

Esemplare per esperti

70	Minuti	7	Compiti	9	Pagine	31	Punti
-----------	---------------	----------	----------------	----------	---------------	-----------	--------------

Mezzi ausiliari consentiti:

- Materiale per il disegno, scalimetro e sciablona
- Consiglio: usare la matita

Valutazione – Per il punteggio pieno si richiede:

- L'esecuzione grafica è pure valutata.
- Il conduttore del neutro (N) e il conduttore di protezione (PE) sono da indicare in modo inequivocabile.
- **Errori di riporto non portano a una detrazione.**
- **Soluzioni corrette che differiscono dalla soluzione proposta devono essere prese in considerazione.**

Scala delle note

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
31,0-29,5	29,0-26,5	26,0-23,5	23,0-20,5	20,0-17,5	17,0-14,0	13,5-11,0	10,5-8,0	7,5-5,0	4,5-2,0	1,5-0,0

Termine di scadenza:

Questa prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio prima del 1 settembre 2022.

Elaborato da:

Gruppo di lavoro PQ dell'EIT.swiss per la professione di installatrice elettricista AFC e installatore elettricista AFC

Editore:

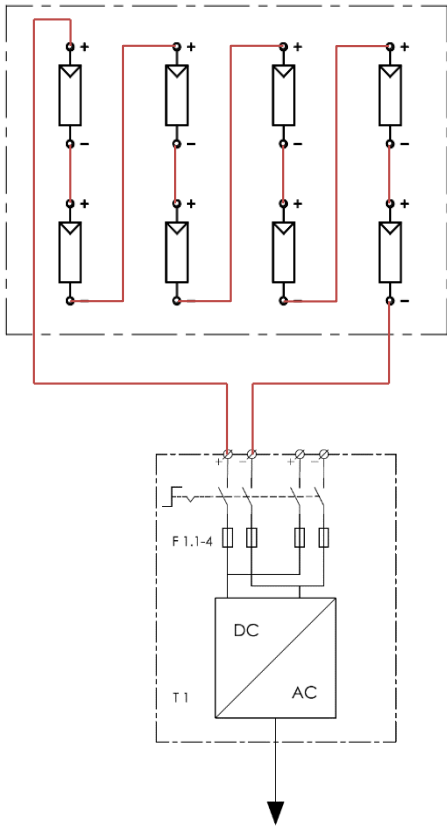
CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

1. Fotovoltaico *Obiettivi di valutazione no. 4.2.2*

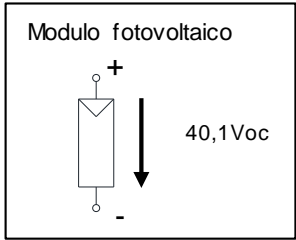
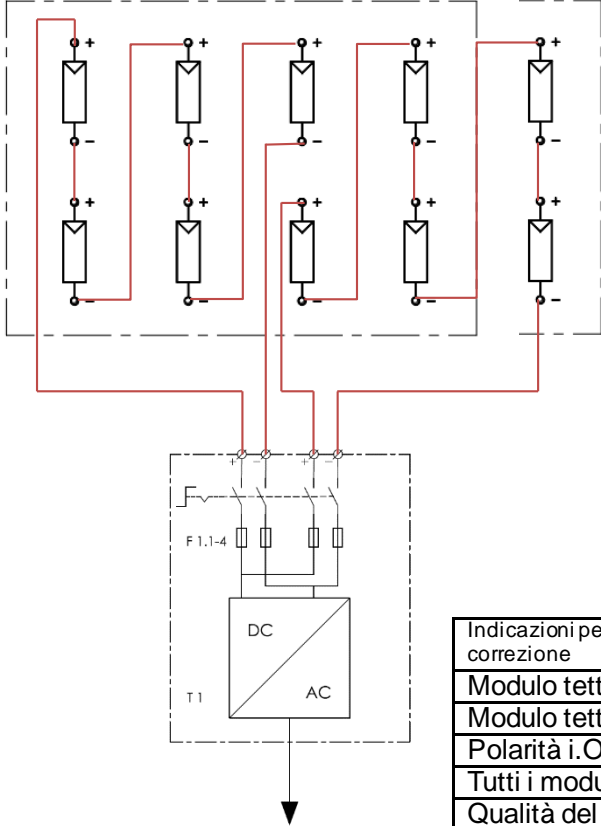
Un impianto fotovoltaico è costruito in due stringhe con un inverter dedicato.
Settore 1 con 8 moduli
Settore 2 con 10 moduli
Per i due inverter previsti sono a disposizione 2 entrate DC ciascuno.
La tensione a vuoto per ogni entrata deve essere compresa fra i 180 VDC e i 350 VDC.

