



UNIONE EUROPEA



REGIONE CAMPANIA



P.O.R. CAMPANIA
2007-2013
FESR
Fondo Europeo Sviluppo Regionale



FINANZIAMENTO PER CAMPANIA FESR 2007-2013

COMUNE DI NAPOLI

GRANDE PROGETTO RIQUALIFICAZIONE URBANA, AREA PORTUALE DI NAPOLI EST



RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO SAN GIOVANNI/VOLLA

"INTERVENTO PER IL RISANAMENTO IGIENICO SANITARIO DEL LITORALE DI SAN GIOVANNI A TEDUCCIO CON LA RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE DEL COLLETTORE DI VOLLA E PARTE DI RETE ADDUTTRICE- II LOTTO"

Progettista:

Ing. Fabio Mastellone di Castelvetero

Responsabile del Procedimento

Arch. Giuseppe Pulli

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

Relazione e calcoli impianti elettrici

ALLEGATO:

G

SCALA:

-

DATA:

OTTOBRE 2013

REDAZIONE:

Ing. V. Neri

VERIFICA:

Ing. F. Mastellone

APPROVAZIONE:

Ing. F. Mastellone

EMESSO PER:

REV.:

-

INDICE

1. <u>NUOVA STAZIONE DI SOLLEVAMENTO OTTAVIANO</u>	2
1.1 <i>RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI ELETTRICO</i>	2
1.2 <i>CALCOLI DEGLI IMPIANTI</i>	4
2. <u>STAZIONE DI SOLLEVAMENTO POLLENA - LAVORI DI ADEGUAMENTO</u>	2
2.1 <i>RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI ELETTRICO</i>	2
2.2 <i>CALCOLI DEGLI IMPIANTI</i>	4
3. <u>STAZIONE DI SOLLEVAMENTO RONDINELLA - LAVORI DI ADEGUAMENTO</u> ..	2
3.1 <i>RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI ELETTRICO</i>	2
3.2 <i>CALCOLI DEGLI IMPIANTI</i>	4

1. NUOVA STAZIONE DI SOLLEVAMENTO OTTAVIANO

1.1 RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI ELETTRICI

Opere previste nell'intervento elettrico:

- Fornitura e Posa in opera di nuova cabina elettrica a servizio della stazione di sollevamento
- Fornitura e Posa in opera di gruppo elettrogeno
- Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico di commutazione
- Fornitura e Posa in opera di quadro alimentazione Pompe con annesso sistema di automazione per il controllo di livello
- Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico spogliatoio
- Fornitura e posa in opera di impianti speciali.

Fornitura e Posa in opera di nuova cabina elettrica a servizio della stazione di sollevamento

si prevede l'installazione di:

Nuovo Quadro generale di media tensione provvisto di relè di protezione conforme alla nuova Norma CEI 0-16 e alle direttive ENEL;

Trasformatore trifase 9000/400V P=400kVA in resina è da preferirsi perché necessità di una minore manutenzione e ha meno inquinanti rispetto a quelli in olio.

Installazione di un nuovo quadro generale di cabina come partenza alle apparecchiature.

Fornitura e Posa in opera di gruppo elettrogeno

Visto la funzione svolta dalla stazione di sollevamento e il pericolo di eventuali allagamenti della stessa nei momenti di mancanza rete si rende necessaria l'installazione di un gruppo elettrogeno della potenza di 400kVA in servizio di emergenza.

Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico di commutazione

Il quadro elettrico di commutazione funge da quadro di scambio interbloccato tra rete/gruppo elettrogeno e da quadro di smistamento ai quadri pompe e quadri servizi

Fornitura e Posa in opera di quadro alimentazione Pompe con annesso sistema di automazione per il controllo di livello

Il quadro pompe gestisce ed alimenta le pompe di sollevamento. Trattandosi di pompe trifasi di potenza di circa 50kW cadauno si è preferito l'avviamento mediante inverter che aumenta in modo graduale la coppia all'asse della pompa e l'assorbimento elettrico dalla rete; a tutela della parte meccanica della pompa e dell'impianto elettrico. Il quadro dovrà avere un programmatore a logica cablata (PLC) in grado di gestire i livelli, gli utenti, gli allarmi e il funzionamento in sequenza delle singole pompe (si veda allegato1 per le specifiche minime del PLC e del controllo di livello).

Le dotazioni minime del quadro dovranno essere:

- sezionatore generale con blocco porta
- commutatori Man-O-Aut per ogni circuito
- lampade spia rossa (manutenzione) ad indicazione di malfunzionamento o in manutenzione
- lampade spia verde (funzionamento)
- dispositivo acustico (sirena) o ottico (lampeggiatore) di allarme per fuori servizio impianto, con batteria a secco in tampone

Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico spogliatoio

Il quadro elettrico è a servizio dello spogliatoio ed annesso bagno.

Fornitura e posa in opera di impianti speciali

Si prevede l'installazione di un certo numero di impianti speciali:

- impianto TVCC con annesso DVR (videoregistratore) onde poter controllare gli accessi alla stazione.
- Impianto rete LAN con Router e Switch per il collegamento remoto degli apparati elettrici.
- Impianto citofonico per la chiamata da esterno.
- Impianto telefonico.

1.2 CALCOLI DEGLI IMPIANTI

Dati generali

Tensione di esercizio [V] : 400/230

Sistema di distribuzione : TN

Potenza di corto circuito di rete [MVA] : 500

Cabina di distribuzione : 1 Trasformatore, 1 partenza

Potenza trasformatori [kVA] : 400

Tensione di corto circuito [%] : 4,0

Perdite negli avvolgimenti [W] : 3.500

QUADRO N° 1 - QUADRO DI CABINA

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	$1 \cdot I_n = 630$	630	$10 \cdot I_n = 6.300$	6.300			
2	63	$1 \cdot I_n = 63$	63	$9 \cdot I_n = 567$	567		0,30	25,0
3								
4	6	$1 \cdot I_n = 6$						
5								
6	630	$1 \cdot I_n = 630$	500	$10 \cdot I_n = 6.300$	5.000		1,00	
7	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,30	25,0
8	20	$1 \cdot I_n = 20$						
9	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	25,0
10	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	25,0
11	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225		0,03	25,0
12	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225		0,03	25,0
13	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225		0,03	25,0
14	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225		0,03	25,0

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	364,770 kW	0,89	1,00	324,743 kW	515,54	0,92 R	515,54	511,82	510,85
2	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
3									
4	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
5									
6	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31
7	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
9	2,000 kW	0,30	1,00	0,600 kW	0,96	0,90 R	0,96	0,96	0,96
10	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
11	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	
12	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R			0,97
13	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
14	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	4,29	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
2	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			

3					4,0			
4	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
5					8,0			
6	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
7	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
8	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	2,5			
9	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
10	0,97	0,90 R			4,0			
11	0,97		0,90 R		4,0			
12	0,97			0,90 R	4,0			
13	0,97	0,90 R			4,0			
14	0,97		0,90 R		4,0			

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		47,64	14,046	14,032	13,885	13,885	2 // 150
2		23,25	14,032	13,764	13,348	13,348	
3		4,00					
4		3,60	14,032	11,205	8,394	8,394	
5		4,00					
6		168,00	14,032	12,715	9,732	9,732	2 // 240
7		6,00	14,032	13,764	13,348	13,348	
8		6,00	13,764	3,271	1,714	1,714	4
9		6,00	14,032	3,226	1,688	1,688	4
10		1,55	13,911	5,173	5,173	5,173	2,5
11		5,28	13,911	8,799	8,799	8,799	4
12		5,28	13,911	8,799	8,799	8,799	4
13		5,28	13,911	1,777	1,777	1,777	4
14		5,28	13,911	1,777	1,777	1,777	4

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Sezione neutro linea	Sezione PE linea	Portata fase linea	Portata neutro linea
N°	[mm²]	[mm²]	[A]	[A]
1	150	150	710	355
2				
3				
4				
5				
6	240	240	670	335
7				
8	4	4	28	28
9	4	4	28	28
10	2,5	2,5	24	24
11	4	4	32	32
12	4	4	32	32
13	4	4	32	32
14	4	4	32	32

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
2				
3				
4				
5				
6	In tubo interrato	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
7				
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
13	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
14	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1	1	0,0	0,00 %	0,02 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50
2				0,02 %	1,00	25	25	10,46	
3									
4				0,02 %	1,00	2,5	2,5	0,98	
5									
6	1	30,0	0,42 %	0,44 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
7				0,02 %	1,00	25	25	0,67	
8	2	10,0	0,04 %	0,06 %	1,00	6	6	4,47	M10
9	2	10,0	0,02 %	0,04 %	1,00	4	4	4,32	M6
10	2	1,0	0,01 %	0,03 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
11	2	1,0	0,00 %	0,03 %	1,00	10	10	2,75	M25
12	2	1,0	0,00 %	0,03 %	1,00	10	10	2,75	M25
13	2	10,0	0,05 %	0,07 %	1,00	10	10	2,75	M25
14	2	10,0	0,05 %	0,07 %	1,00	10	10	2,75	M25

