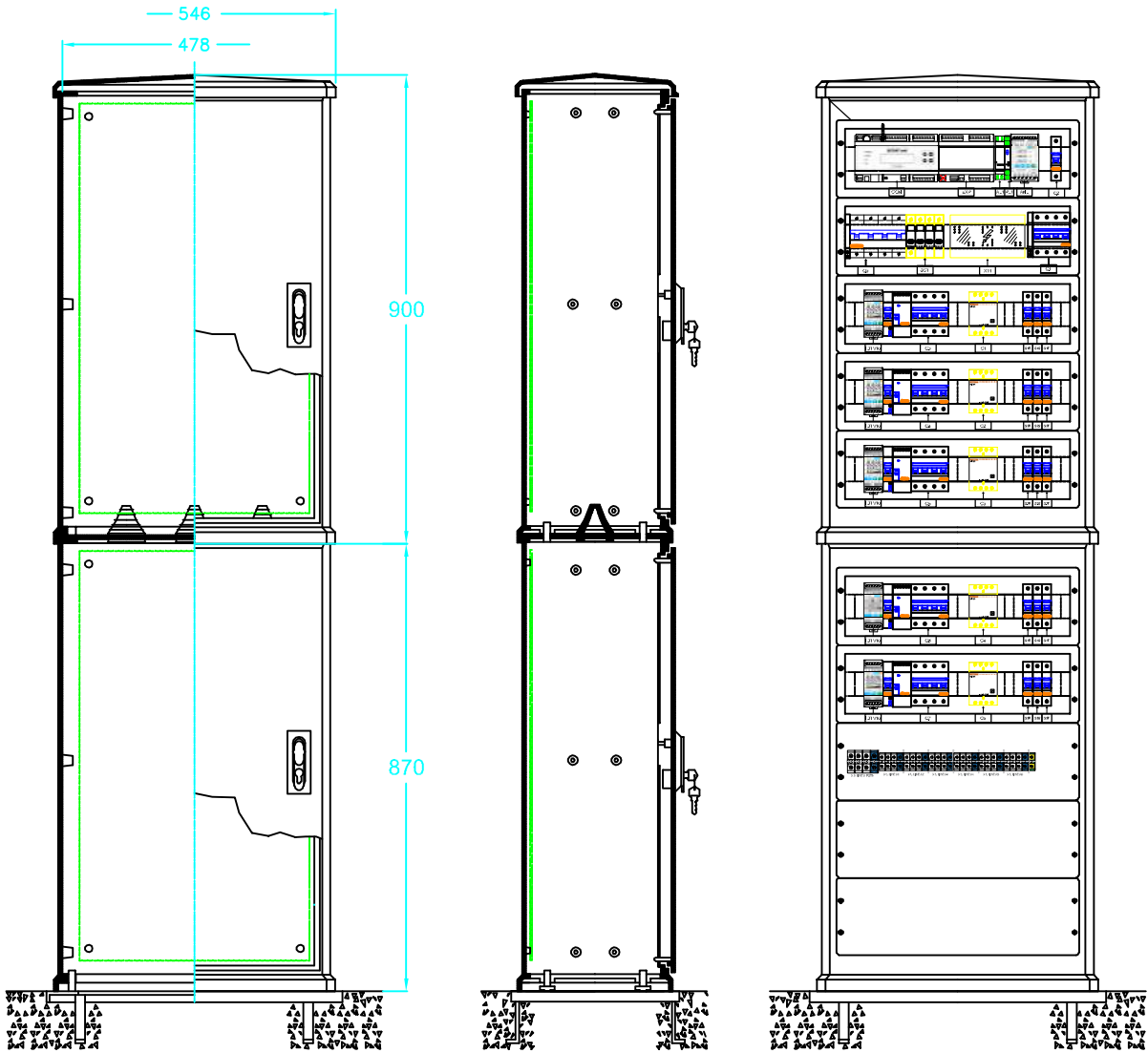
Quadro telecomandato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
REVISIONE		DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:		GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:		Destinatario:		
Cliente:		Ubicazione:		



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



Quadro telecomandato con riarmo remoto			
QTE05Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali			
REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATERICOLA:			
Destinatario:			
Ubicazione:			



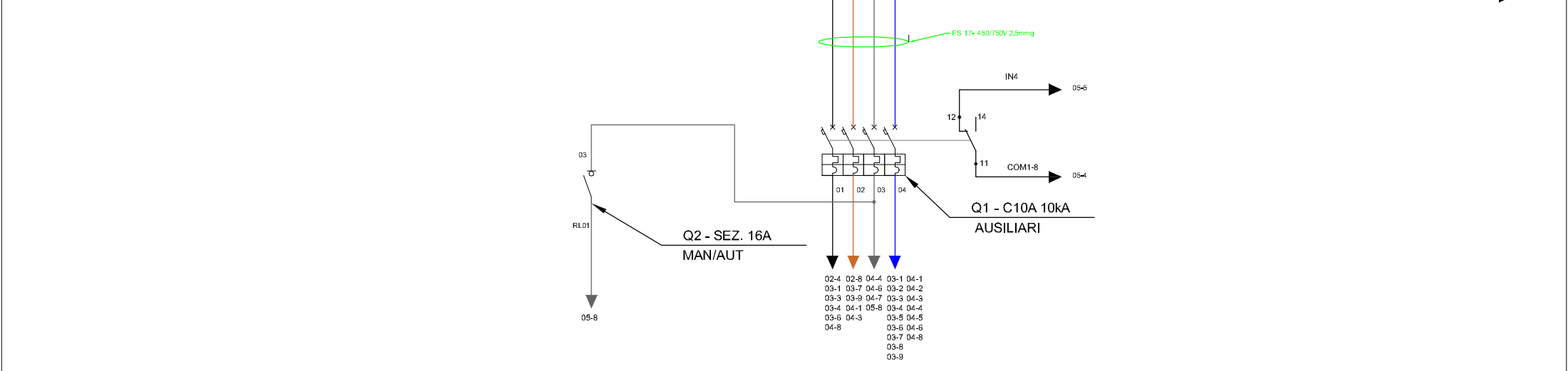
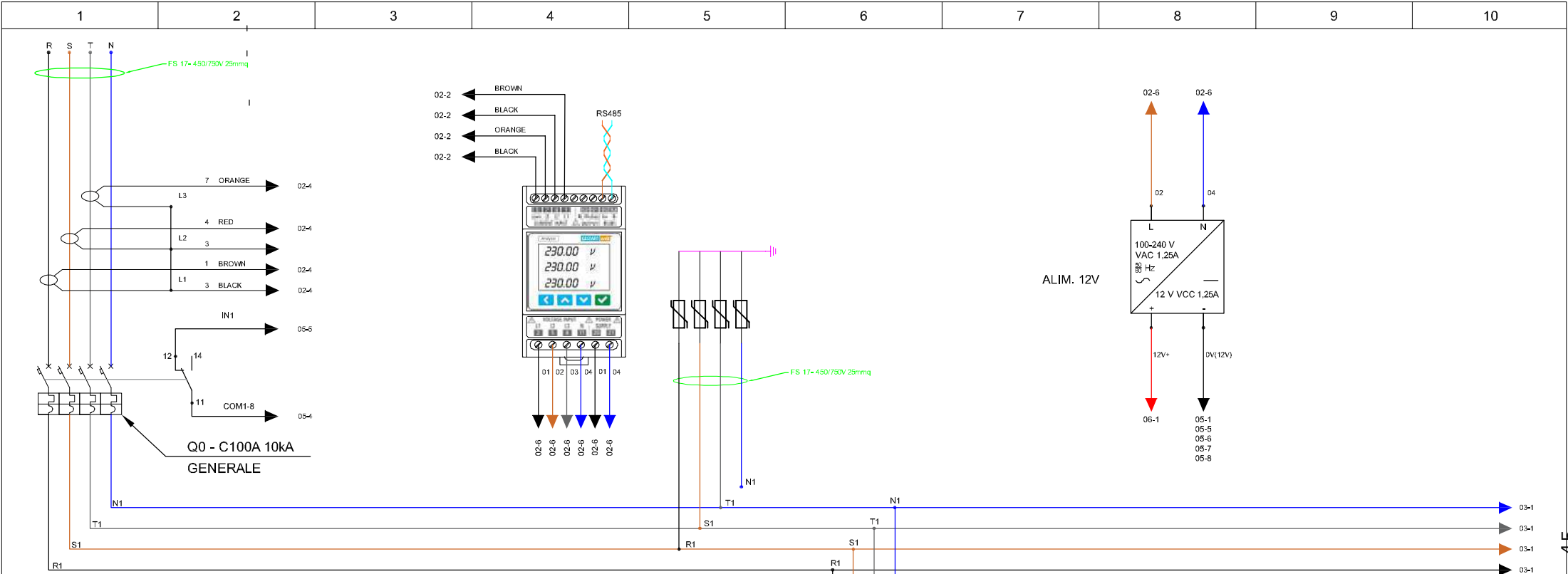
Quadro telecomandato con riarmo remoto QTE08 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

SCHEMA ELETTRICO QUADRO I.P. TELEGESTITO TIPO:

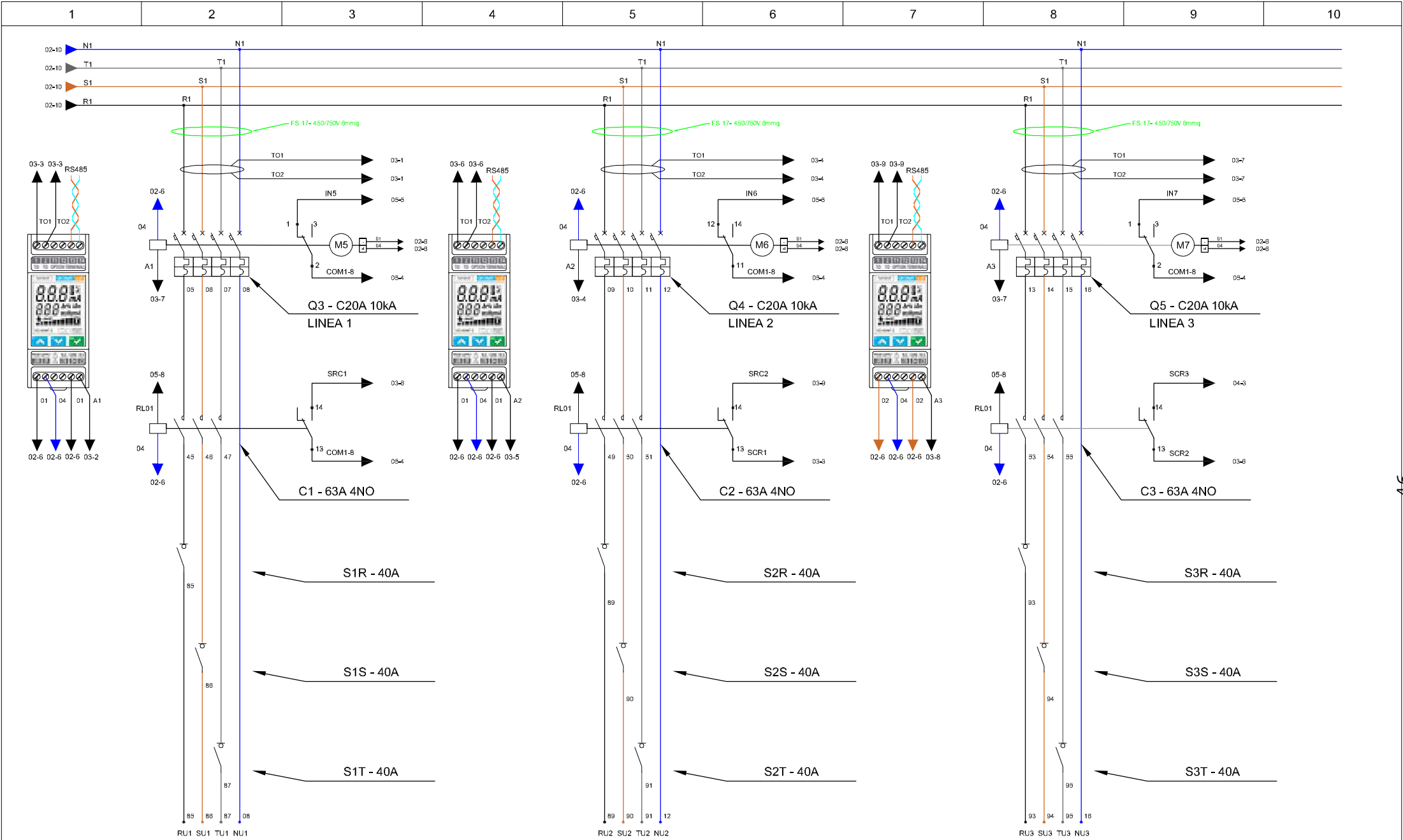
QTE05  
QE ZONA 9 NUOVO B1  
Cinque uscite trifase +  
Esogeno

Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			

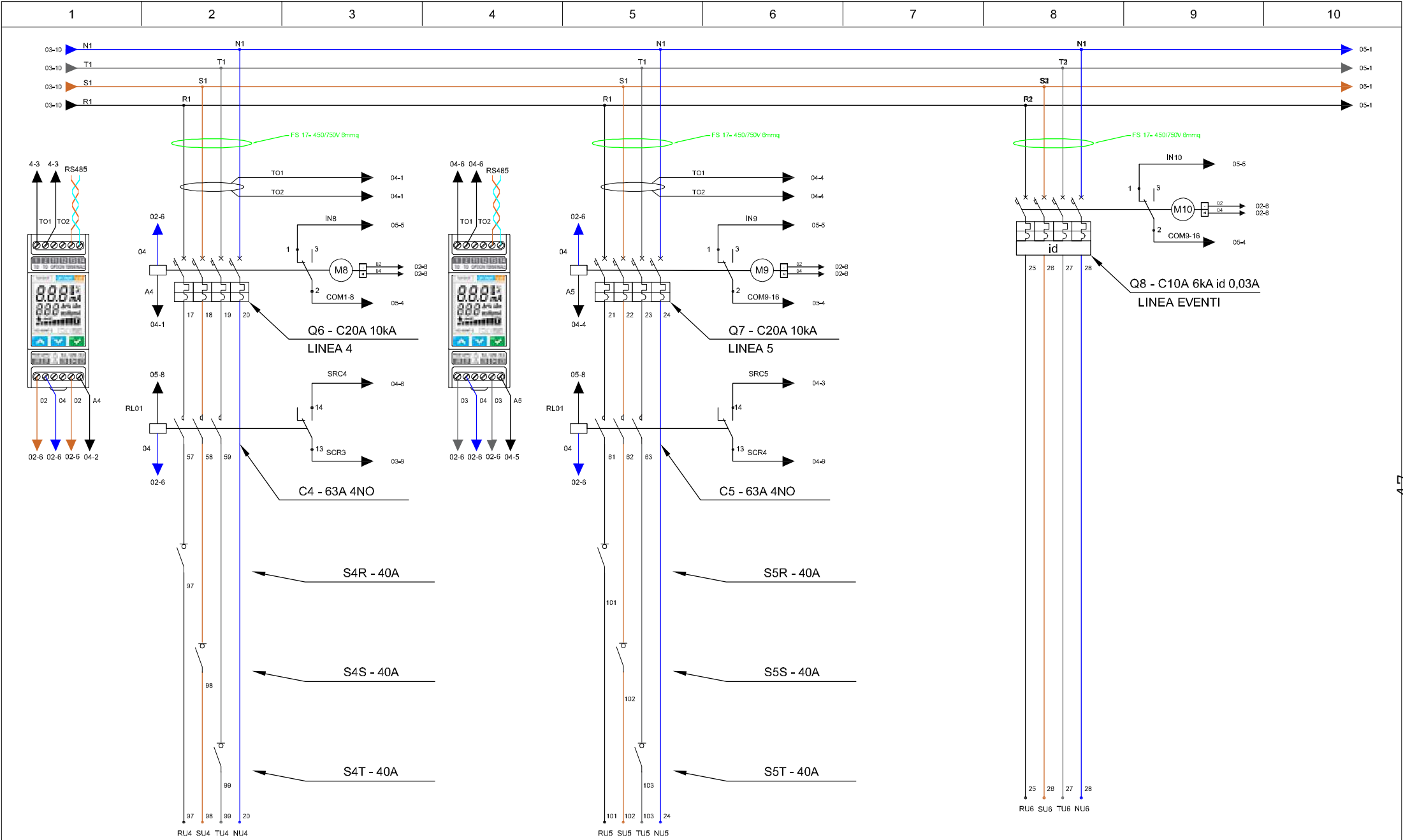




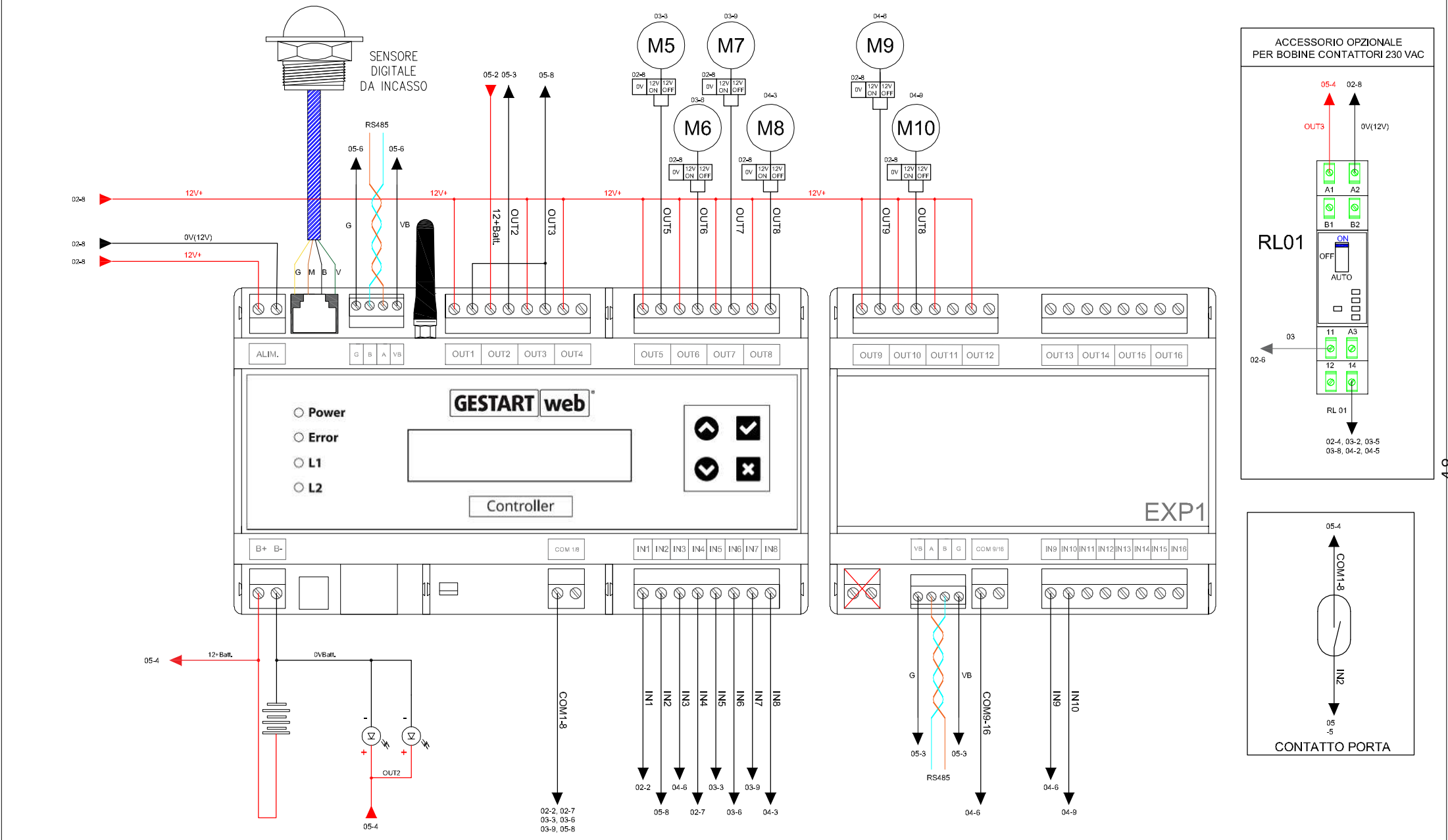
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			



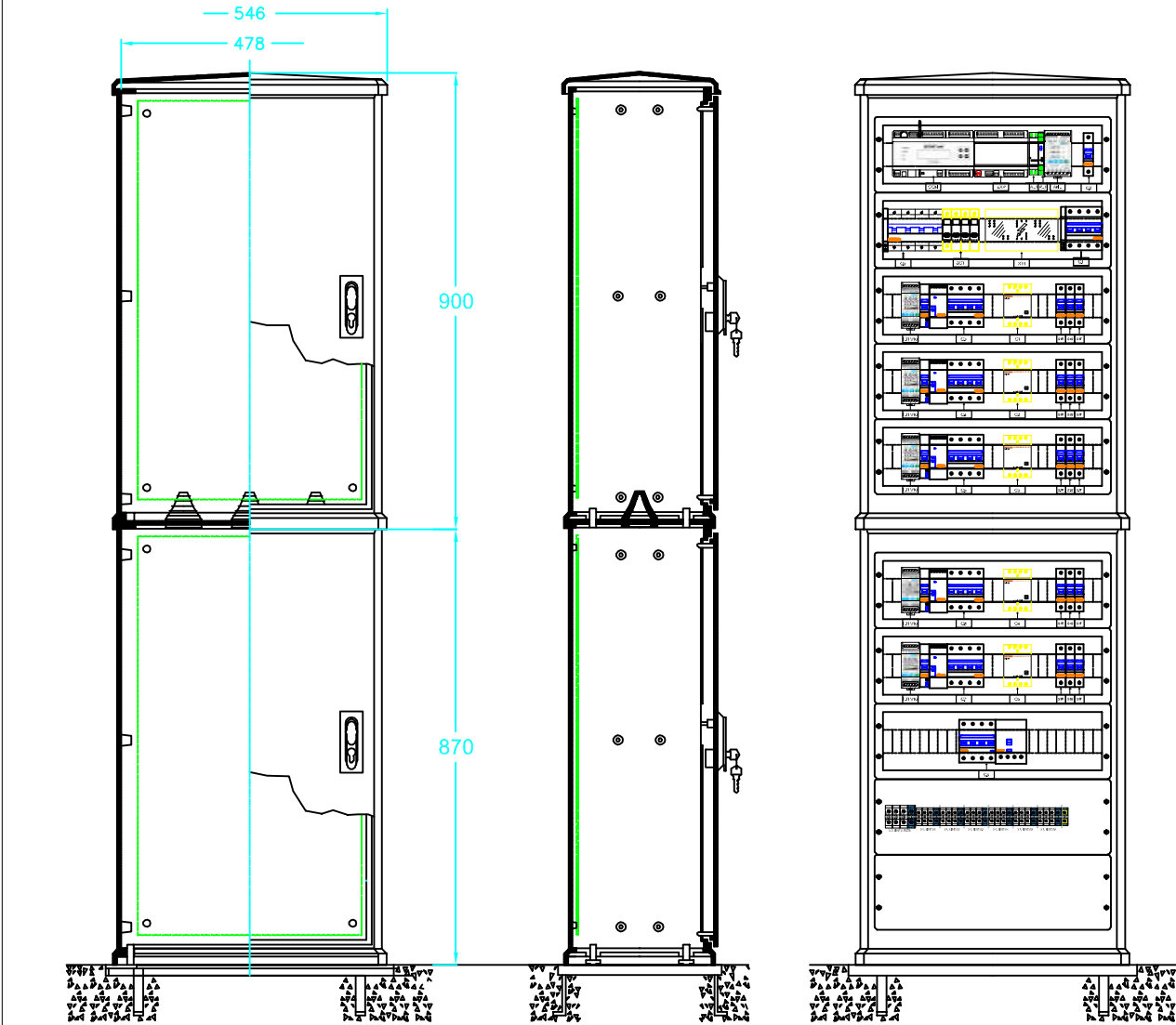
Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
		REVISIONE	DATA	NOME
MATRICOLA:		Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:
Cliente:		Destinatario:		
		Ubicazione:		



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE05 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
REVISIONE		DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:		GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATERICOLA:		Destinatario:		
Cliente:		Ubicazione:		



Quadro telecomandato con riarmo remoto			
QTE05Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali			
REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATERICOLA:			
Destinatario:			
Ubicazione:			



Quadro telecontrollato con riarmo remoto QTE08 Comando, controllo e lettura parametri elettrici ed ambientali				
	REVISIONE	DATA	NOME	OGGETTO
	Verificato:	GESTART S.r.l.	Controllato:	
MATRICOLA:	Destinatario:			
Cliente:	Ubicazione:			