Compito: - Collega i 18 moduli fotovoltaici agli inverter predisposti.

Tetto 1



Tetto 2



Indicazioni per la correzione	1	Fotovoltaico	Punti mass.:	4
Modulo tetto 1 collegamento ok				1
Modulo tetto 2 collegamento ok				1
Polarità i.O.				1
Tutti i moduli cablati				0,5
Qualità del disegno				0,5

Punti
per
pagina:

2. Installazione illuminazione Obiettivi di valutazione no. 4.2.3

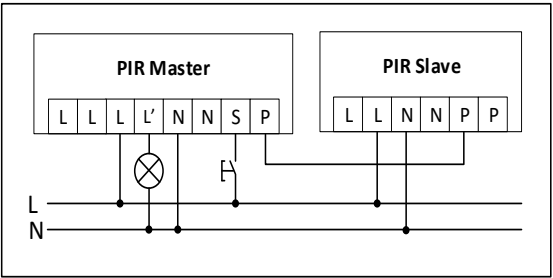
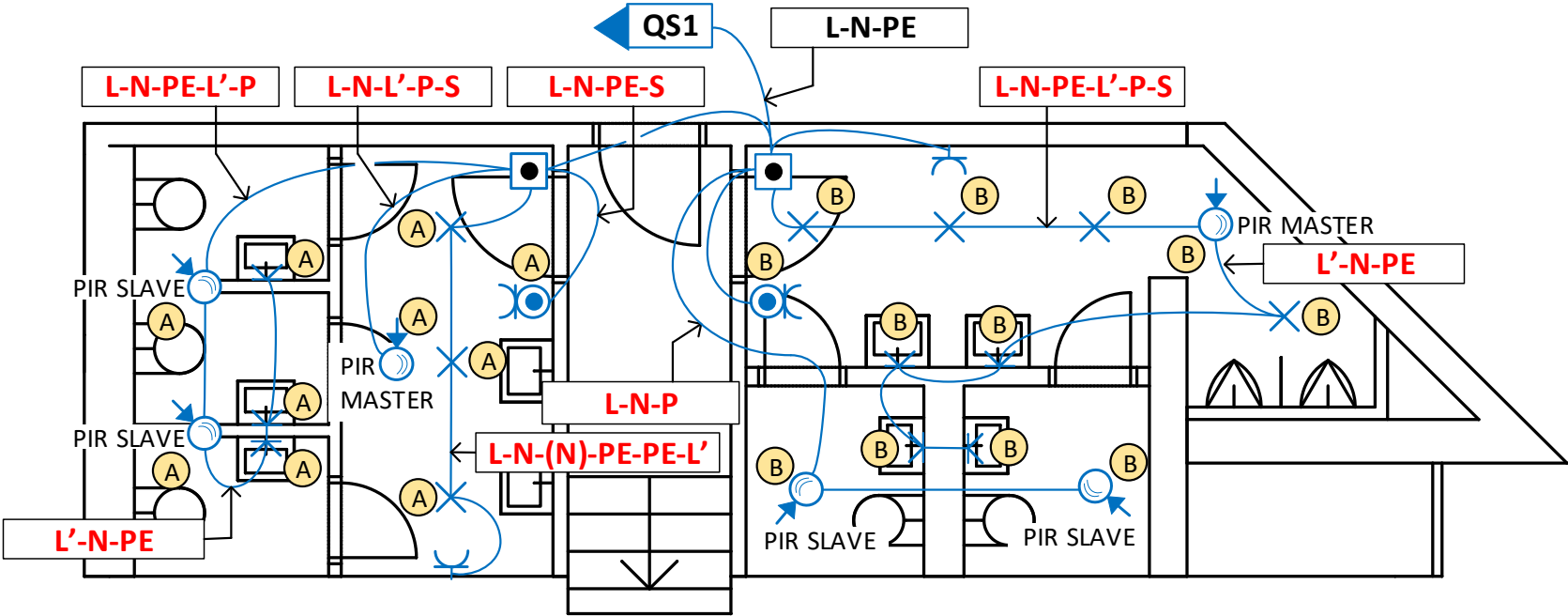
Indica le relative denominazioni delle condutture secondo l'esempio riportato.

