



MARITTIMO - IT FR - MARITIME  
TOSCANA - LIGURIA - SARDEGNA - CORSE

*La Cooperazione al cuore  
del Mediterraneo*

*La Coopération au coeur  
de la Méditerranée*

*Per mare, azioni innovative per  
orientare ai mestieri del mare*

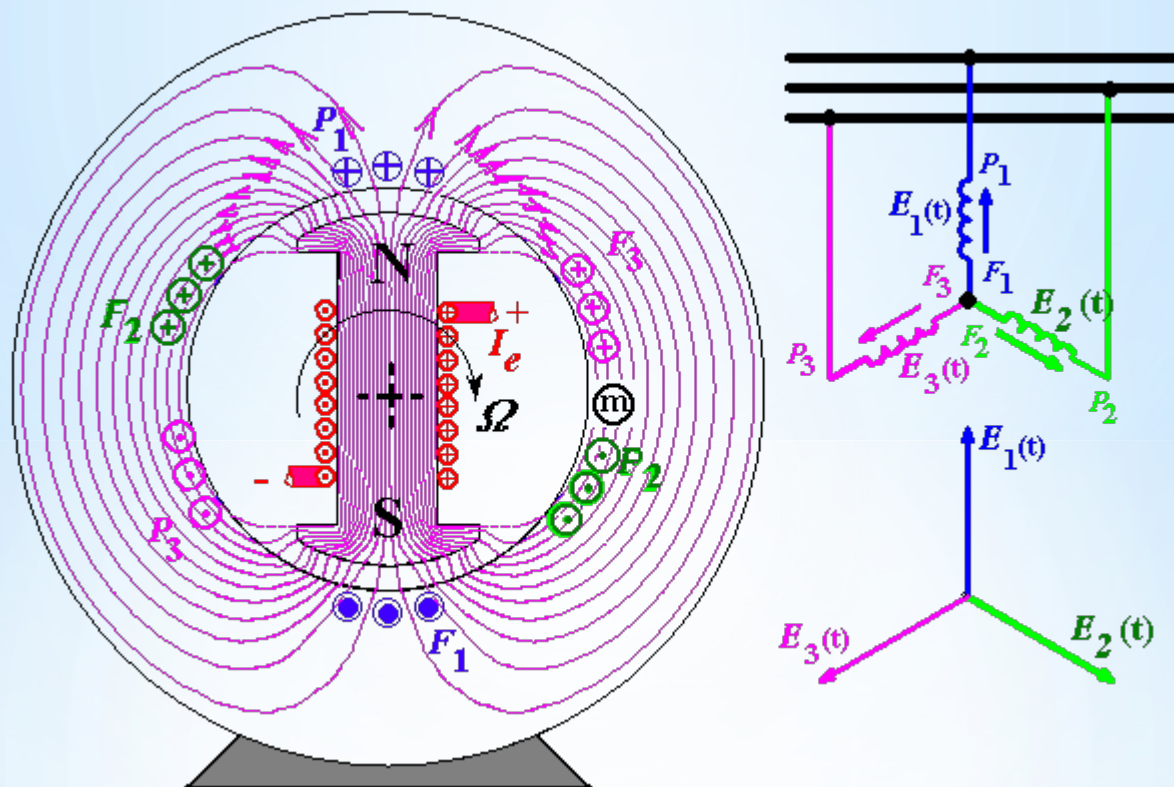
# TECNICHE DI GESTIONE DELLA CENTRALE ELETTRICA

*Prof. Bernardo Murru*

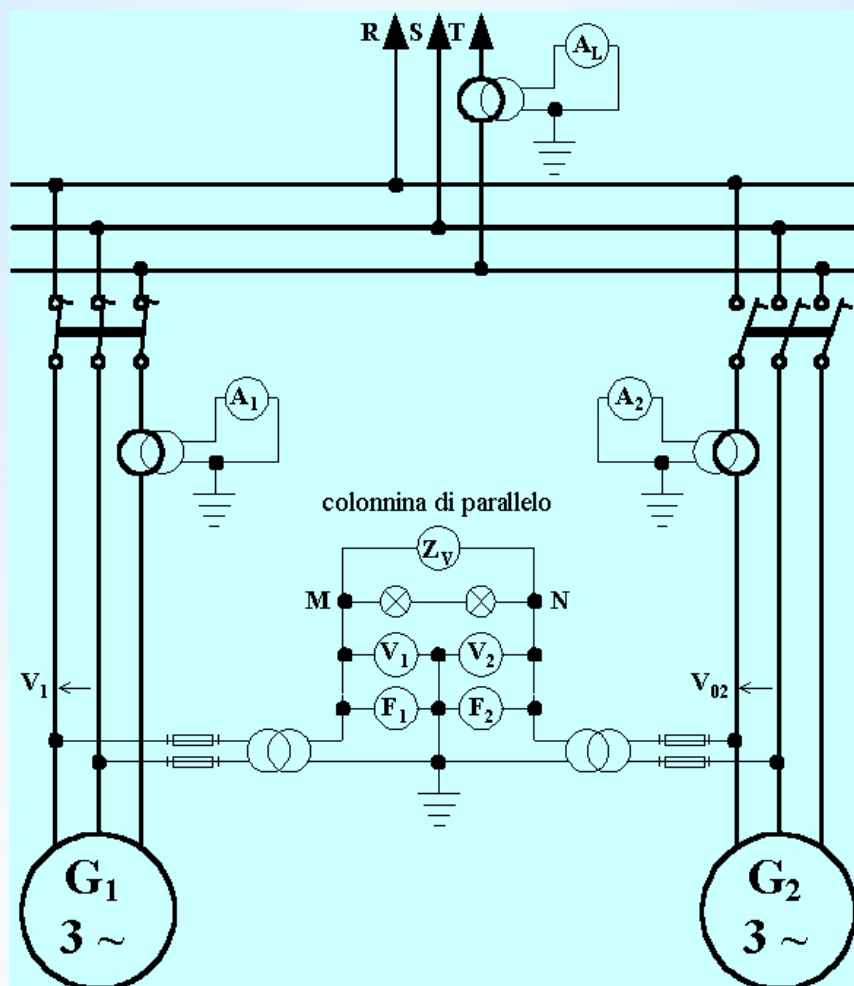
*I.T.N. "Cappellini" Livorno*



## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELL'ALTERNATORE



## DIESEL GENERATORI IN PARALLELO





1 2 3 4 5 6 7

A

B

C

D

E

GENERATOR 1  
380V 50HZ  
300KW 570A

GENERATOR 2  
380V 50HZ  
300KW 570A

GENERATOR 3  
380V 50HZ  
300KW 570A

SHORE SUPPLY

BUSBARS 1

BUSBARS 2

BUSBARS 3

CB1

CB2

CB3

CB4

CB5

CB6

REV.	Modify Description	Compiler	Controlled	A.Q.	Date
Customer	DESCR.				Order
Construction					Scale: /
					F. to: A4
	Compiler & Number	Date			Drawing n°
	Contr. FILE				
	A.Q. Sheet 1 of				
					REV. TOLL.



## CONSOLLE CENTRALE ELETTRICA



## CONSOLLE DI AUTOMAZIONE

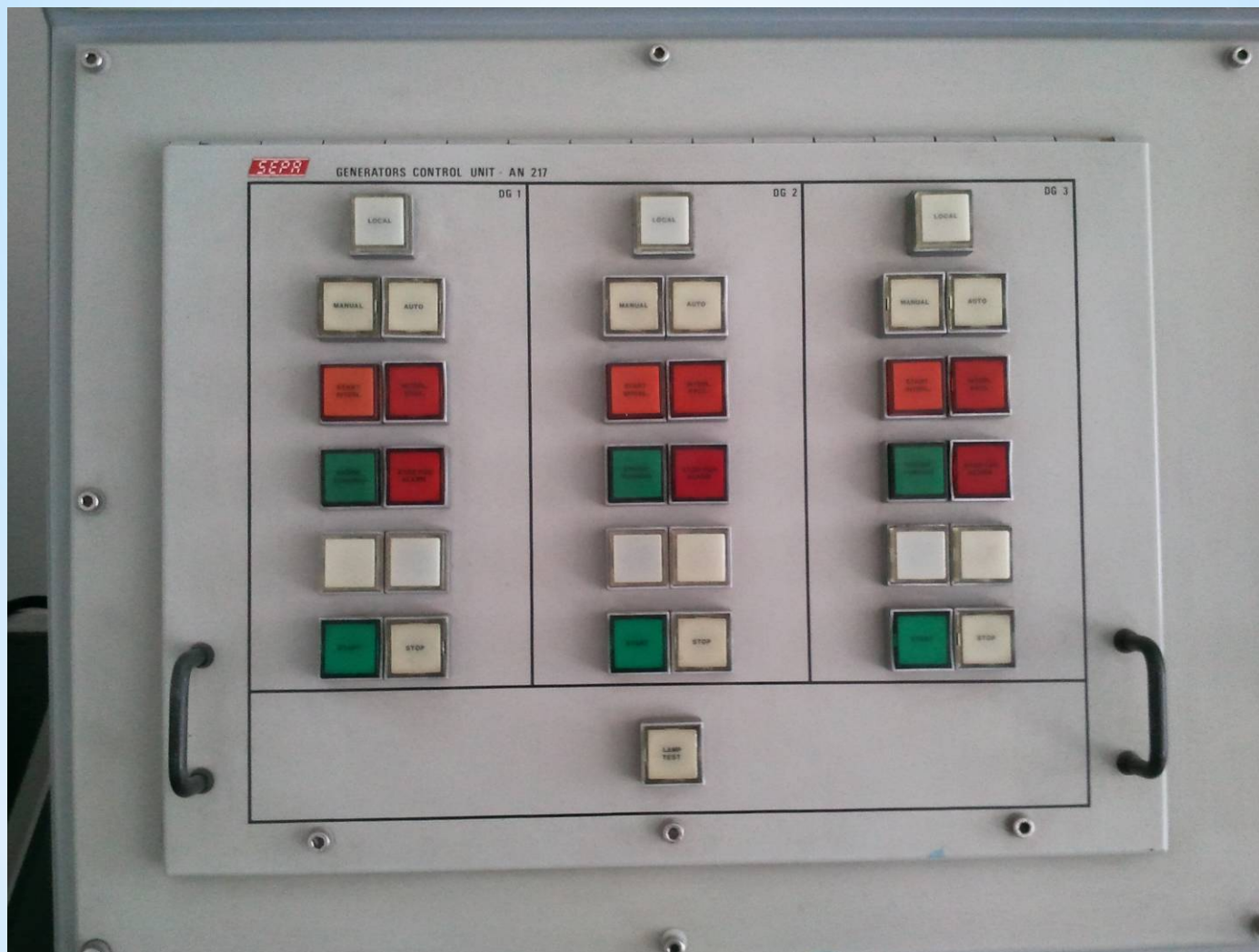
### 1.3.1 Consolle Di Automazione E Monitoraggio Dell' Impianto Elettrico.

La consolle, rappresentata nel disegno di Fig.1, e' costituita dai seguenti sottoassiemi:

- A. pannello comandi per il controllo in telecomando manuale dei diesel generatori
- B. pannello video per la rappresentazione in forma mimica della situazione dell' impianto di generazione elettrica ed allarme delle grandezze principali
- C. pannello strumenti motore diesel comprendente (per ogni diesel):
  - a. strumento giri
  - b. strumento pressione olio



## GENERATORS CONTROL UNIT





## DIESEL GENERATORS INSTRUMENTS

D. sezione di QEP comprendente i seguenti strumenti/comandi:

- strumento indicatore di potenza attiva erogata (per ogni DG)
- gruppo di sincronizzazione (doppio voltmetro, sincronoscopio, doppio frequenzimetro)
- strumento indicatore di tensione erogata (per ogni DG)
- strumento indicatore di corrente erogata (per ogni DG)
- strumento indicatore di corrente eccitatrice "





## DIESEL GENERATORS CONTROLS

- f. comandi aumenta/diminuisci al variagiri "
- g. comandi apertura/chiusura interruttore di macchina (per ogni DG)
- h. comando richiesta inserzione carico elica di manovra
- i. comandi e segnalazioni richiesta tensione da terra



## MAIN SWITCHBOARD

Per quanto riguarda l' impianto di distribuzione dell' energia elettrica viene simulato l' assorbimento dei seguenti ausiliari di propulsione:

- A. olio lubrificazione motore
- B. acqua mare raffreddamento
- C. acqua dolce raffreddamento
- D. olio combustibile motore
- E. compressori aria
- F. olio lubrificazione riduttore
- G. olio comando passo elica

L' inserzione/disinserzione del macchinario suddetto viene effettuata tramite comandi sulla consolle dell' allenatore dell' impianto di propulsione



## CRITICAL ALARMS (CA)

### 2.1.6 Gestione Degli Allarmi Critici

Gli allarmi critici previsti per ogni DG sono:

- A. apertura con carico ("trip") dell' interruttore di macchina
- B. sovravelocita'
- C. bassissima pressione olio lubrificazione
- D. altissima temperatura acqua di raffreddamento
- E. ritorno energia
- F. corto circuito a monte dell'I.M
- G. corto circuito a valle degli I.M.

In caso di allarme critico l' automazione provvede all' apertura dell' IM, all' arresto del DG e alla richiesta di inserzione di una riserva. Nel caso di un unico DG in rete si provoca black-out.

## NOT CRITICAL ALARMS (NCA)

### 2.1.7 Gestione Degli Allarmi Non Critici

Gli allarmi non critici previsti per ogni DG sono:

- A. alta temperatura gas di scarico
- B. pressione acqua dolce
- C. alta temperatura acqua dolce
- D. bassa pressione olio
- E. alta temperatura olio carter
- F. alta temperatura aria raffreddamento alternatore

L' insorgere di uno degli allarmi suddetti provoca l' inserzione in rete di un DG di riserva



## STAND-BY GENERATOR

### 2.1.8 Inserzione In Rete Di Un Generatore Di Riserva

E' prevista l' inserzione in rete di un generatore di riserva quando si verifichi una delle seguenti condizioni:

- A. sovraccarico
- B. black-out
- C. sostituzione di un DG in allarme critico o non critico

Si verifica la condizione di sovraccarico quando un DG fornisce una potenza superiore a quella definita dalla soglia di sovraccarico impostata dall' operatore tramite la tastiera del pannello video.

Si verifica la condizione di black-out in caso di allarme critico quando vi sia un unico generatore in rete.

Si verifica la richiesta di sostituzione di un DG in caso di allarme non critico sul DG stesso.

GRAZIE DELL'ATTENZIONE!