QUADRO N° 2 - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • I _n = 630	630	10 • I _n = 6.300	5.000			
2	630	1 • I _n = 630	630	10 • I _n = 6.300	5.000			
3	63	1 • I _n = 63	63	9 • I _n = 567	567		0,30	25,0
4								
5	6	1 • I _n = 6	6					
6								
7	250	1 • I _n = 250	160	10 • I _n = 2.500	1.600		0,03	6,3
8	630	1 • I _n = 630	500	10 • I _n = 6.300	5.000		0,50	
9	50	1 • I _n = 50	50	9 • I _n = 450	450		0,30	25,0
10	25	1 • I _n = 25	25	9 • I _n = 225	225		0,30	25,0
11	25	1 • I _n = 25	25	9 • I _n = 225	225		0,30	20,0
12	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	25,0
13	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	25,0
14	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	25,0
15	40	1 • I _n = 40						
16	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	25,0
17	40	1 • I _n = 40						
18	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	25,0
19	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	25,0

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31
2	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31
3	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
4									
5	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
6									
7	100,000 kVAR	1,00	1,00	100,000 kVAR	144,51	0,00 A	144,51	144,51	144,51
8	355,370 kW	0,90	1,00	319,833 kW	578,30	0,80 R	578,30	578,30	578,30
9	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
10	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		

11	5,400 kW	0,43	1,00	2,310 kW	6,20	0,90 R	6,20	2,48	2,48
12	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
13	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
14	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
15	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
16	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
17	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
18	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
19	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
2	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
3	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
4					4,0			
5	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
6					8,0			
7	0,00	0,00 A	0,00 A	0,00 A	15,0			
8	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
9	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
10	0,00	0,00 R			4,0			
11	3,72	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
12	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
13	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
14	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
15	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
16	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
17	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
18	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
19	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm ²]
1		51,00	12,715	12,701	10,519	10,519	
2		51,00	12,715	12,701	10,519	10,519	
3		23,25	12,701	12,444	10,089	10,089	
4		4,00					
5		3,60	12,701	10,185	6,853	6,853	
6		4,00					
7		82,50	12,701	11,747	8,982	8,982	150
8		168,00	12,701	12,222	9,202	9,202	2 // 150
9		16,17	12,701	4,863	2,622	2,622	16

10		5,28	10,519	3,029	3,029	3,029	4
11		10,80	12,701	3,307	1,717	1,717	6
12		6,00	12,701	3,143	1,626	1,626	4
13		6,00	12,701	2,243	1,145	1,145	4
14		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	
15		2,10	11,177	9,050	5,701	5,701	4
16		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	
17		2,10	11,177	1,117	0,562	0,562	2,5
18		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	
19		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Sezione	Sezione	Portata	Portata
	neutro linea	PE linea	fase linea	neutro linea
	[mm²]	[mm²]	[A]	[A]
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	95	95	289	213
8	150	150	710	355
9	16	16	64	64
10	4	4	32	32
11	6	6	35	35
12	4	4	28	28
13	4	4	28	28
14				
15	4	4	28	28
16				
17	2,5	2,5	26	26
18				
19				

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR		
3				
4				
5				
6				
7	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
8	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
9	In canali posati su parete con percorso	FG7OR	Multipolare	EPR

	orizzontale			
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
13	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
14				
15	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
16				
17	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
18	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K		
19	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K		

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio	cablaggio	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	fase [mm²]	neutro [mm²]	[W]	
1				0,44 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50
2		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	50 x 6	50 x 6	0,00	B-50
3				0,44 %	1,00	25	25	10,46	
4									
5				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,98	
6									
7	4	10,0	0,06 %	0,49 %	1,00	20 x 5	20 x 5	39,56	
8	1	10,0	0,23 %	0,67 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
9	2	25,0	0,00 %	0,44 %	1,00	25	25	6,59	M35
10	2	5,0	0,00 %	0,44 %	1,00	10	10	2,75	M25
11	2	15,0	0,15 %	0,58 %	1,00	10	10	4,13	M25
12	2	10,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6
13	2	15,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6
14				0,44 %	1,00	4	4	4,32	
15	2	1,0	0,00 %	0,44 %	1,00	16	16	6,66	M25
16				0,44 %	1,00	4	4	4,32	
17	1	20,0	0,00 %	0,44 %	1,00	16	16	6,66	M25
18		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6
19		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6

QUADRO N° 3 - GRUPPO ELETTROGENO

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Corrente nominale [A]	Corrente regolata [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	$1 \cdot I_n = 630$	630	$10 \cdot I_n = 6.300$	5.000		0,30	

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm ²]
1		168,00	12,715	12,701	10,519	10,519	2 // 150

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm ²]	Sezione PE linea [mm ²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1	2 // 150	150	710	710

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggi fase [mm ²]	Sezione cablaggi neutro [mm ²]	Potenza diss. cablaggi [W]	Codice morsetto
1	1	10,0	0,00 %	0,00 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50

QUADRO N° 4 - QUADRO POMPE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Corrente nominale I_n [A]	Corrente regolata I_r [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	$1 \cdot I_n = 630$	630	$10 \cdot I_n = 6.300$	5.000			
2								
3	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000			6,3
4	160	$1 \cdot I_n = 160$						
5	160	$1 \cdot I_n = 160$						
6	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000			6,3
7	160	$1 \cdot I_n = 160$						
8	160	$1 \cdot I_n = 160$						
9	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000			6,3
10	160	$1 \cdot I_n = 160$						
11	160	$1 \cdot I_n = 160$						
12	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000			6,3
13	160	$1 \cdot I_n = 160$						
14	160	$1 \cdot I_n = 160$						
15	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000			6,3
16	160	$1 \cdot I_n = 160$						
17	160	$1 \cdot I_n = 160$						
18	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000			6,3

19	160	1 • In = 160						
20	160	1 • In = 160						
21	160	1 • In = 160	100	10 • In = 1.600	1.000			6,3
22	160	1 • In = 160						
23	160	1 • In = 160						
24	10	1 • In = 10		14 • In = 138				
25	40	1 • In = 40						
26	10	1 • In = 10		14 • In = 138				
27	40	1 • In = 40						
28	6,30	1 • In = 6,30		12 • In = 78,12				
29	40	1 • In = 40						
30	6	1 • In = 6	6	38 • In = 225	225			
31								
32	16	1 • In = 16						
33	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			
34	6	1 • In = 6						
35	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			
36	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			
37	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	355,370 kW	1,00	0,90	319,833 kW	578,30	0,80 R	578,30	578,30	578,30
2									
3	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
4	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
5	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
6	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
7	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
8	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
9	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
10	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
11	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
12	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
13	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
14	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
15	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
16	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
17	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
18	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
19	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
20	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
21	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
22	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
23	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
24	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
25	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
26	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
27	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
28	0,370 kW	1,00	1,00	0,370 kW	0,71	0,75 R	0,71	0,71	0,71
29	0,370 kW	1,00	1,00	0,370 kW	0,71	0,75 R	0,71	0,71	0,71
30	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		

31									
32									
33	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
34	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
35	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		
36	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		
37	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		51,00	12,222	12,213	9,485	9,485	
2		7,20					
3		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
4		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
5		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
6		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
7		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
8		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
9		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
10		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
11		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
12		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
13		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
14		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
15		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
16		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
17		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
18		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
19		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
20		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
21		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
22		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
23		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
24		7,05	12,213	9,777	8,502	6,300	
25		2,10	9,777	1,164	1,013	0,586	4
26		7,05	12,213	9,777	8,502	6,300	
27		2,10	9,777	1,164	1,013	0,586	4
28		6,75	12,213	9,777	8,502	6,300	
29		2,10	9,777	1,164	1,013	0,586	4
30		0,11	1,507	1,349	1,349	1,349	
31		2,40					
32		1,00					
33		2,20	1,349	1,220	1,220	1,220	
34		0,50	1,220	1,114	1,114	1,114	
35		2,20	1,114	1,024	1,024	1,024	
36		2,20	1,114	1,024	1,024	1,024	
37		2,20	1,114	1,024	1,024	1,024	

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4				
5	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
6				
7				
8	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
9				
10				
11	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
12				
13				
14	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
15				
16				
17	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
18				
19				
20	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
21				
22				
23	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
24				
25	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
26				
27	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
28				
29	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
30				
31				
32				
33				
34				
35	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
36	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
37	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio fase	cablaggio neutro	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	[mm²]	[mm²]	[W]	
1				0,67 %	1,00	50 x 10	50 x 10	50,25	B-50
2									
3				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
4				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
5	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
6				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
7				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
8	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
9				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
10				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
11	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
12				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
13				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
14	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
15				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
16				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
17	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
18				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
19				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
20	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
21				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
22				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
23	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70		24,81	M95
24				0,67 %	1,00	2,5		2,71	
25	2	30,0	0,29 %	0,95 %	1,00	16		6,66	M25
26				0,67 %	1,00	2,5		2,71	
27	2	30,0	0,29 %	0,95 %	1,00	16		6,66	M25
28				0,67 %	1,00	2,5		1,08	
29	2	30,0	0,04 %	0,71 %	1,00	16		6,66	M25
30				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
31									
32									
33				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	
34				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	
35		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
36		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
37		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6

QUADRO N° 5 - QUADRO UFFICI

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO UFFICI

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225			
2								
3	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
4	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
5	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
6	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
7	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
8	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
9	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
10	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
11	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO UFFICI

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	5,400 kW	0,61	0,70	2,310 kW	6,20	0,90 R	6,20	2,48	2,48
2									
3	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
4	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
5	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	1,45	0,90 R		1,45	
6	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	1,45	0,90 R			1,45
7	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	0,48	0,90 R	0,48	0,48	0,48
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
9	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
10	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		
11	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO UFFICI

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	3,72	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
2					7,0			
3	0,97	0,90 R			4,0			
4	0,97	0,90 R			4,0			
5	1,45		0,90 R		4,0			
6	1,45			0,90 R	4,0			
7	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
8	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
9	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			

10	4,83	0,90 R			4,0		
11	0,00	0,00 R			4,0		

DATI QUADRO N° (6) - QUADRO UFFICI

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		7,20	3,307	3,208	1,663	1,663	
2		7,20					
3		1,55	1,663	0,661	0,661	0,661	2,5
4		1,55	1,663	0,661	0,661	0,661	2,5
5		1,55	1,663	1,368	1,368	1,368	4
6		1,55	1,663	1,368	1,368	1,368	4
7		6,00	3,208	2,771	1,426	1,426	4
8		6,00	3,208	2,981	1,539	1,539	
9		6,00	3,208	2,981	1,539	1,539	
10		1,55	1,663	1,472	1,472	1,472	
11		1,55	1,663	1,472	1,472	1,472	

DATI QUADRO N° (6) - QUADRO UFFICI

Simb.	Posa	Sigla	Tipo	Isolante
N°	cavi	cavo	cavo	
1				
2				
3	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
4	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
5	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
6	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
7	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
8	In tubo in aria	FG7OR		
9	In tubo in aria	FG7OR		
10	In tubo in aria	FG7OR		
11	In tubo in aria	FG7OR		

DATI QUADRO N° (6) - QUADRO UFFICI

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio	cablaggio	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	fase [mm²]	neutro [mm²]	[W]	
1				0,58 %	1,00	10	10	4,13	M25
2									
3	1	10,0	0,07 %	0,66 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
4	1	10,0	0,07 %	0,66 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
5	1	1,0	0,01 %	0,59 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
6	1	1,0	0,01 %	0,59 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
7	1	1,0	0,00 %	0,58 %	1,00	4	4	4,32	M6
8		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	4	4	4,32	M6
9		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	4	4	4,32	M6
10		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
11		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6

2. STAZIONE DI SOLLEVAMENTO POLLENA – LAVORI DI ADEGUAMENTO

2.1 RELAZIONE DESCRITTIVA INTERVENTO IMPIANTI ELETTRICI

Opere previste nell'intervento elettrico:

- Fornitura e Posa in opera di nuova cabina elettrica a servizio della stazione di sollevamento
- Fornitura e Posa in opera di gruppo elettrogeno
- Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico di commutazione
- Fornitura e Posa in opera di quadro alimentazione Pompe con annesso sistema di automazione per il controllo di livello
- Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico spogliatoio
- Fornitura e posa in opera di impianti speciali.

Fornitura e Posa in opera di nuova cabina elettrica a servizio della stazione di sollevamento

si prevede l'installazione di:

Nuovo Quadro generale di media tensione provvisto di relè di protezione conforme alla nuova Norma CEI 0-16 e alle direttive ENEL;

Nuovo trasformatore trifase 9000/400V P=400kVA in resina in sostituzione dei due trasformatori in olio. Non si conosce se i trasformatori siano funzionanti ma occorre sicuramente effettuare una revisione delle guarnizioni, una sostituzione dell'olio dielettrico e un intervento sul relè di protezione visto il loro periodo di inattività per questo motivo se ne preferisce la sostituzione con uno nuovo. Il trasformatore in resina è da preferirsi perché necessità di una minore manutenzione e ha meno inquinanti rispetto a quelli in olio.

Installazione di un nuovo quadro generale di cabina come partenza alle apparecchiature.

Fornitura e Posa in opera di gruppo elettrogeno

Visto la funzione svolta dalla stazione di sollevamento e il pericolo di eventuali allagamenti della stessa nei momenti di mancanza rete si rende necessaria l'installazione di un gruppo elettrogeno della potenza di 400kVA in servizio di emergenza.

Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico di commutazione

Il quadro elettrico di commutazione funge da quadro di scambio interbloccato tra rete/gruppo elettrogeno e da quadro di smistamento ai quadri pompe e quadri servizi

Fornitura e Posa in opera di quadro alimentazione Pompe con annesso sistema di automazione per il controllo di livello

Il quadro pompe gestisce ed alimenta le pompe di sollevamento. Trattandosi di pompe trifasi di potenza di circa 50kW cadauno si è preferito l'avviamento mediante inverter che aumenta in modo graduale la coppia all'asse della pompa e l'assorbimento elettrico dalla rete; a tutela della parte meccanica della pompa e dell'impianto elettrico. Il quadro dovrà avere un programmatore a logica cablata (PLC) in grado di gestire i livelli, gli utenti, gli allarmi e il funzionamento in sequenza delle singole pompe (si veda allegato1 per le specifiche minime del PLC e del controllo di livello).

Le dotazioni minime del quadro dovranno essere:

- sezionatore generale con blocco porta
- commutatori Man-O-Aut per ogni circuito
- lampade spia rossa (manutenzione) ad indicazione di malfunzionamento o in manutenzione
- lampade spia verde (funzionamento)
- dispositivo acustico (sirena) o ottico (lampeggiatore) di allarme per fuori servizio impianto, con batteria a secco in tampone

Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico spogliatoio

Il quadro elettrico è a servizio dello spogliatoio ed annesso bagno.

Fornitura e posa in opera di impianti speciali

Si prevede l'installazione di un certo numero di impianti speciali:

- impianto TVCC con annesso DVR (videoregistratore) onde poter controllare gli accessi alla stazione.
- Impianto rete LAN con Router e Switch per il collegamento remoto degli apparati elettrici.
- Impianto citofonico per la chiamata da esterno.
- Impianto telefonico.

2.2 CALCOLI DEGLI IMPIANTI

Dati generali

Tensione di esercizio [V] : 400/230

Sistema di distribuzione : TN

Potenza di corto circuito di rete [MVA] : 500

Cabina di distribuzione : 1 Trasformatore, 1 partenza

Potenza trasformatori [kVA] : 400

Tensione di corto circuito [%] : 4,0

Perdite negli avvolgimenti [W] : 3.500

QUADRO N° 1 - QUADRO DI CABINA

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO - QUADRO DI CABINA –potere di interruzione partenze

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Potere di interruzione [kA]
1	GENERALE IMPIANTO	L1 L2 L3 N	50,0
2		L1 L2 L3 N	25,0
3	PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE		
4		L1 L2 L3 N	
5	MISURE		
6	AL QUADRO COMMUTAZIONE RETE/GE	L1 L2 L3 N	36,0
7		L1 L2 L3 N	25,0
8	ESTRATTORE LOCALE CABINA	L1 L2 L3 N	
9	PRESE LOCALE CABINA	L1 L2 L3 N	25,0
10	LUCE NORMALE + EMERGENZA LOCALE CABINA	L1 N	25,0
11	ALIMENTAZIONE LOCALE ENEL	L2 N	25,0
12	UPS DI CABINA PER ALIMENTAZIONE	L3 N	25,0

RELE DG			
13	ALIMENTAZIONE SCALDIGLIE	L1 N	25,0
14	ALIMENTAZIONE CENTRALINA TERMOMETRICA	L2 N	25,0

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA – Tarature correnti

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • In = 630	630	10 • In = 6.300	6.300			
2	63	1 • In = 63	63	9 • In = 567	567		0,30	25,0
3								
4	6	1 • In = 6						
5								
6	630	1 • In = 630	500	10 • In = 6.300	5.000		1,00	
7	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
8	20	1 • In = 20						
9	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	25,0
10	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	25,0
11	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0
12	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0
13	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0
14	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	280,400 kW	0,89	1,00	249,210 kW	486,76	0,74 R	486,76	486,43	485,50
2	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
3									
4	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
5									
6	276,400 kW	0,89	1,00	246,610 kW	482,44	0,74 R	482,44	482,11	482,11
7	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
9	2,000 kW	0,30	1,00	0,600 kW	0,96	0,90 R	0,96	0,96	0,96
10	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
11	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	
12	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R			0,97
13	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
14	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	1,18	0,74 R	0,74 R	0,74 R	N/A			
2	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			

3					4,0			
4	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
5					8,0			
6	0,34	0,74 R	0,74 R	0,74 R	N/A			
7	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
8	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	2,5			
9	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
10	0,97	0,90 R			4,0			
11	0,97		0,90 R		4,0			
12	0,97			0,90 R	4,0			
13	0,97	0,90 R			4,0			
14	0,97		0,90 R		4,0			

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm ²]
1		47,64	14,046	14,032	13,885	13,885	2 // 150
2		23,25	14,032	13,764	13,348	13,348	
3		4,00					
4		3,60	14,032	11,205	8,394	8,394	
5		4,00					
6		168,00	14,032	12,715	9,732	9,732	2 // 240
7		6,00	14,054	13,361	12,450	12,450	
8		6,00					4
9		6,00	14,054	9,403	6,203	6,203	4
10		1,55	13,942	4,280	4,280	4,280	2,5
11		5,28	13,942	4,280	4,280	4,280	4
12		5,28	13,942	4,280	4,280	4,280	4
13		5,28	13,942	4,280	4,280	4,280	2,5
14		5,28	13,942	4,280	4,280	4,280	2,5

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Sezione neutro linea	Sezione PE linea	Portata fase linea	Portata neutro linea
N°	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[A]
1	150	150	710	355
2				
3				
4				
5				
6	240	240	670	335
7				
8	4	4	28	28
9	4	4	28	28
10	2,5	2,5	24	24
11	4	4	32	32
12	4	4	32	32
13	2,5	2,5	24	24
14	2,5	2,5	24	24

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
2				
3				
4				
5				
6	In tubo interrato	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
7				
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
13	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
14	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1	1	0,0	0,00 %	0,02 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50
2				0,02 %	1,00	25	25	10,46	
3									
4				0,02 %	1,00	2,5	2,5	0,98	
5									
6	1	30,0	0,42 %	0,43 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
7				0,00 %	1,00	25	25	0,67	
8	2	10,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
9	2	10,0	0,00 %	0,00 %	1,00	4	4	4,32	M6
10	2	1,0	0,01 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
11	2	1,0	0,01 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	11,31	M6
12	2	1,0	0,01 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	11,31	M6
13	2	10,0	0,01 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	11,31	M6
14	2	10,0	0,01 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	11,31	M6

QUADRO QUADRO DI COMMUTAZIONE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • I _n = 630	630	10 • I _n = 6.300	5.000			
2	630	1 • I _n = 630	630					
3	63	1 • I _n = 63	63	9 • I _n = 567	567		0,30	25,0
4								
5	6	1 • I _n = 6	6					
6								
7	250	1 • I _n = 250	160	10 • I _n = 2.500	1.600		0,03	6,3
8	630	1 • I _n = 630	500	10 • I _n = 6.300	5.000		0,50	
9	50	1 • I _n = 50	50	9 • I _n = 450	450		0,30	25,0
10	25	1 • I _n = 25	25	9 • I _n = 225	225		0,30	25,0
11	25	1 • I _n = 25	25	9 • I _n = 225	225		0,30	10,0
12	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	10,0
13	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	10,0
14	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	10,0
15	40	1 • I _n = 40						
16	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	10,0
17	40	1 • I _n = 40						
18	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	10,0
19	16	1 • I _n = 16	16	9 • I _n = 144	144		0,30	10,0

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	276,400 kW	0,89	1,00	246,610 kW	482,44	0,74 R	482,44	482,11	482,11
2	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
3	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
4									
5	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
6									
7	100,000 kVAR	1,00	1,00	100,000 kVAR	144,51	0,00 A	144,51	144,51	144,51
8	273,000 kW	0,90	1,00	245,700 kW	588,02	0,60 R	588,02	588,02	588,02
9	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
10	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
11	3,400 kW	0,27	1,00	0,910 kW	1,69	0,90 R	1,69	1,35	1,35
12	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00

13	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
14	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
15	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
16	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
17	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
18	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
19	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	0,34	0,74 R	0,74 R	0,74 R	N/A			
2	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	N/A			
3	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
4					4,0			
5	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
6					8,0			
7	0,00	0,00 A	0,00 A	0,00 A	15,0			
8	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
9	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
10	0,00	0,00 R			4,0			
11	0,34	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
12	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
13	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
14	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
15	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
16	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
17	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
18	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
19	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1	M7475P/230	51,00	12,715	12,701	10,519	10,519	
2	M7475P/230	51,00					2 // 150
3		23,25	12,701	12,444	10,089	10,089	
4		4,00					
5		3,60	12,701	10,185	6,853	6,853	
6		4,00					
7		82,50	12,701	11,747	8,982	8,982	150
8		168,00	12,701	12,222	9,202	9,202	2 // 150
9		16,17	12,701	4,863	2,622	2,622	16
10		5,28	10,519	3,029	3,029	3,029	4
11		10,80					6
12		6,00					4
13		6,00					4

14		6,00				
15		2,10				4
16		6,00				
17		2,10				2,5
18		6,00				
19		6,00				

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm ²]	Sezione PE linea [mm ²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2	150	150	710	355
3				
4				
5				
6				
7	95	95	289	213
8	150	150	710	355
9	16	16	64	64
10	4	4	32	32
11	6	6	35	35
12	4	4	28	28
13	4	4	28	28
14				
15	4	4	28	28
16				
17	2,5	2,5	26	26
18				
19				

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
3				
4				
5				
6				
7	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
8	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR

13	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
14	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
15	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
16				
17	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
18	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K		
19	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K		

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio	cablaggio	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	fase [mm²]	neutro [mm²]	[W]	
1				0,43 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50
2	1	1,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
3				0,43 %	1,00	25	25	10,46	
4									
5				0,43 %	1,00	2,5	2,5	0,98	
6									
7	4	10,0	0,06 %	0,49 %	1,00	20 x 5	20 x 5	39,56	
8	1	10,0	0,22 %	0,65 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
9	2	25,0	0,00 %	0,43 %	1,00	25	25	6,59	M35
10	2	5,0	0,00 %	0,43 %	1,00	10	10	2,75	M25
11	2	15,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
12	2	10,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
13	2	15,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
14			0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	
15	2	1,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
16				0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	
17	1	20,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
18		0,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
19		0,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6

QUADRO GRUPPO ELETTROGENO

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : In > Ib

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Descrizione	Fasi	Codice	Modulo	Potere di
N°	linea	linea	Articolo	differenziale	interruzione
					[kA]

1	PARTENZA GE	L1 L2 L3 N	T7414A/630	T7092/630	36,0
---	-------------	---------------	------------	-----------	------

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetic o di fase [A]	Intervento magnetic o di neutro [A]	Ritardo magnetic o [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • In = 630	500	10 • In = 6.300	5.000		0,30	

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F- PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm ²]
1		168,00					2 // 150

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Sezione	Sezione	Portata	Portata
N°	neutro linea	PE linea	fase linea	neutro linea
	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[A]
1	150	150	710	355

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Posa	Sigla	Tipo	Isolante
N°	cavi	cavo	cavo	
1	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR

QUADRO QUADRO POMPE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : In > Ib

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • In = 630	630	10 • In = 6.300	5.000			

2									
3	160	1 • In = 160	100	10 • In = 1.600	1.000				6,3
4	160	1 • In = 160							
5	160	1 • In = 160							
6	160	1 • In = 160	100	10 • In = 1.600	1.000				6,3
7	160	1 • In = 160							
8	160	1 • In = 160							
9	160	1 • In = 160	100	10 • In = 1.600	1.000				6,3
10	160	1 • In = 160							
11	160	1 • In = 160							
12	160	1 • In = 160	100	10 • In = 1.600	1.000				6,3
13	160	1 • In = 160							
14	160	1 • In = 160							
15	160	1 • In = 160	100	10 • In = 1.600	1.000				6,3
16	160	1 • In = 160							
17	160	1 • In = 160							
18	10	1 • In = 10		14 • In = 138					
19	40	1 • In = 40							
20	10	1 • In = 10		14 • In = 138					
21	40	1 • In = 40							
22	6	1 • In = 6	6	38 • In = 225	225				
23									
24	16	1 • In = 16							
25	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54				
26	6	1 • In = 6							
27	6	1 • In = 6							
28	6	1 • In = 6							
29	6	1 • In = 6							

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Potenza	Ku	Kc	Potenza	Corrente	CosØ	Corrente	Corrente	Corrente
N°	totale			effettiva	di impiego	linea	fase L1	fase L2	fase L3
					[A]		[A]	[A]	[A]
1	273,000 kW	1,00	0,90	245,700 kW	588,02	0,60 R	588,02	588,02	588,02
2									
3	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
4	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
5	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
6	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
7	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
8	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
9	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
10	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
11	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
12	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
13	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
14	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
15	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
16	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
17	53,000 kW	1,00	1,00	53,000 kW	127,65	0,60 R	127,65	127,65	127,65
18	4,000 kW	1,00	1,00	4,000 kW	7,71	0,75 R	7,71	7,71	7,71
19	4,000 kW	1,00	1,00	4,000 kW	7,71	0,75 R	7,71	7,71	7,71
20	4,000 kW	1,00	1,00	4,000 kW	7,71	0,75 R	7,71	7,71	7,71

21	4,000 kW	1,00	1,00	4,000 kW	7,71	0,75 R	7,71	7,71	7,71
22	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
23									
24									
25	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
26	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
27	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		
28	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		
29	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto ausiliario	Contatto scattato relè	Sganciatori
	[A]							
1	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
2					7,0			
3	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	7,0	M5A/1CS	M5/1CS	
4	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
5		0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
6	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	7,0	M5A/1CS	M5/1CS	
7	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
8		0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
9	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	7,0	M5A/1CS	M5/1CS	
10	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
11		0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
12	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	7,0	M5A/1CS	M5/1CS	
13	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
14		0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
15	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	7,0	M5A/1CS	M5/1CS	
16	0,00	0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
17		0,60 R	0,60 R	0,60 R	N/A			
18		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5	MFC/11	MFC/S20	
19		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
20		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5	MFC/11	MFC/S20	
21		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
22	0,00	0,00 R			2,0			
23					2,0			
24					2,0			
25	0,00	0,00 R			2,0			
26	0,00	0,00 R			N/A			
27	0,00	0,00 R			N/A			
28	0,00	0,00 R			N/A			
29	0,00	0,00 R			N/A			

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		51,00	12,222	12,207	9,475	9,475	
2		7,20					

3		46,08	12,207	12,079	9,293	9,293	
4		1,00	12,079	11,951	9,115	9,115	
5		1,00	11,951	8,421	7,323	4,429	70
6		46,08	12,207	12,079	9,293	9,293	
7		1,00	12,079	11,951	9,115	9,115	
8		1,00	11,951	8,421	7,323	4,429	70
9		46,08	12,207	12,079	9,293	9,293	
10		1,00	12,079	11,951	9,115	9,115	
11		1,00	11,951	8,421	7,323	4,429	70
12		46,08	12,207	12,079	9,293	9,293	
13		1,00	12,079	11,951	9,115	9,115	
14		1,00	11,951	8,421	7,323	4,429	70
15		46,08	12,207	12,079	9,293	9,293	
16		1,00	12,079	11,951	9,115	9,115	
17		1,00	11,951	8,421	7,323	4,429	70
18		7,05	12,207	9,769	8,495	6,293	
19		2,10	9,769	1,164	1,012	0,586	4
20		7,05	12,207	9,769	8,495	6,293	
21		2,10	9,769	1,164	1,012	0,586	4
22		0,11	1,507	1,349	1,349	1,349	
23		2,40					
24		1,00					
25		2,20	1,349	1,220	1,220	1,220	
26			1,220				

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm ²]	Sezione PE linea [mm ²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4				
5		35	174	
6				
7				
8		35	174	
9				
10				
11		35	174	
12				
13				
14		35	174	
15				
16				
17		35	174	
18				
19		4	28	
20				
21		4	30	
22 23 24				
25 26 27				
28 29				

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4				
5	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
6				
7				
8	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
9				
10				
11	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
12				
13				
14	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
15				
16				
17	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
18				
19	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
20				
21	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
22				
23				
24				
25				
26				
27	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
28	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
29	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm ²]	Sezione cablaggio neutro [mm ²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,65 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50
2									
3				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
4				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
5	4	30,0	0,47 %	1,12 %	1,00	70		24,81	M95

6				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
7				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
8	4	30,0	0,47 %	1,12 %	1,00	70		24,81	M95
9				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
10				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
11	4	30,0	0,47 %	1,12 %	1,00	70		24,81	M95
12				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
13				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
14	4	30,0	0,47 %	1,12 %	1,00	70		24,81	M95
15				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
16				0,65 %	1,00	70	70	24,81	
17	4	30,0	0,47 %	1,12 %	1,00	70		24,81	M95
18				0,65 %	1,00	2,5		2,71	
19	2	30,0	0,46 %	1,11 %	1,00	16		6,66	M25
20				0,65 %	1,00	2,5		2,71	
21	1	30,0	0,46 %	1,11 %	1,00	16		6,66	M25
22				0,43 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
23									
24									
25				0,43 %	1,00	2,5	2,5	0,65	
26				0,43 %	1,00	2,5	2,5	0,00	
27		0,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
28		0,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6
29		0,0	0,00 %	0,00 %	1,00	2,5	2,5	0,00	M6

QUADRO QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225			
2								
3	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	

4	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
5	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
6	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
7	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
8	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
9	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	Potenza	Ku	Kc	Potenza	Corrente	CosØ	Corrente	Corrente	Corrente
N°	totale			effettiva	di impiego	linea	fase L1	fase L2	fase L3
					[A]		[A]	[A]	[A]
1	3,400 kW	0,38	0,70	0,910 kW	1,69	0,90 R	1,69	1,35	1,35
2									
3	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
4	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
5	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	1,45	0,90 R		1,45	
6	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	1,45	0,90 R			1,45
7	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	0,48	0,90 R	0,48	0,48	0,48
8	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
9	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	0,34	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
2					7,0			
3	0,97	0,90 R			4,0			
4	0,97	0,90 R			4,0			
5	1,45		0,90 R		4,0			
6	1,45			0,90 R	4,0			
7	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
8	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
9	0,00	0,00 R			4,0			

DATI QUADRO N° (6) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	Sezione	Sezione	Portata	Portata
N°	neutro linea	PE linea	fase linea	neutro linea
	[mm²]	[mm²]	[A]	[A]
1				
2				
3	2,5	2,5	30	30
4	2,5	2,5	30	30
5	4	4	40	40
6	4	4	40	40
7	4	4	35	35
8				
9				

DATI QUADRO N° (6) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
4	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
5	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
6	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
7	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
8	In tubo in aria	FG7OR		
9	In tubo in aria	FG7OR		

3. STAZIONE DI SOLLEVAMENTO RONDINELLA – LAVORI DI ADEGUAMENTO

3.1 RELAZIONE DESCRITTIVA INTERVENTO IMPIANTI ELETTRICI

Opere previste nell'intervento elettrico:

- Fornitura e Posa in opera di nuova cabina elettrica a servizio della stazione di sollevamento
- Fornitura e Posa in opera di gruppo elettrogeno
- Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico di commutazione
- Fornitura e Posa in opera di quadro alimentazione Pompe con annesso sistema di automazione per il controllo di livello
- Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico ufficio
- Fornitura e posa in opera di impianti speciali.

Fornitura e Posa in opera di nuova cabina elettrica a servizio della stazione di sollevamento

si prevede l'installazione di:

Nuovo Quadro generale di media tensione provvisto di relè di protezione conforme alla nuova Norma CEI 0-16 e alle direttive ENEL;

Nuovo trasformatore trifase 9000/400V P=400kVA in resina in sostituzione dei due trasformatori in olio. Il trasformatore in resina è da preferirsi perché necessità di una minore manutenzione e ha meno inquinanti rispetto a quelli in olio.

Installazione di un nuovo quadro generale di cabina come partenza delle apparecchiature.

Fornitura e Posa in opera di gruppo elettrogeno

Visto la funzione svolta dalla stazione di sollevamento e il pericolo di eventuali allagamenti della stessa nei momenti di mancanza rete si rende necessaria l'installazione di un gruppo elettrogeno della potenza di 400kVA in servizio di emergenza.

Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico di commutazione

Il quadro elettrico di commutazione funge da quadro di scambio interbloccato tra rete/gruppo elettrogeno e da quadro di smistamento ai quadri pompe e quadri servizi

Fornitura e Posa in opera di quadro alimentazione Pompe con annesso sistema di automazione per il controllo di livello

Il quadro pompe gestisce ed alimenta le pompe di sollevamento. Trattandosi di pompe trifasi di potenza pari a 50kW e 120kW cadauno si è preferito l'avviamento mediante inverter che aumenta in modo graduale la coppia all'asse della pompa e l'assorbimento elettrico dalla rete; a tutela della parte meccanica della pompa e dell'impianto elettrico. Il quadro dovrà avere un programmatore a logica cablata (PLC) in grado di gestire i livelli, gli utenti, gli allarmi e il funzionamento in sequenza delle singole pompe (si veda allegato1 per le specifiche minime del PLC e del controllo di livello).

Le dotazioni minime del quadro dovranno essere:

- sezionatore generale con blocco porta
- commutatori Man-O-Aut per ogni circuito
- lampade spia rossa (manutenzione) ad indicazione di malfunzionamento o in manutenzione
- lampade spia verde (funzionamento)
- dispositivo acustico (sirena) o ottico (lampeggiatore) di allarme per fuori servizio impianto, con batteria a secco in tampone

Fornitura e Posa in opera di quadro elettrico ufficio

Il quadro elettrico è a servizio dello spogliatoio, uffici ed annesso bagno e delle luci capannone.

Fornitura e posa in opera di impianti speciali

Si prevede l'installazione di un certo numero di impianti speciali:

- impianto TVCC con annesso DVR (videoregistratore) onde poter controllare gli accessi alla stazione.
- Impianto rete LAN con Router e Switch per il collegamento remoto degli apparati elettrici.
- Impianto citofonico per la chiamata da esterno.
- Impianto telefonico.

3.2 CALCOLI DEGLI IMPIANTI

DATI GENERALI

Tensione di esercizio [V] : 400/230

Sistema di distribuzione : TN

Potenza di corto circuito di rete [MVA] : 500

Cabina di distribuzione : 1 Trasformatore, 1 partenza

Potenza trasformatori [kVA] : 400

Tensione di corto circuito [%] : 4,0

Perdite negli avvolgimenti [W] : 3.500

QUADRO N° 1 - QUADRO DI CABINA

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	GENERALE IMPIANTO	L1 L2 L3 N			50,0
2		L1 L2 L3 N			25,0
3	PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE				
4		L1 L2 L3 N			
5	MISURE				
6	AL QUADRO COMMUTAZIONE RETE/GE	L1 L2 L3 N			36,0
7		L1 L2 L3 N			25,0
8	ESTRATTORE LOCALE CABINA	L1 L2 L3 N			
9	PRESE LOCALE CABINA	L1 L2 L3 N			25,0
10	LUCE NORMALE + EMERGENZA LOCALE	L1 N			25,0

CABINA					
11	ALIMENTAZIONE LOCALE ENEL	L2 N			25,0
12	UPS DI CABINA PER ALIMENTAZIONE RELE DG	L3 N			25,0
13	ALIMENTAZIONE SCALDIGLIE	L1 N			25,0
14	ALIMENTAZIONE CENTRALINA TERMOMETRICA	L2 N			25,0

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • In = 630	630	10 • In = 6.300	6.300			
2	63	1 • In = 63	63	9 • In = 567	567		0,30	25,0
3								
4	6	1 • In = 6						
5								
6	630	1 • In = 630	500	10 • In = 6.300	5.000		1,00	
7	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
8	20	1 • In = 20						
9	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	25,0
10	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	25,0
11	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0
12	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0
13	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0
14	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,03	25,0

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	364,770 kW	0,89	1,00	324,743 kW	515,54	0,92 R	515,54	511,82	510,85
2	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
3									
4	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
5									
6	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31
7	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
9	2,000 kW	0,30	1,00	0,600 kW	0,96	0,90 R	0,96	0,96	0,96
10	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
11	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	
12	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R			0,97
13	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
14	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	4,29	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
2	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
3					4,0			
4	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
5					8,0			
6	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
7	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
8	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	2,5			
9	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
10	0,97	0,90 R			4,0			
11	0,97		0,90 R		4,0			
12	0,97			0,90 R	4,0			
13	0,97	0,90 R			4,0			
14	0,97		0,90 R		4,0			

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		47,64	14,046	14,032	13,885	13,885	2 // 150
2		23,25	14,032	13,764	13,348	13,348	
3		4,00					
4		3,60	14,032	11,205	8,394	8,394	
5		4,00					
6		168,00	14,032	12,715	9,732	9,732	2 // 240
7		6,00	14,032	13,764	13,348	13,348	
8		6,00	13,764	3,271	1,714	1,714	4
9		6,00	14,032	3,226	1,688	1,688	4
10		1,55	13,911	5,173	5,173	5,173	2,5
11		5,28	13,911	8,799	8,799	8,799	4
12		5,28	13,911	8,799	8,799	8,799	4
13		5,28	13,911	1,777	1,777	1,777	4
14		5,28	13,911	1,777	1,777	1,777	4

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
N°				
1	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
2				
3				
4				
5				
6	In tubo interrato	FG7OR	Unip. con guaina	EPR

7				
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
13	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
14	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR

DATI QUADRO N° (1) - QUADRO DI CABINA

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio fase	cablaggio neutro	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	[mm ²]	[mm ²]	[W]	
1	1	0,0	0,00 %	0,02 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
2				0,02 %	1,00	25	25	10,46	
3									
4				0,02 %	1,00	2,5	2,5	0,98	
5									
6	1	30,0	0,42 %	0,44 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
7				0,02 %	1,00	25	25	0,67	
8	2	10,0	0,04 %	0,06 %	1,00	6	6	4,47	
9	2	10,0	0,02 %	0,04 %	1,00	4	4	4,32	
10	2	1,0	0,01 %	0,03 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
11	2	1,0	0,00 %	0,03 %	1,00	10	10	2,75	
12	2	1,0	0,00 %	0,03 %	1,00	10	10	2,75	
13	2	10,0	0,05 %	0,07 %	1,00	10	10	2,75	
14	2	10,0	0,05 %	0,07 %	1,00	10	10	2,75	

ELENCO PANNELLI E RELATIVI ARTICOLI PER QUADRO N° 1 - QUADRO DI CABINA

Pannello	Codice pannello	Articolo 1	Articolo 2	Descrizione	Simbolo
Quadro N° : 1					
1	8531/24DGA	F84V/63	G44X/63AC		2
		F10H/4		PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE	3
2	8531/24DGA	F313N	T/6		4
		F3/3000	600A	MISURE	5
3	8531/1TSG	T7614A/630		GENERALE IMPIANTO	1
4	8531G				
5	8532/1TNG	T7414A/630	T7092/630	AL QUADRO COMMUTAZIONE RETE/GE	6
6	8530G				

Quadro N° : 2					
1	8531/24DGA	F84S/16	G44/32AC/2		7
		FC4A2/230	F1AC	ESTRATTORE LOCALE CABINA	8
2	8531/24DGA	F84S/16	G43/32AC/2	PRESE LOCALE CABINA	9
3	8531/24DGA	F81NS/10	G23/32AC	LUCE NORMALE + EMERGENZA LOCALE CABINA	10
		F81NS/25	G23/32AC	ALIMENTAZIONE LOCALE ENEL	11
		F81NS/25	G23/32AC	UPS DI CABINA PER ALIMENTAZIONE RELE DG	12
		F81NS/25	G23/32AC	ALIMENTAZIONE SCALDIGLIE	13
		F81NS/25	G23/32AC	ALIMENTAZIONE CENTRALINA TERMOMETRICA	14
4	8531/24DGA				
5	8531/24DGA				
6	8531/24DGA				
7	8531/24DGA				
8	8531/24DGA				
9	8531C3G				

QUADRO N° 2 - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	RETE	L1 L2 L3 N			
2	GRUPPO ELETTROGENO	L1 L2 L3 N			
3		L1 L2 L3 N			25,0
4	PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE				
5		L1 L2 L3 N			
6	MULTIMETRO MISURE				
7	QUADRO DI RIFASAMENTO AUTOMATICO 100 kVA	L1 L2 L3 N			25,0
8	QUADRO POMPE	L1 L2 L3 N			36,0
9	QUADRO PARANCO	L1 L2 L3 N			25,0
10	UPS SERVIZI AUSILIARI	L1 N			25,0
11	QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI	L1 L2 L3 N			20,0

12	PRESE DI SERVIZIO LOCALE POMPE	L1 L2 L3 N			25,0
13	PRESE DI SERVIZIO ESTERNE	L1 L2 L3 N			25,0
14	ESTRATTORE LOCALE POMPE	L1 L2 L3 N			25,0
15		L1 L2 L3 N			
16	ILLUMINAZIONE ESTERNA	L1 L2 L3 N			25,0
17		L1 L2 L3 N			
18	RISERVA	L1 L2 L3 N			25,0
19	RISERVA	L1 L2 L3 N			25,0

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	1 • In = 630	630	10 • In = 6.300	5.000			
2	630	1 • In = 630	630	10 • In = 6.300	5.000			
3	63	1 • In = 63	63	9 • In = 567	567		0,30	25,0
4								
5	6	1 • In = 6	6					
6								
7	250	1 • In = 250	160	10 • In = 2.500	1.600		0,03	6,3
8	630	1 • In = 630	500	10 • In = 6.300	5.000		0,50	
9	50	1 • In = 50	50	9 • In = 450	450		0,30	25,0
10	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,30	25,0
11	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225		0,30	20,0
12	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
13	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
14	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
15	40	1 • In = 40						
16	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
17	40	1 • In = 40						
18	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0
19	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	25,0

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31
2	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31
3	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
4									
5	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
6									
7	100,000 kVAR	1,00	1,00	100,000 kVAR	144,51	0,00 A	144,51	144,51	144,51
8	355,370 kW	0,90	1,00	319,833 kW	578,30	0,80 R	578,30	578,30	578,30
9	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
10	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		

11	5,400 kW	0,43	1,00	2,310 kW	6,20	0,90 R	6,20	2,48	2,48
12	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
13	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
14	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
15	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
16	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
17	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
18	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
19	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
2	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			
3	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
4					4,0			
5	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
6					8,0			
7	0,00	0,00 A	0,00 A	0,00 A	15,0			
8	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
9	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	10,0			
10	0,00	0,00 R			4,0			
11	3,72	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
12	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
13	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
14	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
15	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
16	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
17	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
18	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
19	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb.		Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°		apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		51,00	12,715	12,701	10,519	10,519	
2		51,00	12,715	12,701	10,519	10,519	
3		23,25	12,701	12,444	10,089	10,089	
4		4,00					
5		3,60	12,701	10,185	6,853	6,853	
6		4,00					
7		82,50	12,701	11,747	8,982	8,982	150
8		168,00	12,701	12,222	9,202	9,202	2 // 150
9		16,17	12,701	4,863	2,622	2,622	16
10		5,28	10,519	3,029	3,029	3,029	4
11		10,80	12,701	3,307	1,717	1,717	6
12		6,00	12,701	3,143	1,626	1,626	4

13		6,00	12,701	2,243	1,145	1,145	4
14		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	
15		2,10	11,177	9,050	5,701	5,701	4
16		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	
17		2,10	11,177	1,117	0,562	0,562	2,5
18		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	
19		6,00	12,701	11,177	8,091	8,091	

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR		
3				
4				
5				
6				
7	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
8	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
13	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
14				
15	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7OR	Multipolare	EPR
16				
17	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
18	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K		
19	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K		

DATI QUADRO N° (2) - QUADRO DI COMMUTAZIONE

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,44 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50
2		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	50 x 6	50 x 6	0,00	B-50
3				0,44 %	1,00	25	25	10,46	
4									
5				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,98	

6									
7	4	10,0	0,06 %	0,49 %	1,00	20 x 5	20 x 5	39,56	
8	1	10,0	0,23 %	0,67 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	
9	2	25,0	0,00 %	0,44 %	1,00	25	25	6,59	M35
10	2	5,0	0,00 %	0,44 %	1,00	10	10	2,75	M25
11	2	15,0	0,15 %	0,58 %	1,00	10	10	4,13	M25
12	2	10,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6
13	2	15,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6
14				0,44 %	1,00	4	4	4,32	
15	2	1,0	0,00 %	0,44 %	1,00	16	16	6,66	M25
16				0,44 %	1,00	4	4	4,32	
17	1	20,0	0,00 %	0,44 %	1,00	16	16	6,66	M25
18		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6
19		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	4	4	4,32	M6

QUADRO N° 3 - GRUPPO ELETTROGENO

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Corrente nominale [A]	Corrente regolata [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	630	$1 \cdot I_n = 630$	630	$10 \cdot I_n = 6.300$	5.000		0,30	

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	360,770 kW	0,89	1,00	322,143 kW	511,04	0,92 R	511,04	507,31	507,31

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	3,72	0,92 R	0,92 R	0,92 R	N/A			

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		168,00	12,715	12,701	10,519	10,519	2 // 150

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Sezione neutro linea	Sezione PE linea	Portata fase linea	Portata neutro linea
N°	[mm²]	[mm²]	[A]	[A]
1	2 // 150	150	710	710

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
N°				
1	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR

DATI QUADRO N° (3) - GRUPPO ELETTROGENO

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggi	cablaggi	cablaggi	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	fase [mm²]	neutro [mm²]	[W]	
1	1	10,0	0,00 %	0,00 %	1,00	50 x 6	50 x 6	83,71	B-50

QUADRO N° 4 - QUADRO POMPE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata	Intervento magnetico	Intervento magnetico	Ritardo magnetico	Corrente differenz.	Selettività
N°	I_n [A]	I_r [A]	di neutro [A]	di fase [A]	di neutro [A]	[s]	[A]	[KA]
1	630	$1 \cdot I_n = 630$	630	$10 \cdot I_n = 6.300$	5.000			

2									
3	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
4	160	$1 \cdot I_n = 160$							
5	160	$1 \cdot I_n = 160$							
6	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
7	160	$1 \cdot I_n = 160$							
8	160	$1 \cdot I_n = 160$							
9	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
10	160	$1 \cdot I_n = 160$							
11	160	$1 \cdot I_n = 160$							
12	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
13	160	$1 \cdot I_n = 160$							
14	160	$1 \cdot I_n = 160$							
15	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
16	160	$1 \cdot I_n = 160$							
17	160	$1 \cdot I_n = 160$							
18	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
19	160	$1 \cdot I_n = 160$							
20	160	$1 \cdot I_n = 160$							
21	160	$1 \cdot I_n = 160$	100	$10 \cdot I_n = 1.600$	1.000				6,3
22	160	$1 \cdot I_n = 160$							
23	160	$1 \cdot I_n = 160$							
24	10	$1 \cdot I_n = 10$		$14 \cdot I_n = 138$					
25	40	$1 \cdot I_n = 40$							
26	10	$1 \cdot I_n = 10$		$14 \cdot I_n = 138$					
27	40	$1 \cdot I_n = 40$							
28	6,30	$1 \cdot I_n = 6,30$		$12 \cdot I_n = 78,12$					
29	40	$1 \cdot I_n = 40$							
30	6	$1 \cdot I_n = 6$	6	$38 \cdot I_n = 225$	225				
31									
32	16	$1 \cdot I_n = 16$							
33	6	$1 \cdot I_n = 6$	6	$9 \cdot I_n = 54$	54				
34	6	$1 \cdot I_n = 6$							
35	6	$1 \cdot I_n = 6$	6	$9 \cdot I_n = 54$	54				
36	6	$1 \cdot I_n = 6$	6	$9 \cdot I_n = 54$	54				
37	6	$1 \cdot I_n = 6$	6	$9 \cdot I_n = 54$	54				

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Potenza	Ku	Kc	Potenza	Corrente	CosØ	Corrente	Corrente	Corrente
N°	totale			effettiva	di impiego	linea	fase L1	fase L2	fase L3
					[A]		[A]	[A]	[A]
1	355,370 kW	1,00	0,90	319,833 kW	578,30	0,80 R	578,30	578,30	578,30

2									
3	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
4	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
5	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
6	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
7	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
8	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
9	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
10	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
11	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
12	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
13	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
14	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
15	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
16	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
17	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
18	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
19	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
20	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
21	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
22	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
23	50,000 kW	1,00	1,00	50,000 kW	90,32	0,80 R	90,32	90,32	90,32
24	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
25	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
26	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
27	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	4,82	0,75 R	4,82	4,82	4,82
28	0,370 kW	1,00	1,00	0,370 kW	0,71	0,75 R	0,71	0,71	0,71
29	0,370 kW	1,00	1,00	0,370 kW	0,71	0,75 R	0,71	0,71	0,71
30	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
31									
32									
33	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
34	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00		
35	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		
36	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		
37	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
2					7,0			
3	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
4	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
5		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
6	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
7	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
8		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
9	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
10	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			

11		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
12	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
13	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
14		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
15	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
16	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
17		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
18	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
19	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
20		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
21	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	7,0			
22	0,00	0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
23		0,80 R	0,80 R	0,80 R	N/A			
24		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
25		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
26		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
27		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
28		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
29		0,75 R	0,75 R	0,75 R	3,5			
30	0,00	0,00 R			2,0			
31					2,0			
32					2,0			
33	0,00	0,00 R			2,0			
34	0,00	0,00 R			2,0			
35	0,00	0,00 R			2,0			
36	0,00	0,00 R			2,0			
37	0,00	0,00 R			2,0			

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		51,00	12,222	12,213	9,485	9,485	
2		7,20					
3		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
4		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
5		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
6		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
7		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
8		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
9		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
10		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
11		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
12		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
13		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
14		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
15		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
16		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
17		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
18		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
19		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
20		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70

21		46,08	12,213	12,085	9,303	9,303	
22		1,00	12,085	11,958	9,125	9,125	
23		1,00	11,958	8,427	7,328	4,433	70
24		7,05	12,213	9,777	8,502	6,300	
25		2,10	9,777	1,164	1,013	0,586	4
26		7,05	12,213	9,777	8,502	6,300	
27		2,10	9,777	1,164	1,013	0,586	4
28		6,75	12,213	9,777	8,502	6,300	
29		2,10	9,777	1,164	1,013	0,586	4
30		0,11	1,507	1,349	1,349	1,349	
31		2,40					
32		1,00					
33		2,20	1,349	1,220	1,220	1,220	
34		0,50	1,220	1,114	1,114	1,114	
35		2,20	1,114	1,024	1,024	1,024	
36		2,20	1,114	1,024	1,024	1,024	
37		2,20	1,114	1,024	1,024	1,024	

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4				
5	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
6				
7				
8	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
9				
10				
11	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
12				
13				
14	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
15				
16				
17	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
18				
19				
20	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
21				
22				
23	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR	Unip. con guaina	EPR
24				
25	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR

26				
27	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
28				
29	In tubo interrato	FG7(O)R	Multipolare	EPR
30				
31				
32				
33				
34				
35	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
36	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		
37	Posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso orizzontale o verticale	FG7OR		

DATI QUADRO N° (4) - QUADRO POMPE

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio fase	cablaggio neutro	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	[mm ²]	[mm ²]	[W]	
1				0,67 %	1,00	50 x 10	50 x 10	50,25	B-50
2									
3				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
4				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
5	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
6				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
7				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
8	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
9				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
10				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
11	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
12				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
13				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
14	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
15				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
16				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
17	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
18				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
19				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
20	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
21				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
22				0,67 %	1,00	70	70	24,81	
23	4	30,0	0,39 %	1,06 %	1,00	70	70	24,81	M95
24				0,67 %	1,00	2,5		2,71	
25	2	30,0	0,29 %	0,95 %	1,00	16		6,66	M25
26				0,67 %	1,00	2,5		2,71	
27	2	30,0	0,29 %	0,95 %	1,00	16		6,66	M25
28				0,67 %	1,00	2,5		1,08	
29	2	30,0	0,04 %	0,71 %	1,00	16		6,66	M25
30				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
31									
32									

33				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	
34				0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	
35		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
36		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6
37		0,0	0,00 %	0,44 %	1,00	2,5	2,5	0,65	M6

ELENCO PANNELLI E RELATIVI ARTICOLI PER QUADRO N° 4 - QUADRO POMPE

Pannello	Codice pannello	Articolo 1	Articolo 2	Descrizione	Simbolo
Quadro N° : 1					
1	8531/24DGA	3xSPIE R	FUSIBILI	PRESENZA RETE	2
2	8531/1TNG				
3	8533/24DGA	T7134A/160		INTERRUPTORE POMPA 1	3
		M5A/1CS		INTERRUPTORE POMPA 1	3
		M5/1CS		INTERRUPTORE POMPA 1	3
		T7134A/160		INTERRUPTORE POMPA 2	6
		M5A/1CS		INTERRUPTORE POMPA 2	6
		M5/1CS		INTERRUPTORE POMPA 2	6
4	8533/24DGA				

QUADRO N° 5 - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb. N°	Corrente nominale	Corrente regolata	Corrente regolata di neutro	Intervento magnetico di fase	Intervento magnetico di neutro	Ritardo magnetico	Corrente differenz.	Selettività
	I_n [A]	I_r [A]	[A]	[A]	[A]	[s]	[A]	[KA]
1	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225			
2								
3	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
4	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
5	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
6	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
7	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
8	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
9	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
10	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
11	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego	CosØ linea	Corrente fase L1	Corrente fase L2	Corrente fase L3
					[A]		[A]	[A]	[A]
1	5,400 kW	0,61	0,70	2,310 kW	6,20	0,90 R	6,20	2,48	2,48

2									
3	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
4	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
5	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	1,45	0,90 R		1,45	
6	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	1,45	0,90 R			1,45
7	1,000 kW	0,30	1,00	0,300 kW	0,48	0,90 R	0,48	0,48	0,48
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	1,61	0,90 R	1,61	1,61	1,61
9	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00	0,00	0,00
10	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		
11	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,90 R	0,00		

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	Corrente	CosØ	CosØ	CosØ	Moduli	Accessori	Accessori	Accessori
N°	Neutro	fase L1	fase L2	fase L3	DIN	Contatto	Contatto	Sganciatori
	[A]					ausiliario	scattato relè	
1	3,72	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
2					7,0			
3	0,97	0,90 R			4,0			
4	0,97	0,90 R			4,0			
5	1,45		0,90 R		4,0			
6	1,45			0,90 R	4,0			
7	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
8	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
9	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			
10	4,83	0,90 R			4,0			
11	0,00	0,00 R			4,0			

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	Accessori	Potenza diss.	Icc max	Icc max	Icc F-N min	Icc F-PE min	Sezione
N°	Motore/Maniglie	apparecchio	inizio linea	fondo linea	fondo linea	fondo linea	fase linea
		[W]	[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[mm²]
1		7,20	3,307	3,208	1,663	1,663	
2		7,20					
3		1,55	1,663	0,661	0,661	0,661	2,5
4		1,55	1,663	0,661	0,661	0,661	2,5
5		1,55	1,663	1,368	1,368	1,368	4
6		1,55	1,663	1,368	1,368	1,368	4
7		6,00	3,208	2,771	1,426	1,426	4
8		6,00	3,208	2,981	1,539	1,539	
9		6,00	3,208	2,981	1,539	1,539	
10		1,55	1,663	1,472	1,472	1,472	
11		1,55	1,663	1,472	1,472	1,472	

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	Posa	Sigla	Tipo	Isolante
N°	cavi	cavo	cavo	

1					
2					
3		In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
4		In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
5		In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
6		In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
7		In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
8		In tubo in aria	FG7OR		
9		In tubo in aria	FG7OR		
10		In tubo in aria	FG7OR		
11		In tubo in aria	FG7OR		

DATI QUADRO N° (5) - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Simb.	N°	Lunghezza	C.d.T.	C.d.T.	Lunghezza	Sezione	Sezione	Potenza diss.	Codice
N°	circ.	linea	linea	totale	cablaggio	cablaggio	cablaggio	cablaggio	morsetto
	raggr.	[m]	[%]	[%]	[m]	fase [mm²]	neutro [mm²]	[W]	
1				0,58 %	1,00	10	10	4,13	M25
2									
3	1	10,0	0,07 %	0,66 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
4	1	10,0	0,07 %	0,66 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
5	1	1,0	0,01 %	0,59 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
6	1	1,0	0,01 %	0,59 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
7	1	1,0	0,00 %	0,58 %	1,00	4	4	4,32	M6
8		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	4	4	4,32	M6
9		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	4	4	4,32	M6
10		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6
11		0,0	0,00 %	0,58 %	1,00	2,5	2,5	1,81	M6

ELENCO PANNELLI E RELATIVI ARTICOLI PER QUADRO N° 5 - QUADRO SPOGLIATOIO E SERVIZI

Pannello	Codice pannello	Articolo 1	Articolo 2	Descrizione	Simbolo
Quadro N° : 1					
1	9531/24	F84/25		GENERALE	1
		3xSPIE R	FUSIBILI	PRESENZA RETE	2
2	9531/24	F81N/10	G23/32AC	LUCI BAGNO	3
		F81N/10	G23/32AC	LUCI SPOGLIATOIO	4
		F81N/10	G23/32AC	PRESE SPOGLIATOIO	5
		F81N/10	G23/32AC	PRESE BAGNO	6
		F84/16	G43/32A/2	PRESE 380V	7
3	9531/24	F84/16	G43/32A/2	LUCI CAPANNONE	8
		F81N/10	G23/32AC	RISERVA	10
4	9531/24				
5	9530Q				