

## Esemplare per esperti

<b>70</b>	<b>Minuti</b>	<b>25</b>	<b>Compiti</b>	<b>11</b>	<b>Pagine</b>	<b>42</b>	<b>Punti</b>
-----------	---------------	-----------	----------------	-----------	---------------	-----------	--------------

### Mezzi ausiliari consentiti:

- NIBT 2020/2015 o NIBT 2020/2015 COMPACT
- OIBT attuale
- Calcolatrice tascabile autoalimentata (tablets, smartphones, ecc. non sono ammessi)
- Norme SIA

### Valutazione – Per il punteggio pieno si richiede:

- Il numero delle risposte stabilito in un dato compito è vincolante.
- Le risposte sono valutate nell'ordine dato.
- Le risposte in esubero non vengono valutate.
- Il solo numero d'articolo delle NIBT non è tenuto in considerazione come soluzione.
- Se manca spazio, si può usare il retro del foglio.  
Scrivere vicino al compito una nota, ad es. soluzione vedi retro.
- **Errori di conseguenza non portano a una detrazione del punteggio.**

### Scala delle note

<b>6</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
42,0-40,0	39,5-36,0	35,5-31,5	31,0-27,5	27,0-23,5	23,0-19,0	18,5-15,0	14,5-10,5	10,0-6,5	6,0-2,5	2,0-0,0

### Periodo di blocco:

**Questi esami non possono essere utilizzati per scopi di esercizio prima del 1 settembre 2022.**

### Elaborato da:

Gruppo di lavoro PQ dell'EIT.swiss per la professione Pianificatrice elettricista AFC / Pianificatore elettricista AFC

### Editore:

CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

**1. Conduttori del collegamento equipotenziale di protezione Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

2

Scriva nella tabella la sezione minima del collegamento equipotenziale di protezione. Considerando che esiste un sistema di protezione contro i fulmini.

Sezione del conduttore principale	Sezione minima del collegamento equipotenziale di protezione
6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
16 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
35 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
95 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>

0,5

0,5

0,5

0,5

**NIBT Compact 5.4.2.3 tabella 2 e 5.4.4.1**

**2. Bagno Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

2

a) Elenchi due esempi di apparecchi elettrici fissi che possono essere installati nella zona 1, nei locali con vasca da bagno o doccia.

Esempio 1:

0,5

Esempio 2:

0,5

b) Quale è il grado di protezione minimo che bisogna utilizzare?

Grado minimo di protezione:

1

**Esempi: Scaldacqua, aspiratori, radiatori e lampade**

**Utilizzatori azionati: U max 25 VAC / 60 VDC – SELV / PELV**

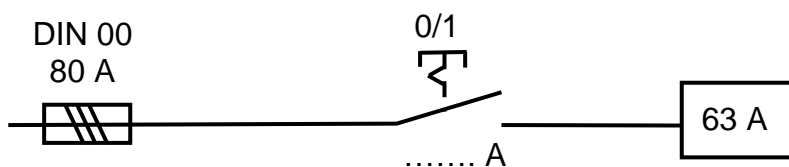
**Livello minimo di protezione: IPX4**

**NIBT Compact 7.01.5.1.2.2 – Tabella**

**3. Scelta del materiale d'installazione Obiettivo di valutazione no. 4.3.4**

1

Quale è la corrente nominale minima dell'interruttore?



**Soluzione: 80 A**

**NIBT Compact 5.1.2.2.3**

Punti per  
pagina:

**4. Dimensionamento Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

1

A partire da quale sezione possono essere collegati in parallelo i conduttori?

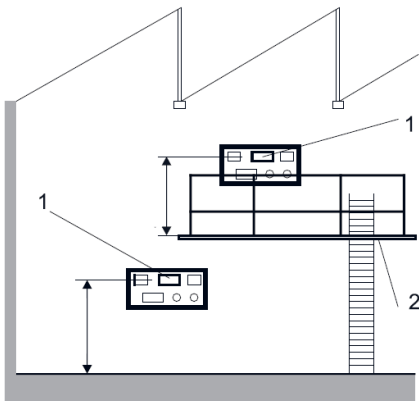
Da 70 mm<sup>2</sup> (2 x 35 mm<sup>2</sup>)

NIBT Compact 5.2.3.5

**5. Apparecchiatura assiemata di manovra e comando Obiettivo di valutazione No. 4.3.4**

2

Quale è l'altezza massima e minima per il montaggio di un IPL in un'apparecchiatura assiemata di manovra e comando?



a) altezza minima :

1

b) altezza massima :

1

Un'altezza massima di installazione di 2 m sopra il pavimento o la piattaforma operativa è generalmente considerata appropriata per tutti i dispositivi di protezione contro la sovracorrente.

L'altezza minima non deve essere inferiore a 0,4 m. NIN 2015

L'altezza minima non deve essere inferiore a 0,2 m. NIN 2020

Informazione all'esperta/o: Va bene anche l'altezza massima di installazione di 2,5 m sopra le porte.

NIBT Compact 5.1.3.1

**6. Installazione di sicurezza Obiettivo di valutazione no. 4.3.4**

1

Scriva due requisiti necessari per un circuito che viene utilizzato a fini di sicurezza (p.es per l'illuminazione di emergenza).

a)

0,5

b)

0,5

**Soluzione:** separazione mediante materiale resistente al fuoco, esecuzione della traccia separata, involucro resistente al fuoco ed ulteriori risposte sono possibili.

Punti per  
pagina:

NIBT Compact 5.6.7.1

**7. Protezione scariche atmosferiche Obiettivo di valutazione no. 4.3.4**

1

A cosa serve un dispositivo di protezione contro le sovratensioni (SPD)? Metta una croce alla risposta corretta:

- ☐ Protezione di un edificio contro scariche atmosferiche (cadute di fulmini)
- ☒ Protezione degli impianti elettrici contro la sovratensione
- ☐ Filtro contro le interferenze elettromagnetiche (EMC)
- ☐ Protezione dei conduttori dal sovraccarico dovuto a correnti armoniche

**Protezione degli impianti elettrici contro la sovratensione.**

**NIBT Compact 5.3.4.2.1 e F2.6**

**8. Calcolo del conduttore Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

2

Tre motori trifase sono in servizio continuo. Per i cavi di alimentazione vale quanto segue:

- Dispositivo della sovracorrente: 63 A
- Temperatura ambiente: 30°C
- Tutti i cavi sono posati in un canale d'installazione chiuso.

Determini:

a) Metodo di installazione:

1

b) Sezione minima:

1

**Modo di installazione B2 (1 punto)**

**Tre conduttori carichi**

**3 circuiti**

**A=35mm<sup>2</sup> (1 punto)**

**NIBT Compact 5.2.3 tabella 10 (senza fattore di contemporaneità)**

**9. RCD Obiettivo di valutazione no. 4.3.4**

1

Un ufficio costruito nel 2015 viene convertito in una piccola falegnameria. Per evitare un rischio di incendio, lei ha il compito di installare un RCD nella linea di alimentazione sul quadro di distribuzione principale. Quale tipo di RCD sceglie (specifichi anche il I<sub>Δn</sub>)?

**RCD I<sub>Δn</sub>=300mA, Tipo S**

0,5  
per  
risp.

**NIBT Compact 5.3.2.2 e 5.3.6.2.2**

Punti per  
pagina:

**10. Scelta del materiale d'installazione Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

1

Con quale RCD ( $I_{\Delta n}$ ) deve essere protetta una presa CEE63 in un ambiente di lavoro agricolo?

**Protezione tramite RCD 30mA - 63A (T77)**

**NIBT Compact 7.05.4.1.1 + 5.3.10.1**

**11. Sezionatore del conduttore di neutro Obiettivo di valutazione no. 4.3.3**

1

In quali punti bisogna posizionare il sezionatore del conduttore di neutro?  
Elencarne due:

- a) Dal dispositivo di protezione contro le sovracorrenti d'allacciamento
- b) Dal dispositivo d'interruzione automatica delle sovracorrenti d'abbonato

0,5

0,5

**NIBT Compact 4.6.2.2.3**

**13. Conduttore di collegamento equipotenziale di protezione Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

2

Come allacciamento del conduttore di collegamento equipotenziale di protezione si possono utilizzare dei metalli presenti nell'edificio. Metta una croce alle risposte corrette:

Possono essere utilizzate queste parti di metallo della costruzione	Si	No
Trave di acciaio della costruzione dell'edificio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conduttura dell'acqua in metallo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condotta di ventilazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un tubo, che alimenta la caldaia a gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

**NIBT Compact 5.4.3.2.3**

**14. Definizione e scelta dei materiali di installazione Obiettivo di valutazione no. 4.3.3 + .4**

1

Cosa è una conduttura di abbonato e quale è la sua sezione minima?

**Alimentazione per il dispositivo di misura dell'abbonato.**

**6mm<sup>2</sup>**

**NIBT Compact 5.2.4.1**

Punti per  
pagina:

**15. Definizioni diritto penale Obiettivo di valutazione no. 4.3.2**

1

In Svizzera chi decide, in caso di controversia legale, tra un installatore e un organo di controllo, se un impianto è conforme alle normative?

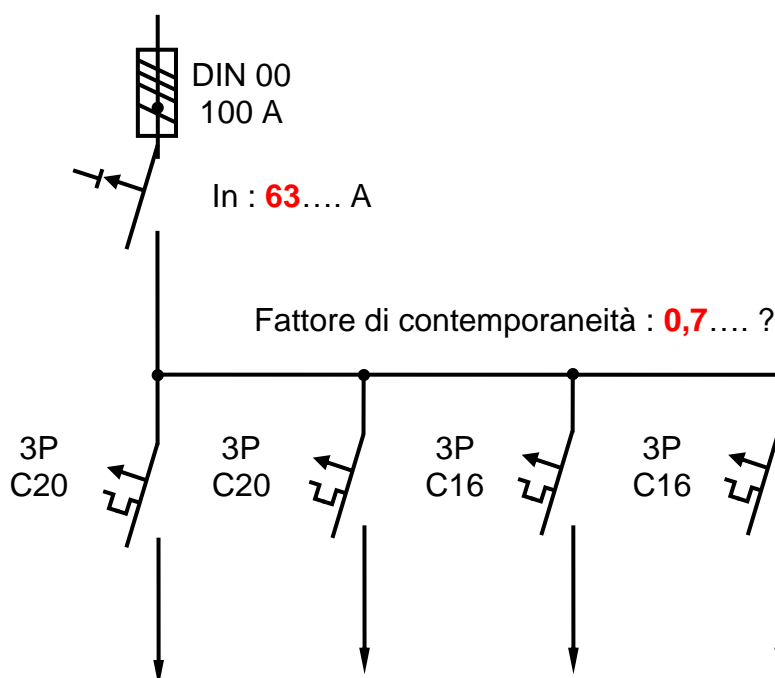
ESTI

OIBT art. 34

**16. RCD Obiettivo di valutazione no. 4.3.5**

2

Dimensioni la corrente nominale minima dell'RCD nel disegno in basso. Giustifichi il suo approccio e tenga conto che l'RCD si trova nello stesso gruppo dell'apparecchiatura assiemata di manovra con gli interruttori automatici:



Giustifichi mediante calcolo o ragionamento:

$$(20+20+16+16) \times 0,7 = 50,4 \text{ A} = 63 \text{ A (dimensione standardizzata)}$$

NIBT Compact 5.3.6.2.3.2 e 3.

Punti per  
pagina:

**17. Struttura aziendale Obiettivo di valutazione no. 4.3.2**

1

Quante persone possono eseguire dei lavori di installazione in un'impresa con un responsabile tecnico?

**20 persone**

**Le aziende devono assumere almeno un responsabile tecnico a tempo pieno per ogni 20 persone impiegate nelle installazioni.**

**OIBT art. 10 cpv. 1**

**18. Controlli Obiettivo di valutazione no. 4.3.2**

1

Nomini due installazioni speciali che devono essere controllate periodicamente ogni tre anni.

**Gli impianti elettrici nelle aree potenzialmente esplosive delle zone 0 e 20, nonché 1 e 21, definiti secondo i principi dell'Istituto svizzero di assicurazione contro gli infortuni (SUVA), sono sottoposti a ispezione ogni tre anni, ad eccezione delle stazioni di servizio e delle officine di riparazione dei veicoli.**

**OIBT art. 32 cpv.2 e allegato 1.2**

**19. Dispensori di terra Obiettivo di valutazione no. 4.3.4**

2

Quali materiali possono essere utilizzati per realizzare dispersori di terra? (Nel terreno) Metta una croce alle risposte corrette:

- ☐ Nastro di acciaio 50mm<sup>2</sup>
- ☒ Cavo di acciaio 70mm<sup>2</sup>, Ø 1,7mm per filo
- ☐ Nastro di acciaio zincato 70mm<sup>2</sup>
- ☒ Filo di rame tondo Ø 8mm

1  
per  
resp.

**NIBT Compact 5.4.2.2 tabella 1**

**20. Obbligo di notifica Obiettivo di valutazione no. 4.3.2**

2

In quali condizioni è possibile eseguire un lavoro su un impianto elettrico senza preavviso all'operatore di rete?

a) **Se il lavoro di installazione richiede meno di quattro ore (installazione piccola)**

1

e

b) **Se i lavori portano a una variazione di potenza che in totale è inferiore a 3,6 kVA.**

1

**OIBT art. 23**

Punti per  
pagina:

**21. SIA Obiettivo di valutazione no. 4.3.1**

**2**

Per un appalto il committente (Cliente) definisce le condizioni che le imprese devono soddisfare. Scriva quattro condizioni.

a)

0,5

b)

0,5

c)

0,5

d)

0,5

**Termine di scadenza, data di consegna per la base dei costi, periodo di validità dell'offerta, allegati richiesti come p.es programma di lavoro, piani d'installazione, schemi, ecc..**

**SIA 118 art. 6**

**22. SIA Obiettivo di valutazione no. 4.3.1**

**1**

A cosa servono le schede tecniche dei locali standard nella SIA 2024?

**Servono a determinare i valori specifici di potenza elettrica per m<sup>2</sup> in base ai diversi tipi di locali o di utilizzo.**

**Capitolo 3, SIA 2024**

**23. SIA Obiettivo di valutazione no. 4.3.1**

**1**

Come si chiama la norma per i formati di dati nello scambio di dati con le imprese?

**Norma SIA 451 Formati di dati informatici per l'elenco prezzi  
Dal 1.1.2018 anche CRB – IFA18 (dal 2020)**

**24. SIA Obiettivo di valutazione no. 4.3.1**

**1**

Scriva due prestazioni indicando i valori percentuali che conosce, per le fasi parziali 3 a 4 della Norma SIA 108.

**Fasi: progetto preliminare 6%, progetto di costruzione e procedura di autorizzazione 18%, capitolato 21%, progetto di esecuzione 27%, esecuzione 18%, messa in esercizio e conclusione 10%.**

**SIA 108**

Punti per  
pagina:



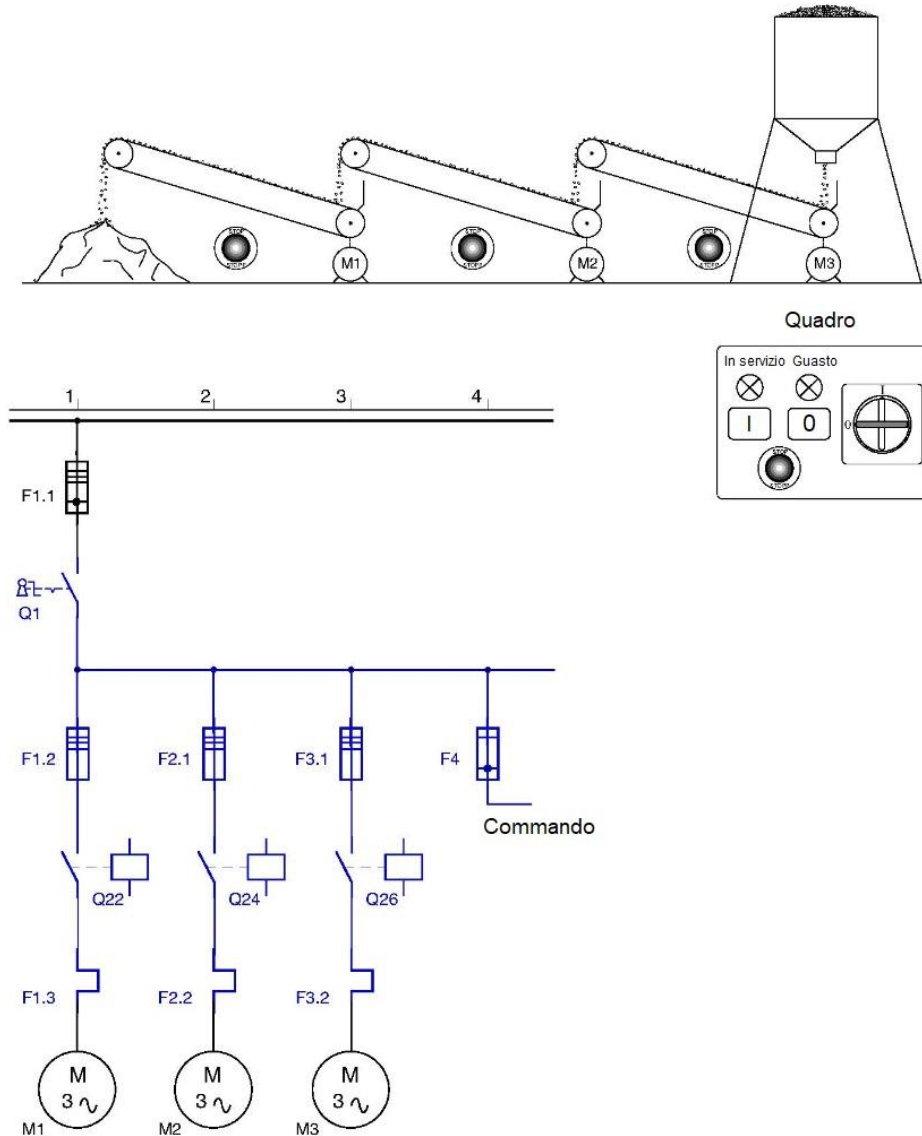
## 25. Comando del nastro trasportatore *Obbiettivo di valutazione no. 4.2.5*

10

### Descrizione funzionale:

I tre nastri trasportatori di un sistema di trasporto ghiaia devono essere controllati in modo tale da essere avviati a intervalli di 10 secondi. I relè temporizzati hanno solo un funzionamento di breve durata. Questa installazione viene comandata tramite un pulsante on / off. Se uno dei relè di protezione del motore scatta, tutti i nastri devono essere fermati. Nelle vicinanze di ogni nastro trasportatore deve esserci un interruttore di emergenza (con meccanismo a scatto).

Per i lavori di manutenzione si deve installare un interruttore di emergenza principale bloccabile (a 3 poli) nel circuito di alimentazione del quadro elettrico.



Deve collegare l'impianto al sistema equipotenziale?

1

**Si (1 punto)**

Si deve regolare l'interruttore di protezione del motore, se sì, con quale intensità?

1

**Si con  $I_n$  per ciascun motore (1 punto)**

Punti per  
pagina:

## **25. Comando del nastro trasportatore *Continuazione (1 / 2)***

### **Comando:**

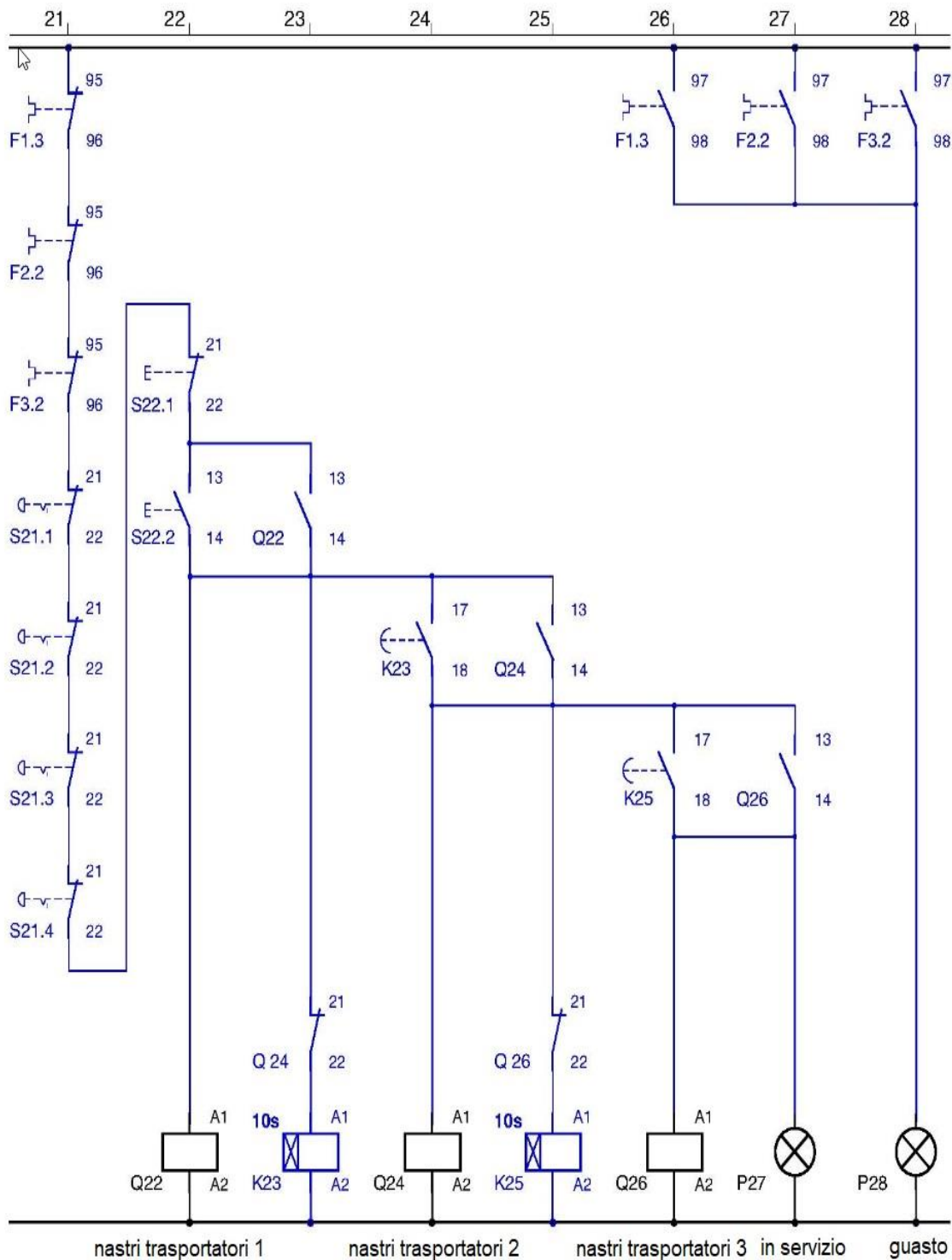
I tre nastri trasportatori di un sistema di trasporto ghiaia devono essere controllati in modo tale da essere avviati a intervalli di 10 secondi. I relè temporizzati hanno solo un funzionamento di breve durata. Questa installazione viene comandata tramite un pulsante on / off. Se uno dei relè di protezione del motore scatta, tutti i nastri devono essere fermati. Nel quadro di comando e nelle vicinanze di ogni nastro trasportatore deve trovarsi un interruttore di emergenza a fungo.

## 25. Comando del nastro trasportatore *Continuazione (2 / 2)*

### Compito:

Disegni a mano lo schema di comando sotto forma di schema funzionale.

8



### Osservazione per esperti/i:

Distribuzione dei punti per ogni circuito

Circuito della corrente corretto = 1 punto

Circuito della corrente parzialmente corretto = 0,5 punti

Circuito della corrente completamente errato = 0 punti

Punti per  
pagina: