

Enrico Ribiani  
4AUB

## **Avviatore M.A.T**

Relazione n°3

22-01-2022

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Componenti</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Materiali</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Allegati:</b>	<b>3</b>

## 1. Introduzione

Questa relazione tecnica riguarda l'esercitazione laboratoriale riguardante gli avviatori di motori asincroni trifase svolte in 4 lezioni di laboratorio da due ore e 30 cadauna.

La classe è stata incaricata di svolgere il disegno utilizzando il software di disegno *SPAC Automazione* e il montaggio dell'avviatore collegato a un motore senza carico per scopo didattico.

## 2. Funzionamento

Il circuito era molto semplice in quanto era la prima volta che la classe svolgeva un'esperienza simile, infatti l'utilizzo era limitato a far partire il motore e a farlo fermare.

Il quadro era dotato di tre spie, una verde che si illuminava quando il motore era alimentato, una gialla accesa quando il relè termico entrava in funzione, e una rossa quando il motore era in moto.

Il pulsante di start serve ad alimentare la bobina che va a connettere il motore alle tre fasi chiudendo i contatti principali normalmente aperti, la bobina viene mantenuta eccitata tramite il parallelo.

Al contrario invece il pulsante di stop se premuto va a sconnettere la bobina dall'alimentazione che farà lo stesso con il motore, un'altra causa per il quale il motore una volta azionato si spegne è l'attivazione del relè termico che spegne la bobina facendo aprire i contatti.

Il motore era dotato di tutte le protezioni già montate come fusibili, relè termici, sezionatori.

Il circuito avviatore ha il compito di mettere in moto il motore e di far passare per un determinato lasso temporale le sovracorrenti necessarie all'avviamento, per questo motivo il motore necessita di varie protezioni previste dalla norma *CEI EN 60 947*.

Si può notare come all'interno dello stesso circuito ci sia una divisione tra parte di potenza e parte di comando.

La parte di potenza si differisce da quella di comando perché alimentata dalla tensione di rete trifase a 400V formata dal motore, le sue protezioni e il trasformatore che alimenta con 24V bifase la parte di comando.

Questa parte del circuito ha anche il compito di interfacciare l'operatore al motore tramite i due pulsanti sopracitati e le tre spie.

### 3. Componenti

- *Q1* contattore
- *Q2* sezionatore
- *P1* spia gialla
- *P2* spia rossa
- *P3* spia verde
- *S1* pulsante di start
- *S0* pulsante di stop
- *F1,F2,F3,F5* fusibili
- *F4* relè termico
- *T1* trasformatore

### Protezioni

#### Protezione dalle sovracorrenti

Il motore viene protetto dalle sovracorrenti che vanno a danneggiare il motore tramite il correlato aumento delle temperature, a questo serve il relè termico che in caso di sovracorrenti e dalla durata dell'esposizione del motore ad esse fa staccare l'alimentazione alla bobina scollegando il motore e impedendone il danneggiamento.

Non deve agire durante l'avviamento.

#### Sezionatori

Vengono utilizzati per scollegare a monte il motore in caso di manutenzione.

Questo componente non deve interrompere correnti maggiori di quelle nominali e serve solamente per scollegare il motore dalla rete elettrica.

#### Contattore

Serve a stabilire o arrestare la corrente tramite i contatti principali e ad interfacciarsi con il circuito di comando tramite i suoi contatti ausiliari. Per questo motivo viene considerato un dispositivo di manovra.

Per il dimensionamento i parametri principali considerati sono stati il potere di interruzione in particolare con le sovracorrenti tipiche dell'avviamento che deve sopportare per periodi stabiliti di tempo e se richiesto deve interromperle.

## **Fusibili**

I fusibili servono a interrompere tempestivamente le correnti di cortocircuito impedendo la rottura di componenti del motore.

## **4. Materiali**

- Filo da  $\varnothing 1,5$  cm di colore rosa
- Filo da  $\varnothing 1$  cm di colore grigio

## **5. Allegati:**