Tenete presente:

- A = Accensione a sinistra con 3 PIR e un tasto
- B = Accensione a destra con 3 PIR e un tasto

Indicazioni per la correzione	2	Inst. illuminazione	Punti mass.:	4
Ogni conduttore per linea corretto 0,5 Punti (8 x 0,5)				4

Esempio



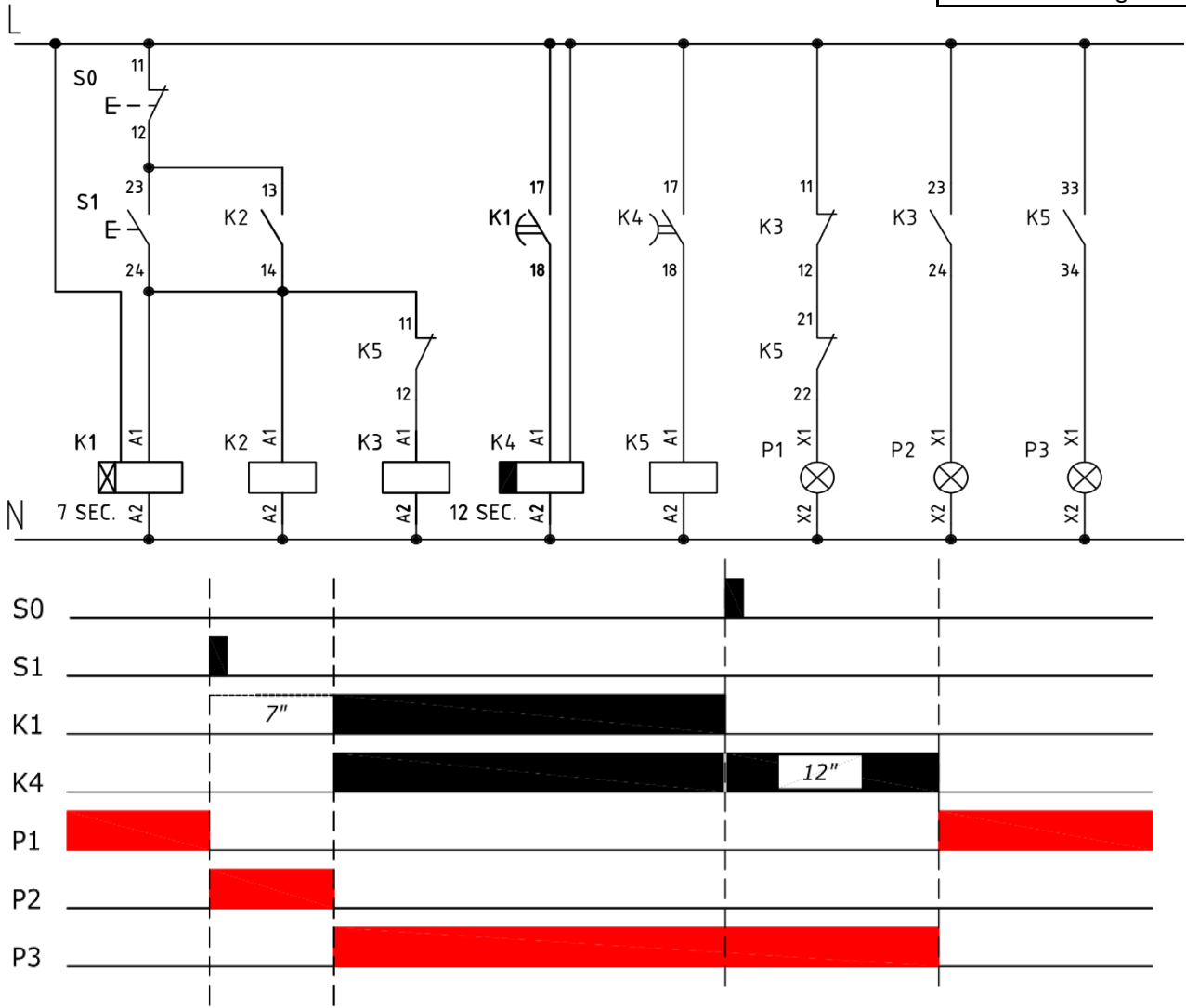
Legenda:

- L = Conduttore Polare
- N = Conduttore di Neutro
- PE = Conduttore di protezione
- L' = Ritorno lampada da PIR Master
- S = Ritorno tasto da PIR Master
- P = Filo di comando da PIR Master a PIR Slave

3. Diagramma di flusso Obiettivi di valutazione no. 4.2.3

Completa il diagramma di flusso seguente in base allo schema riportato sotto:

Indicazioni per la correzione	3	Diagramma di flusso	Punti mass.:	4
Lampada P1				1
Lampada P2				1
Lampada P3				1
Precisione del grafico (inizio e fine della funzione)				1



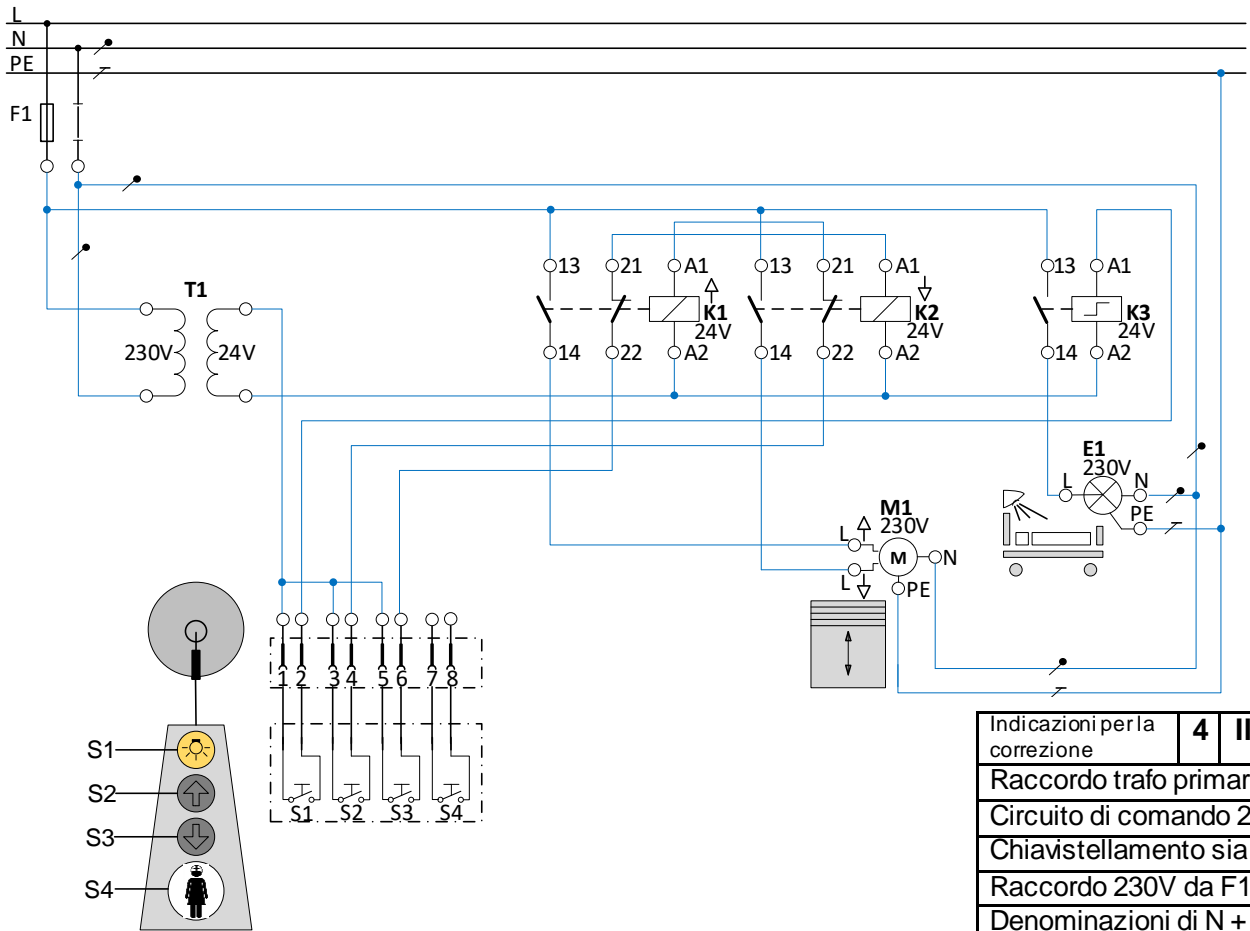
4

Punti
per
pagina:

4. Illuminazione e comando tapparelle Obiettivi di valutazione no. 4.2.3

- Il tasto S1 inserisce la lampada E1 con il relais passo passo K3.
- Il tasto S2 comanda il relais K1 (bobina comando 24V) per il comando “SU” del motore delle tapparelle M1 a 230V.
- Il tasto S3 comanda il relais K2 (bobina comando 24V) per il comando “GIÙ” del motore delle tapparelle M1 a 230V.
- Il tasto S4 è di riserva.

Compito: Completa lo schema unifilare.



Indicazioni per la correzione	4 Illumin. e c.do tapparelle	Punti mass.:	5
Raccordo trafo primario e secondario I.O.			0,5
Circuito di comando 24V con tasto e Relais I.O.			1
Chiavistellamento sia SU che GIÙ			1
Raccordo 230V da F1 fino a M1 e E1 I.O.			1
Denominazioni di N + PE I.O.			0,5
Funzionamento sia luce che tapparelle I.O.			0,5
Qualità del disegno			0,5

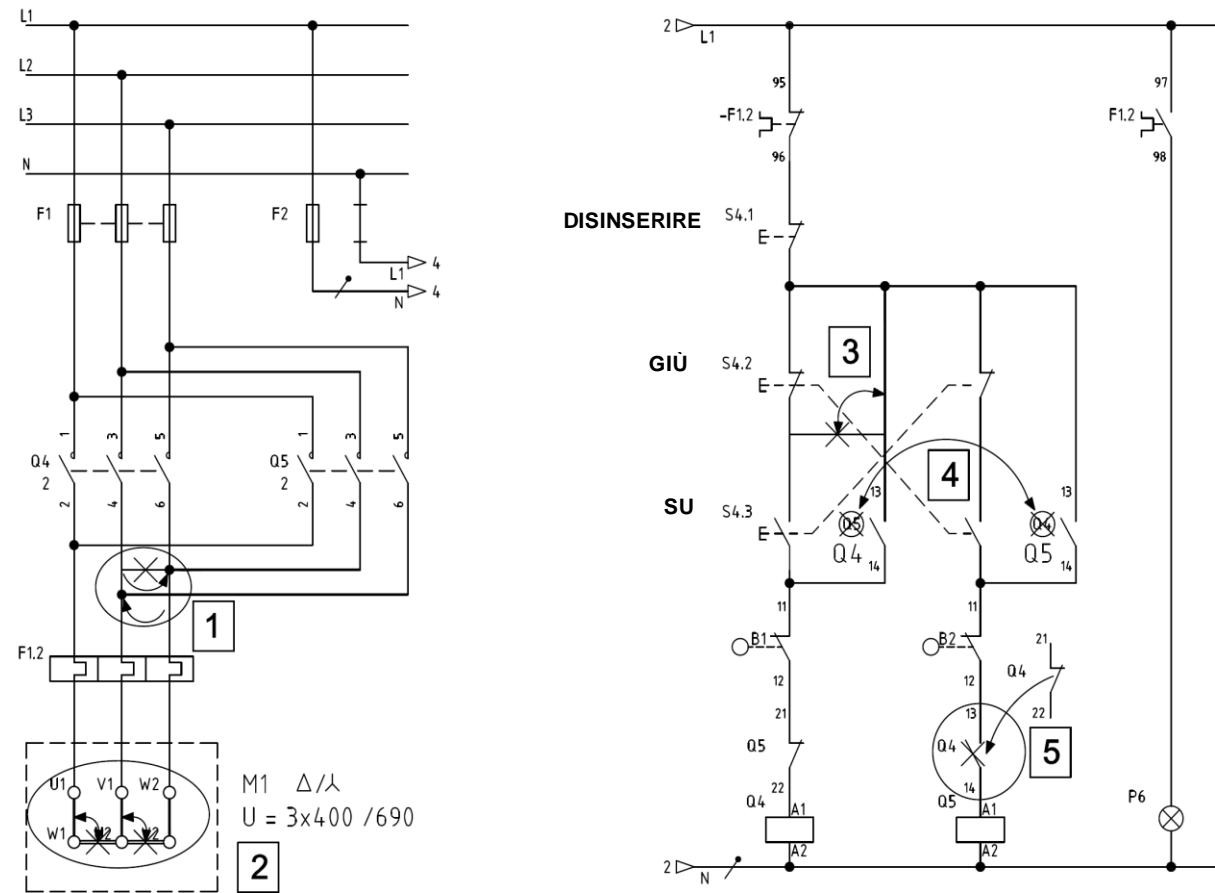
Punti
per
pagina:

5. Comando porta garage Obiettivi di valutazione no. 4.2.2

Funzionamento:

La porta del garage si attiva con il tasto S4.3 “SU” per aprire, rispettivamente con il tasto 4.2 “GIÙ” per chiudere.
L’inversione dall’apertura “SU” con la chiusura “GIÙ” avviene solo premendo prima il tasto S4.1 “Disinserire”.
È invece possibile passare direttamente dalla chiusura “GIÙ” all’apertura “SU”.
I finecorsa B1 e B2 arrestano il movimento della porta nella posizione finale definita, aperta o chiusa.
Lo schema è disegnato con la porta in funzione, in apertura.

Compito: Trova e correggi i 5 errori dello schema in modo che funzioni secondo la descrizione fatta.



Indicazioni per la correzione	5	C.d porta garage	Punti mass.:	5
Per ogni errore trovato, un punto				5

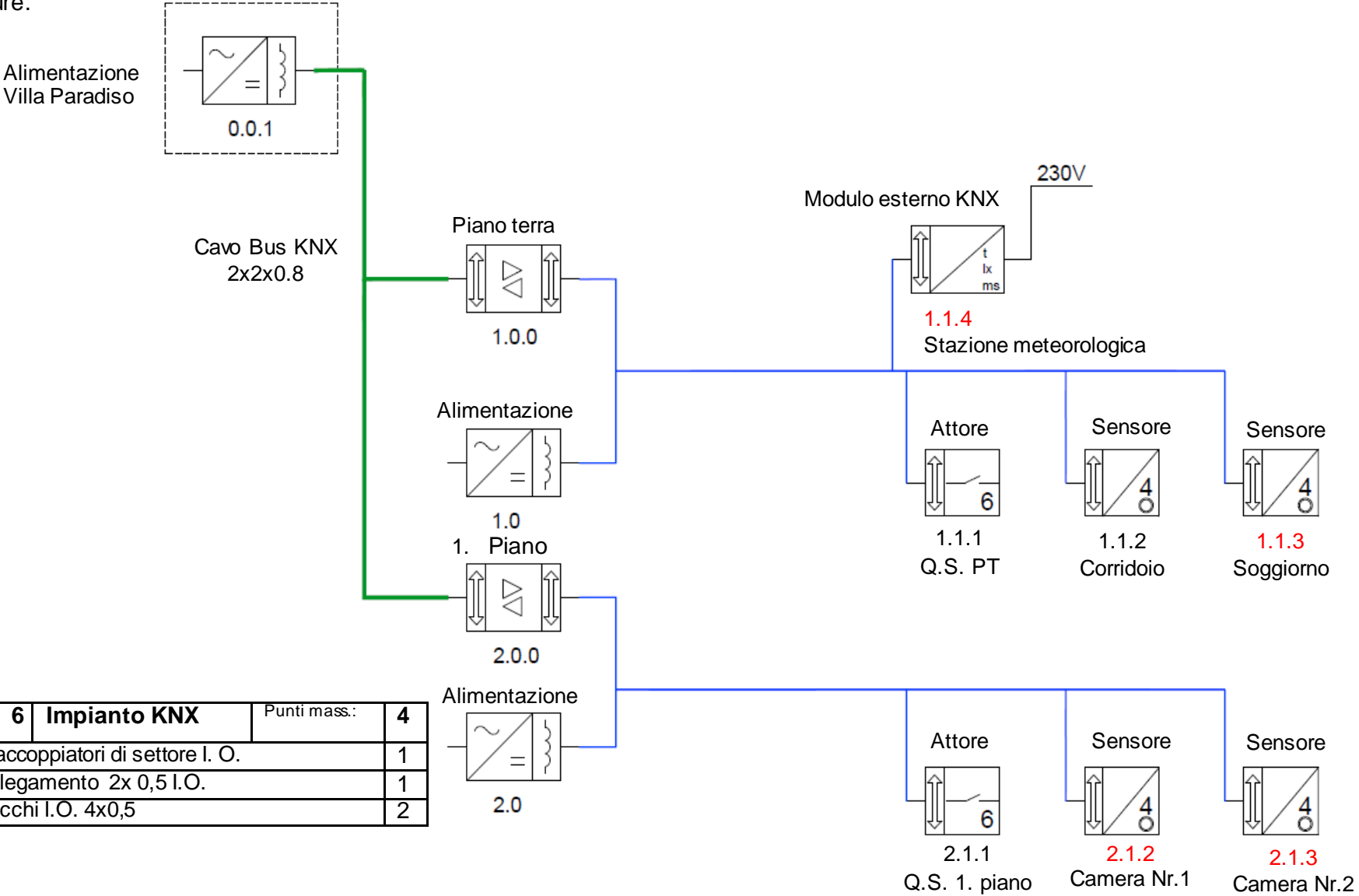
Errori:

1. Alimentazione con L2 e L3 da Q5 non invertiti
2. Motore cablato a stella e non a triangolo
3. Collegamento sbagliato per il mantenimento Q4
4. Contatti di mantenimento invertiti Q4e Q5
5. Contatto di chiavistello elettrico Q4 sbagliato

Punti
per
pagina:

6. Impianto KNX Palazzo Amministrativo Obiettivi di valutazione no. 4.2.1

Completa lo schema di principio dell'impianto KNX, escluso la parte 230V, inserendo le linee mancanti e la numerazione mancante delle apparecchiature.



Indicazioni per la correzione	6	Impianto KNX	Punti mass.:	4
Alimentazione accoppiatori di settore I. O.				1
Settori 1 e 2 collegamento 2x 0,5 I.O.				1
Codifica apparecchi I.O. 4x0,5				2

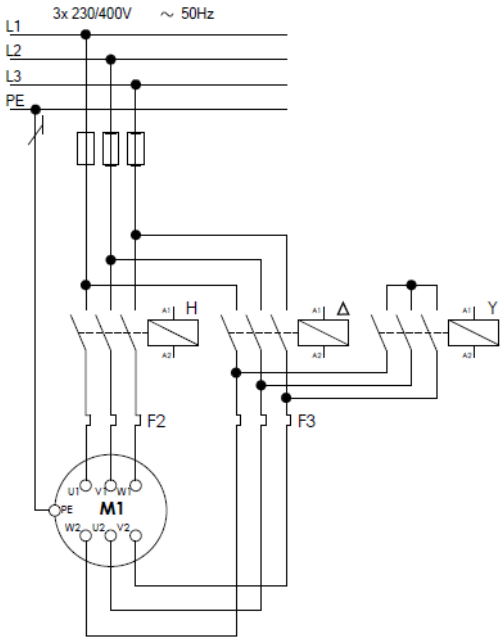
7. Motore trifase con avviamento dolce Softstarter Obiettivi di valutazione no. 4.2.2

L'avviamento attuale del motore avviene tramite un comando Y-Δ.
Il nuovo comando d'avviamento avviene tramite il Softstarter ATS01 (B).

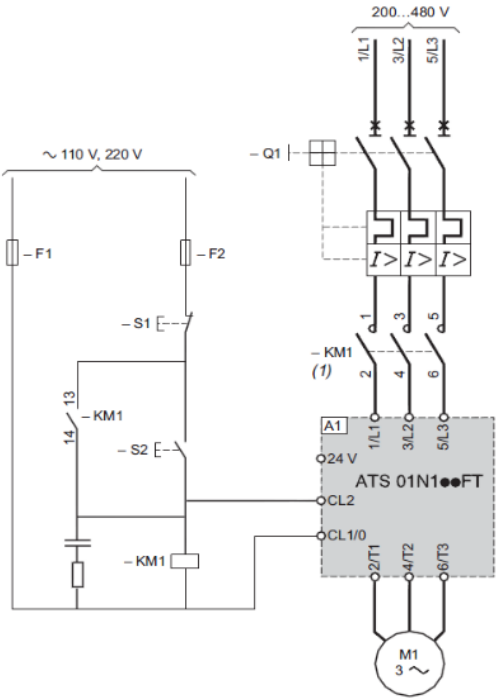
Compito:

- a) Completa lo schema del circuito di comando e di potenza con l'avviamento Sofstarter ATS01 (B).
- b) Disegna anche i collegamenti all'interno della morsettiere di raccordo del motore.

(A): Y-Δ – Cicuito di potenza



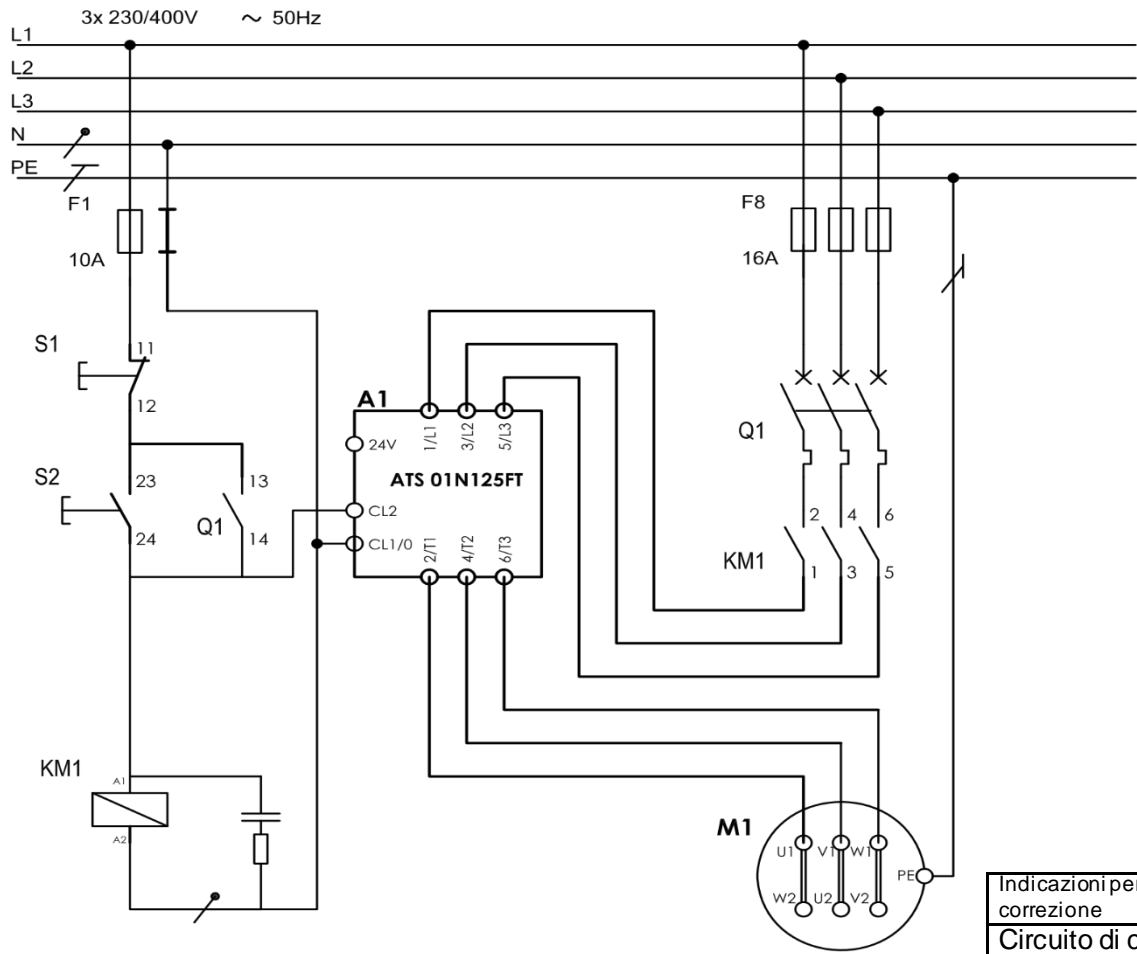
(B): Softstarter ATS01



Legenda:

- A1: Softstarter
- Q1: Magnetotermico M
- KM1: Relais potenza - Contatti comando
- F1, F2: IPL circuito di comando.
- S1, S2 Tasto Stop e Tasto Inserimento

7. Motore trifase con avviamento dolce Softstarter Obiettivi di valutazione no. 4.2.2 Continuazione
Soluzione proposta del candidato:



Indicazioni per la correzione	7	Softstarter	Punti mass.:	5
Circuito di comando da F1 a S1 e S2 incl. CL2 e CL1/0				1
Mantenimento KM1 in parallelo a S2				1
Circuito di potenza da F8 I.O.				1
Raccordo motore a triangolo I.O.				1
Raccordo dei ponti nel motore				1

Punti
per
pagina: