

Committente: REGIONE TOSCANA, Palazzo Strozzi Sacrati, Piazza Duomo 10,
Firenze (FI), R.U.P.Ing. Gennarino Costabile



**Commissario Delegato ai sensi dell'art. 1 comma 548 L. 228 del
24 dicembre 2012**

REGIONE TOSCANA – Giunta Regionale

Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile

Settore Assetto Idrogeologico - Pal. B - Via di Novoli, 26 – Firenze -

Tel.055/4384670

Lavori: REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI
DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA (MS) E
REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI
SOLLEVAMENTO DELLE STESSE – LOTTO 2.
CUP: J96B18000060001 - CIG: 8109622FC4

Impresa: EDIL VINCENT S.R.L, via Pietro Nenni, 14A - Maletto (CT)

REVISIONI				
N° REV.	DATA REV.	DESCRIZIONE	REDATTO DA:	RIF. PAGINA
0	20/04/21	Prima emissione	Ing. M. Bottega	Tutte
Verifica/Approvazione		Emissione		
Firma DT: Ing. M. Bottega Data: 20/04/2021		Firma RC: ing. M. Bottega Data: 20/04/2021		

ASSOCIATO

oice

Associazione delle organizzazioni di ingegneria,
di architettura e di consulenza tecnico-economica



INDICE

1	Premessa	3
2	Variante migliorativa	3
3	Aggiornamento Piano di sicurezza e coordinamento	4
4	Prove in corso d'opera	4
5	Aggiornamento documenti tecnici.....	5
6	Computo estimativo dei lavori in variante.....	5
7	Analisi nuovi prezzi variante.....	5
8	Atto di sottomissione	6
9	Quadro economico	6

ALLEGATI

Allegato 1 **Richiesta variante su proposta migliorativa**

Allegato 2 **Approvazione RUP**

Allegato 3 **Calcoli esecutivi proposta**

Allegato 4 **Gestione pratica VVF**

Allegato 5 **Computo metrico estimativo**

Allegato 6 **Elenco Nuovi Prezzi**

Allegato 7 **Analisi prezzi e verbale nuovi prezzi**

Allegato 8 **Quadro comparativo**

Allegato 9 **Atto di sottomissione**

Allegato 10 **Quadro economico aggiornato**

Allegato 11 **elaborati grafici**

1 Premessa

La presente relazione si riferisce al recepimento della proposta tecnico economica migliorativa ricevuta dalla ditta appaltatrice ai sensi dell'art.8 comma 8 del DM 49/2018..

Regimazione delle acque basse provenienti dall'abitato di Bagni di Podenzana (MS) e realizzazione dell'impianto idrovoro di sollevamento delle stesse - Lotto 2.

L'impresa costruttrice è:

dell'Impresa EDIL VINCENT S.r.l., con sede legale in Maletto (CT), Via Pietro Nenni n. 14A, codice fiscale e partita I.V.A. n. 04767380878 rappresentata per la stipulazione del presente atto dalla Dott.ssa Giuseppa Capizzi, nata a Bronte (CT) il 07/11/1982

CONTRATTO: scrittura privata n data 11/08/2020 pari ad euro 1.227.546.49 di cui euro 82.993,27 per oneri della sicurezza.

Il Direttore dei Lavori è:

Ing. Massimo Bottega iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lucca al n. A2084.

2 Variante migliorativa

In data 30/03/2021, l'impresa EDIL VINCENT s.r.l., ha trasmesso una proposta di variante migliorativa (allegato 1):

Documenti ricevuti

Relazione tecnica proposta migliorativa;

Quadro economico comparativo tra il computo relativo alla proposta migliorativa e il computo di appalto.

Contenuti variante

La ditta appaltatrice ha proposto una variante migliorativa così riassunta:

Modifica impianto di sollevamento principale;

Modifica di impianto di sollevamento secondario;

Modifica gruppo elettrogeno.

In data 30/03/2021 questa Direzione Lavori ha trasmesso parere riservato ai sensi de l'art. 8 comma 8 del DM 49/2018.

In data 02/04/2021 il RUP Ing. Gennarino Costabile ha emesso parere favorevole autorizzando la Direzione dei Lavori all'emissione della Variante Migliorativa (Allegato 2).

La ditta ha inviato le integrazioni richieste dalla Direzione dei lavori al fine di dettagliare l'offerta migliorativa come segue:

Si richiede che l'Impresa fornisca i calcoli esecutivi idraulici delle pompe e i dimensionamenti elettrici di quadri e linee: forniti allegati 3

La ditta dovrà sottoporre alla DL elaborati esecutivi e curerà l'ottenimento del parere favorevole di progetto da parte del comando VVF sino alla consegna della Segnalazione Certificata di Inizio Attività: fornito allegato 4

Si richiede di presentare Analisi prezzi dei nuovi prezzi: fornito allegato 7

3 Aggiornamento Piano di sicurezza e coordinamento

Non è stato reso necessario l'aggiornamento del PSC in quanto trattasi di lavorazioni in riduzione e/o equivalenti dal punto di vista della gestione del rischio del cantiere.

4 Prove in corso d'opera

La Direzione dei lavori, acquisito il parere favorevole del RUP, richiede che per accettazione dei gruppi di pompaggio, prima della consegna in cantiere, siano eseguite le prove sperimentali di funzionamento in vasca per determinare l'effettiva curva di lavoro delle pompe proposte. Le prove si svolgeranno alla presenza della DL e del Collaudatore. La fornitura in cantiere sarà effettuata solo dopo accettazione della DL.

5 Aggiornamento documenti tecnici

In allegato alla presente variante si riportano gli elaborati grafici che illustrano la nuova proposta.

La direzione dei lavori provvederà ad aggiornare gli elaborati tecnici esecutivi relativi alle opere strutturali, si evidenzia che è già stata depositata al Genio Civile variante strutturale per l'esecuzione della vasca con tipologia semiprefabbricata.

L'impresa fornirà tutti gli elaborati As built impiantistici elettrici e meccanici.

6 Computo estimativo dei lavori in variante

In **allegati 5,6,7,8** si allegano i documenti economici relativi alla proposta migliorativa allegata.

Il computo metrico estimativo risulta pari ad euro 1.122.889,14 al netto dello sconto di gara, in riduzione di euro 21.644,08.

La variazione dell'importo contrattuale è la seguente:

Importo Contratto dopo variante: 1.239.824,23 euro, di cui 1.122.889,14 euro per lavori e forniture, $(82.993,27+17.098,48) = 100.091,75$ euro per oneri della sicurezza, oltre euro 16.838,70 per accantonamenti oneri Covid 1,5%.

La variazione percentuale dell'importo contrattuale, in riduzione, è pari a -1,7153%.

7 Analisi nuovi prezzi variante

I prezzi applicati per quanto sono stati desunti da un'analisi dei costi di mercato. In allegato 7 è riportato il verbale dei nuovi prezzi

8 Atto di sottomissione

E' stato redatto l'atto di sottomissione dei nuovi prezzi riportato in allegato 9.

9 Quadro economico

E' stato redatto il quadro economico aggiornato riportato in allegato 10.

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. Massimo Bottega

L'impresa EDILVINCENT SRL

Allegato 1 Richiesta variante su proposta migliorativa



EDIL VINCENT S.R.L.

VIA PIETRO NENNI 14/A - 95035 - MALETTO (CT) P. IVA 04767380878 - TEL. 095 698836 - FAX 095 7720171
E.MAIL EDILVINCENT@LIBERO.IT - PEC EDILVINCENT@PEC.IMPRESECATANIA.IT



SPETT.LE Direttore dei Lavori

Ing. Massimo Bottega

massimo.bottega@studiotechne.com

OGGETTO: Lavori di REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA (MS) E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESSE - LOTTO 2. - CIG: 8109622FC4 – CUP: J96B18000060001

-Richiesta di variante al progetto

Prot.POD_Out_359/2021

La sottoscritta Dott.ssa Capizzi Giuseppa nata a Bronte il 07/11/1982, con Cod. Fisc.: CPZGPP82S47B202C, residente a Maletto (Ct) in C/DA MARGI S.N.C., nella sua qualità di legale rappresentante e Amministratore Unico dell'Impresa Edil Vincent s.r.l., con Sede Legale in Maletto (Ct) C.A.P. 95035, Via Pietro Nenni 14/A, con partita IVA n. 04767380878, tel. 095/698836, fax 095/7720171, indirizzo e-mail: edilvincent@tiscali.it, indirizzo di posta elettronica certificata: edilvincent@pec.impresecatania.it,

RICHIEDE

Ai sensi dell'art 25, comma 3, secondo periodo Legge 109/1994 e successive modificazioni, le seguenti varianti migliorative che comportano una diminuzione dell'importo originario dei lavori.

1) Variante n. 1: Modifica impianto di sollevamento

L'impianto di sollevamento previsto in progetto, prevede uno scatolare in cemento armato gettato in opera da realizzarsi a ridosso dell'esistente argine di protezione costruito.

La realizzazione di tale impianto, prevede uno scavo di sbancamento a ridosso dell'argine e tutta una serie di lavorazioni che necessitano della presenza di personale operaio all'interno dello scavo per un periodo abbastanza lungo, durante la stagione odierna caratterizzata da forti ed intense piogge. Quanto sopra brevemente descritto, costituisce una fase delicata per la sicurezza dei lavoratori oltre che essere molto dispendiosa in termini di programma lavori.

La proposta che la scrivente propone, prevede la sostituzione di una parte dello scatolare con degli elementi modulari prefabbricati, che pur assicurando la stessa funzione statica dell'opera in cemento armato, da un lato velocizza le operazioni di realizzazione del manufatto, e dall'altra aumenta sensibilmente il livello di sicurezza dei lavoratori, in quanto annulla completamente le lavorazioni da farsi in scavo.

Tenendo fede alla struttura base del progetto che prevede alimentazione da 100 Kw a bassa tensione, si propone il posizionamento di n. 2 pompe da 40 kw alimentate da rete elettrica + n. 1 pompa da 55 kw alimentata direttamente da gruppo elettrogeno attivata da relative sonde. Le prime due saranno anch'esse alimentate da gruppo elettrogeno solo in mancanza di alimentazione elettrica.

La presente modifica si propone a parità di condizioni economiche, il tutto compreso la progettazione elettrica esecutiva a carico dell'Impresa.



EDIL VINCENT S.R.L.

VIA PIETRO NENNI 14/A - 95035 - MALETTO (CT) P. IVA 04767380878 - TEL. 095 698836 - FAX 095 7720171
E.MAIL EDILVINCENT@LIBERO.IT - PEC EDILVINCENT@PEC.IMPRESACATANIA.IT



2) Variante n. 2: Modifica impianto di sollevamento esterno

Con riferimento allo studio sulla piena con tempo di ritorno 500 anni, si vede che l'innalzamento della quota massima di invaso di soli 40 cm. permetterebbe una fortissima diminuzione del rischio di allagamento nella parte esterna del bacino di accumulo, ove è posizionato l'impianto di sollevamento n. 2

Si propone, pertanto di innalzare la quota della parete sinistra del muro Calcinara e della quota dell'arginello, di 40 cm., in modo da ridurre il rischio di allagamento della parte esterna al bacino di accumulo e di sostituire l'impianto esterno attualmente previsto in cemento armato in opera, con una vasca prefabbricata con volume di 12.000 lt con la presenza di 2 pompe da 4 lt/sec prevalenza 5 m. montate all'interno dello scatolare.

Inoltre viene eliminata la vasca di diramazione presente in progetto, poiché l'ingresso dell'acqua all'interno della vasca avviene per caduta dalla chiusura superiore.

3) Variante n. 3: Modifica impianto gruppo elettrogeno

Si propone la modifica dell'insieme costituito da: Gruppo elettrogeno + serbatoio gasolio + tettoia di protezione, con un container unico integrato con gruppo elettrogeno e serbatoio da 2000 lt.

Tale soluzione, oltre ad una velocizzazione delle operazioni, contribuisce ad aumentare il livello di sicurezza (essendo in un container chiuso) ed è anche più performante dal punto di vista della sicurezza antincendio.

La presente modifica si propone a parità di condizioni economiche.

Valutazione economica

Allegato alla presente il quadro economico che rappresenta una diminuzione economica pari ad Euro 22.332,70. I conteggi sono effettuati considerando l'impianto n. 1 a parità di prezzo precedente come indicato al punto 1) della presente, mentre sono diminuiti gli importi per l'impianto 2 e sono stati detratti gli importi relativi alla vasca di diramazione.

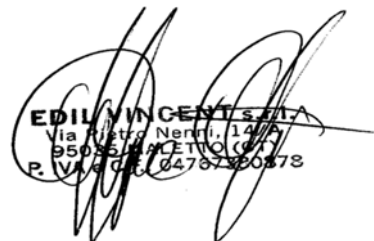
Programma lavori

Le variazioni proposte non modificano il programma lavori contrattuale.

Cordiali Saluti

Maletto, li 19/03/2021

L'IMPRESA


EDIL VINCENT S.R.L.
Via Pietro Nenni, 14/A
95035 MALETTO (CT)
P. IVA e C.F. 04767380878

Allegati: Quadro economico Variante Proposta



EDIL VINCENT S.R.L.

VIA PIETRO NENNI 14/A - 95035 - MALETTO (CT) P. IVA 04767380878 - TEL. 095 698836 - FAX 095 7720171
E.MAIL EDILVINCENT@LIBERO.IT - PEC EDILVINCENT@PEC.IMPRESECATANIA.IT

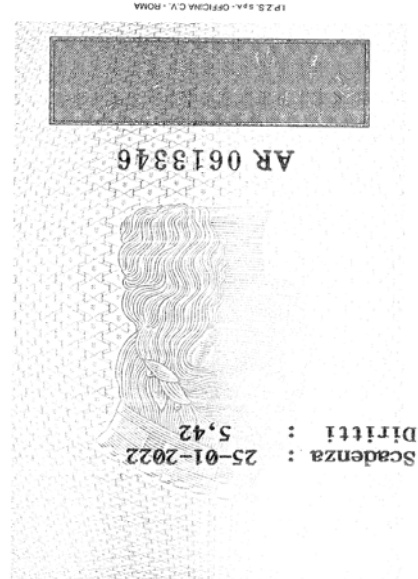


CAMERA DI COMMERCIO
DEL SUD EST SICILIA

Cognome **CAPIZZI**
Nome **GIUSEPPA**
nato il **07-11-1982**
(atto n. **481** A A **1982**)
a **BRONTE (CT)**
Cittadinanza **Italiana**
Residenza **MALETTO (CT)**
Via **CONTRADA MARGI/snc**
Stato civile
Professione **IMPIEGATA**
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura **169**
Capelli **Castani**
Occhi **Castani**
Segni particolari **NESSUNO**


Firma del titolare
MALETTO li **26-01-2012**
IL SINDACO
Funzionario incaricato
dal Sindaco
(*Russo Giuseppe*)

€ 0,26
€ 5,16
MALETTO
CANTABILITA'



Allegato 2 Approvazione RUP

Massimo Bottega

Da: gennarino.costabile@regione.toscana.it
Inviato: venerdì 2 aprile 2021 12:52
A: Massimo Bottega; Studio Tecnico Milea; edilvincent
Cc: Francesco Piani
Oggetto: perizia di variante e sopralluogo del 1 aprile 21

Buongiorno a tutti

In relazione alla perizia di variante inviata per e-mail da parte della D.L. e visti i chiarimenti ottenuti nel contraddittorio in occasione del sopralluogo del 1 aprile 21, si esprime parere favorevole alla proposta di variante migliorativa chiedendo le integrazioni già precisate dalla D.L. e le correzioni chieste sul Quadro di raffronto il 1 aprile 2021 dal RUP.

Appena ricevute tramite la D.L. la Perizia di variante completa di documenti e corretta provvederò ad approvarla.

Chiedo alla D.L. se ritiene sufficiente questa comunicazione o ritenga opportuno una PEC formale.

Chiedo a Francesco Piani che legge p.c. di inviare alla D.L. i corretti riferimenti del D.Lgs 50/16 per la perizia di variante migliorativa.

In attesa di riscontro

Ringrazio per la collaborazione

Gennaro Costabile

Ing. Gennarino Costabile
Dirigente Settore Assetto Idrogeologico
Via di Novoli 26 - Firenze
Tel. 055. 4382501-4384670

email: gennarino.costabile@regione.toscana.it

Allegato 3 Calcoli esecutivi proposta



EDIL VINCENT S.R.L.

VIA PIETRO NENNI 14/A - 95035 - MALETTO (CT) P. IVA 04767380878 - TEL. 095 698836 - FAX 095 7720171

E.MAIL EDILVINCENT@LIBERO.IT - PEC EDILVINCENT@PEC.IMPRESECATANIA.IT



Spett.le
COMMISSARIO DELEGATO
ai sensi dell'art. 1, comma 548, L. n. 228
del 24dicembre 2012
presso Regione Toscana
Giunta Regionale
Settore Assetto idrogeologico
regionetoscana@postacert.toscana.it

Alla C.A.
RUP Ing. G. Costabile
gennarino.costabile@regione.toscana.it

e p.c.
DL Ing. M. Bottega
massimo.bottega@studiotechne.com

Prot. POD_Out_395/2021

Oggetto: Lavori di REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA (MS) E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESSE - LOTTO 2. - CIG: 8109622FC4 – CUP: J96B18000060001 - Contratto d'appalto del 11/08/2020

TRASMISSIONE ALLEGATI TECNICI POMPE FLIGHT

In allegato inviamo allegato tecnico e "Performance curve" delle pompe Flight da inserire nell'impianto di sollevamento.

In particolare, come già indicato nella nostra richiesta di variante, saranno inserite n. 2 pompe da 40 Kw ed una da 55 Kw, funzionanti su impianto Enel da 100Kw e all'occorrenza su gruppo elettrogeno.

Cordiali saluti

Maletto, il 23/03/2021

Firmato digitalmente

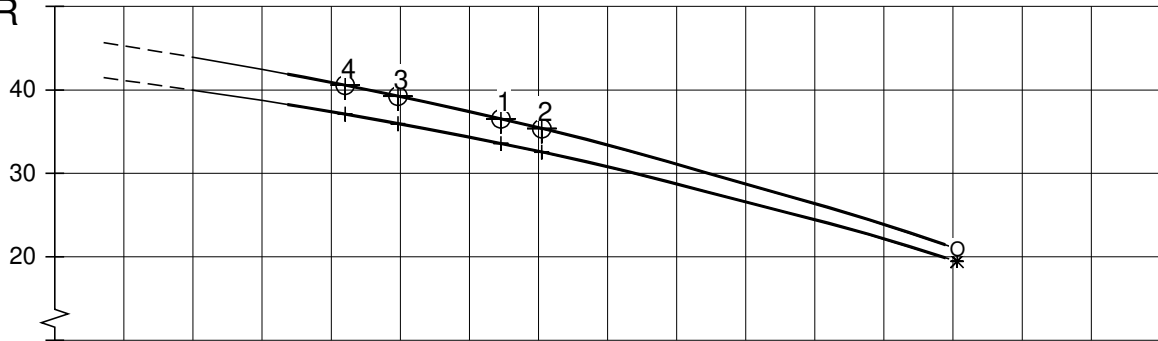
Dott.ssa CAPIZZI GIUSEPPA



PERFORMANCE CURVE

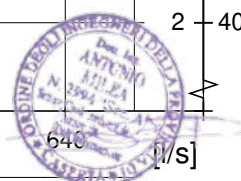
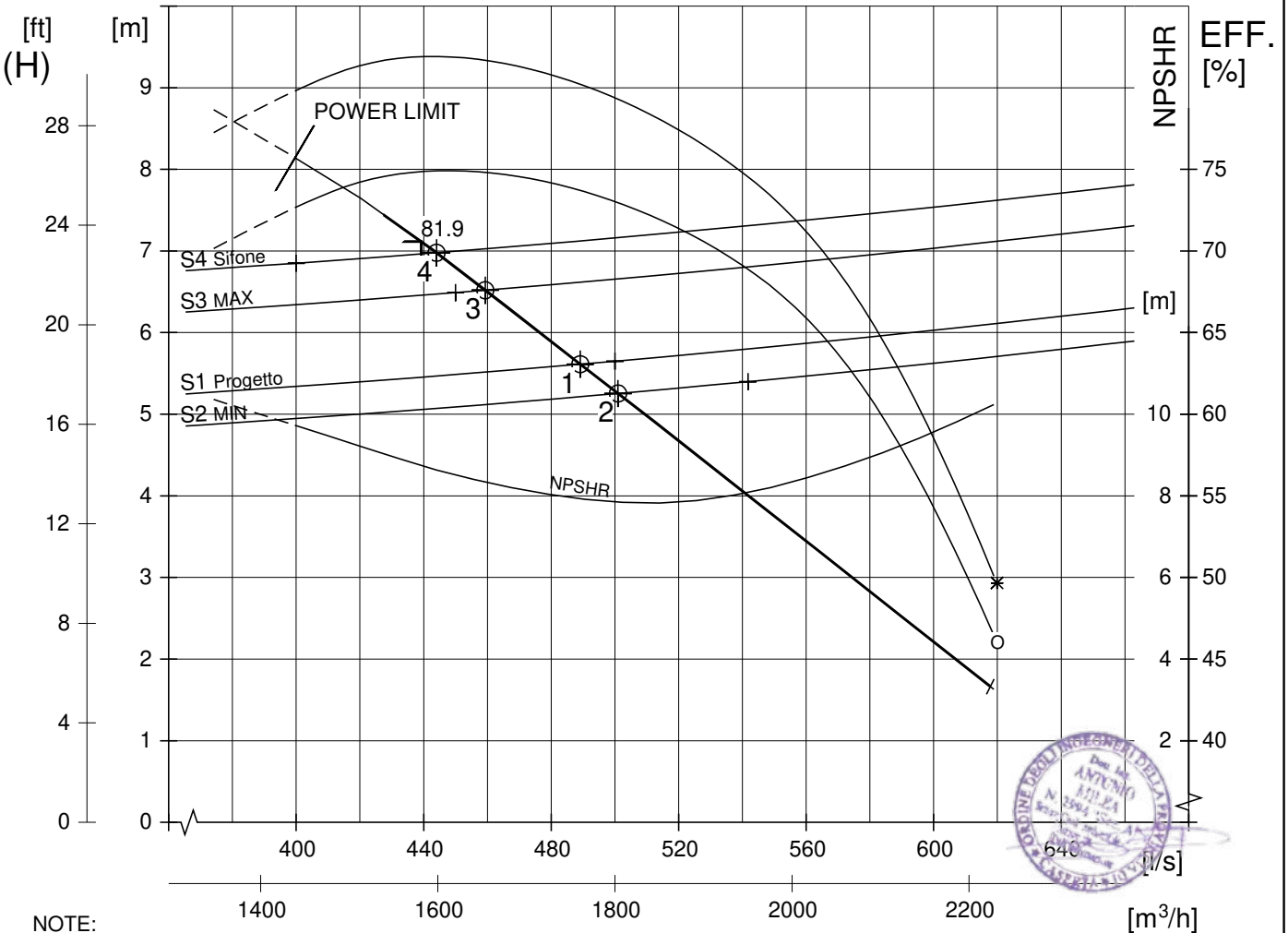
DATE 2021-03-08	PROJECT:		ISSUE 4	PROD. PL 7030.180	
NO. OF BLADES..... IMPELLER BLADE ANGLE.. HUB DIAMETER.....	3 12 deg	TOT.MOM.OF INERTIA..... RATED SPEED.....	0.382 KGM² 1470 RPM	POLES 4 FREQ. 50 HZ VOLTAGE..... 400 V MOTOR SHAFT POWER..... 40 kW STARTING TORQUE..... 335 NM MAX TORQUE..... 673 NM RATED CURRENT..... 70 A STARTING CURRENT..... 420 A	CURVE NO 53- 420-00 -10 10 BLADE ANGLE DIAMETER 12 deg 345 mm MOTOR TYPE 30-24-4AA /01 (12) GEAR TYPE/OIL RATIO
MOTOR COS PHI	1/1-LOAD 0.91	3/4-LOAD 0.88	1/2-LOAD 0.82		
MOTOR EFFICIENCY	91.0%	92.3%	92.8%		
GEAR EFFICIENCY					

POWER [kW]



DUTY POINTs :	FLOW [l/s]	HEAD [m]	POWER [kW]	EFF. [%]	NPSHR[m]	
1	489	5.61	36.6 (33.6)	73.7 (80.2)	8.0	On Curve
2	501	5.25	35.4 (32.6)	73.0 (79.4)	7.9	On Curve
3	459	6.52	39.3 (36.0)	74.8 (81.7)	8.4	On Curve
4	444	6.98	40.6 (37.2)	74.9 (81.9)	8.7	On Curve

HEAD



NOTE:

ALL HYDRAULIC LOSSES UP TO 500 mm ABOVE THE TOP OF THE PUMP/MOTOR ARE INCLUDED.
CURVES SHOW PERFORMANCE WITH CLEAR COLD WATER.

* : HYDRAULIC-END O : OVERALL (ELECTRIC)
NPSHR = NPSH3 + margins

unix AUTHOR: forneris PECU rev:21.14/CUPC

Lavori per la messa in sicurezza del centro abitato di Aulla e dell'abitato di Bagni di Podenzana

Progetto esecutivo 2° LOTTO Impianto Idrovoro

ALLEGATO TECNICO

EDIL VINCENT

Scelta pompa e calcolo punti di lavoro

NOTE:

Tipo di pompa usata

elettropompa sommersa monoblocco con girante ad elica a marca Xylem Flygt.

Tipo di installazione pompa

per semplice appoggio, all'interno di un tubo contenitore, che funge anche da mandata.

Calcolo prevalenza geodetica

vengono individuate tutte le condizioni estreme di possibile funzionamento e scelta una condizione denominata "di progetto".

Calcolo perdite di carico

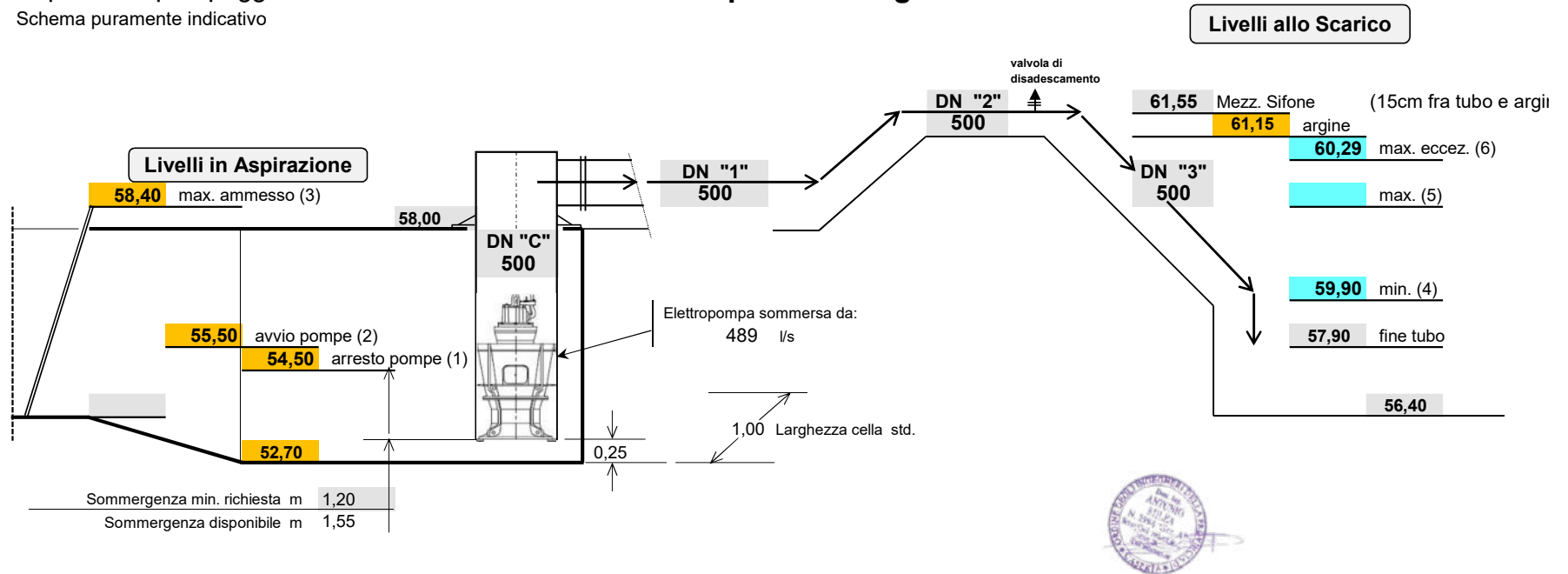
per 4 valori di portata vengono calcolate le perdite di carico del sistema.

Diagramma dei punti di lavoro

la somma della prevalenza geodetica alle perdite di carico da luogo alle curve di prevalenza manometrica. L'incrocio di queste curve con la curva caratteristica della pompa determina i punti di lavoro della pompa.

Impianto di pompaggio con scarico a sifone - calcolo prevalenza geodetica

Schema puramente indicativo



Prevalenza geodetica:

	quota allo scarico	-	quota in aspirazione	=	m	note
massima estrema	60,29	-	54,50	=	5,79	all'arresto
minima estrema	59,90	-	55,50	=	4,40	improbabile
di progetto	60,29	-	55,50	=	4,79	
innesco sifone	61,80	-	55,50	=	6,30	calcolata sulla sommità tubo

Note:

DN "C") diametro interno tubo contenitore	1) arresto ultima pompa in impianti a più pompe	4) minimo nel funzion. sifonato
DN "1") diametro interno tubo mandata fino al sifone	2) avvio più basso (verifica innesco sifone)	5)
DN "2") diametro interno tubo mandata zona sifone	3)(zero di bonifica)	6) piena eccezionale
DN "3") diametro interno tubo mandata dal sifone allo scarico		

Impianto di pompaggio con scarico a sifone - calcolo perdite di carico e diagramma punti di lavoro

Dati :	portata totale da sollevare =	500	l/s
	numero pompe previste =	1	
	portata unitaria pompa =	500	l/s

Calcolo dettagliato delle perdite di carico (arrotondate per eccesso ai 5 mm)

	Portata (l/s)	400	450	500	550
Velocità nel tubo contenitore DN "C" (m/s)		2,04	2,29	2,55	2,80
Velocità nel tubo di mandata DN "1" (m/s)		2,04	2,29	2,55	2,80
Velocità nel tubo di mandata DN "2" (m/s)		2,04	2,29	2,55	2,80
Velocità nel tubo di mandata DN "3" (m/s)		2,04	2,29	2,55	2,80

Componenti	DN	Q.tà					
		m	n°				
Pompa FLYGT			1	-	-	-	-
Tubo contenitore DN "C"	500	6		0,045	0,055	0,065	0,080
Derivazione di mandata			1	0,145	0,180	0,225	0,270
Tubo mandata DN "1" (fino al sifone)	500	10		0,075	0,090	0,110	0,130
Curva a spicchi R=1,5 D 30°	500		2	0,045	0,055	0,070	0,085
" " 45°							
" " 90°							
Altro rif. a tubo "1"							
Tubo mandata DN "2" (zona sifone)	500	3		0,025	0,030	0,035	0,040
Altro rif. a tubo "2"							
Tubo mandata DN "3" (sifone/scarico)	500	7		0,055	0,065	0,080	0,095
Curva a spicchi R=1,5 D 30°	500		1	0,025	0,030	0,035	0,045
" " 45°							
" " 90°							
Altro rif. a tubo "3"							
Sbocco senza diffusore			1	0,150	0,190	0,235	0,285
" con diffusore							
Totale perdite (m) =				0,565	0,695	0,855	1,030

Note :

Pompa FLYGT : perdite localizzate già comprese nella curva caratteristica

Perdite continue : William & Hazen C= DN "C" 128 acciaio
DN "1" "2" "3" 128 acciaio

Localizzate : K * V²/2g dove K

Derivazione = 0,67 (0,62 - 0,72)

Curva a 30° = 0,1

Curva a 45° = 0,16

Curva a 90° = 0,31

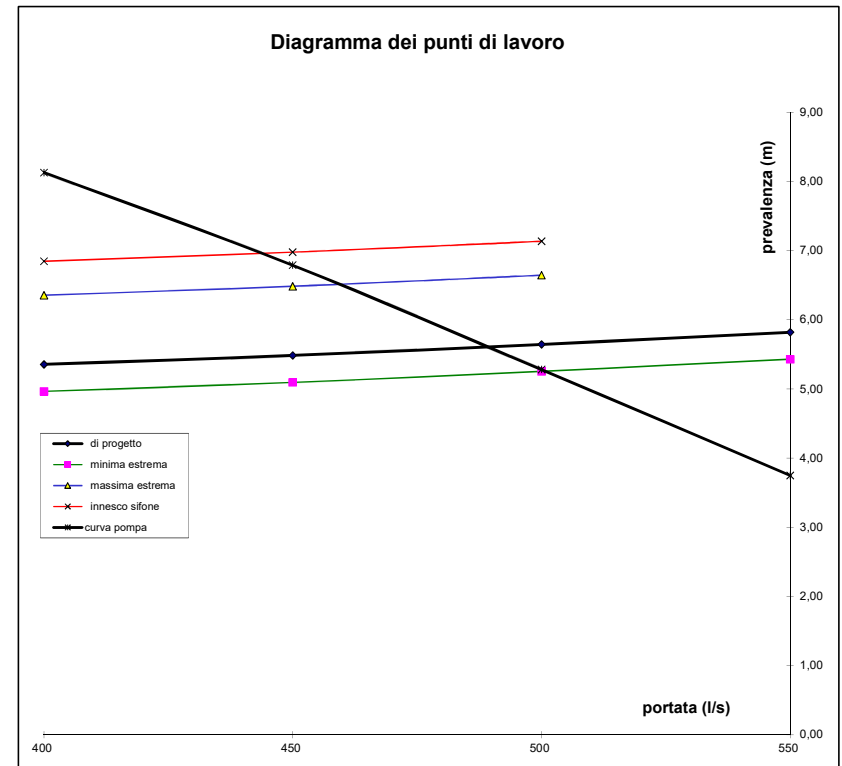
Altro rif. a tubo "1" =

Altro rif. a tubo "2" =

Altro rif. a tubo "3" =

Sbocco senza diffusore (cinetica) = 1

Sbocco con diffusore = 0,7



Elettropompa scelta Flygt mod.		PL	7030.180 gir. 420		
	velocità	RPM	1470		
	inclinazione pale	°/mm	12/345		
	potenza nominale motore	kW	40		
funzionamento alla prevalenza:	di progetto	l/s	m	eta tot. %	kW ai morsetti
		489	5,61	73,70	36,5
	minima estrema	501	5,25	73,00	35,3
	massima estrema	459	6,52	74,80	39,2
	innesco sifone	444	6,98		

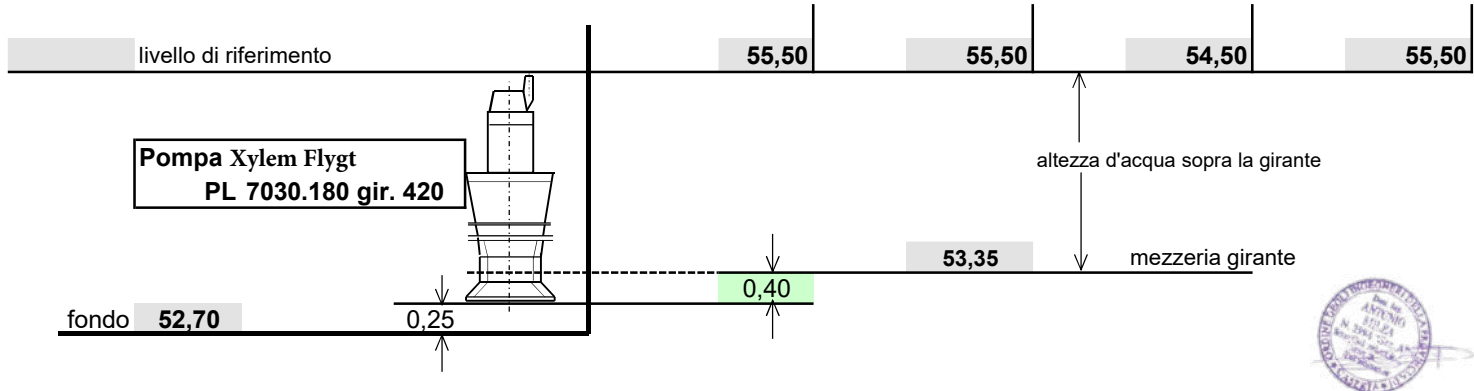
NB. : i valori Q (l/s) e H (m) di innesco sifone sono indicativi.



Calcolo e verifica NPSH nei vari punti di lavoro

NPSH disponibile =	pressione atmosferica (m ca)	10,2	a livello mare	9,7	a 500 metri s.l.m.
+	altezza d'acqua sopra la girante (m)	variabile		
-	tensione di vapore (m ca)	0,23	a 20° C	0,75	a 40° C
-	perdite di carico in aspirazione (m)	0	comprese nella curva pompa		

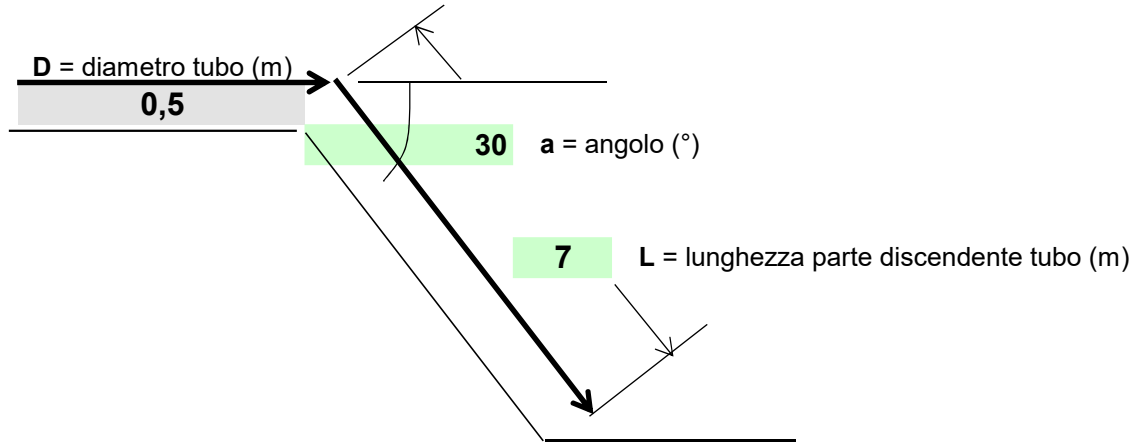
Calcolo per i vari punti di lavoro manometrica pompa (m)	di progetto 5,61	minima estrema 5,25	massima estrema 6,52	innesco sifone 6,98
pressione atmosferica	10,2	10,2	10,2	10,2
+ altezza d'acqua sopra la girante	2,15	2,15	1,15	2,15
- tensione di vapore	0,23	0,23	0,23	0,23
- perdite di carico in aspirazione	0	0	0	0
= NPSH disponibile (m)	12,12	12,12	11,12	12,12
NPSH richiesto dalla pompa (m)	8,0	7,9	8,4	8,7
NPSH disp > Npsh rich. →	si	si	si	si
livello di riferimento	55,50	55,50	54,50	55,50



Calcolo velocità minima per mantenimento sifone

Indicativa

(Schema impianto puramente indicativo)



Velocità minima richiesta (U.S. ARMY ENGINEERS)

$$V_{\min} = 0,457 \sqrt{g \cdot D} \left| \frac{L}{D \cdot \sin a} \right|^{0,121} = 1,51 \text{ (m/s)}$$

Portata indicativa (l/s) = 444

Velocità = **2,26** (m/s)

Verifica condizione velocità reale > velocità minima richiesta

OK

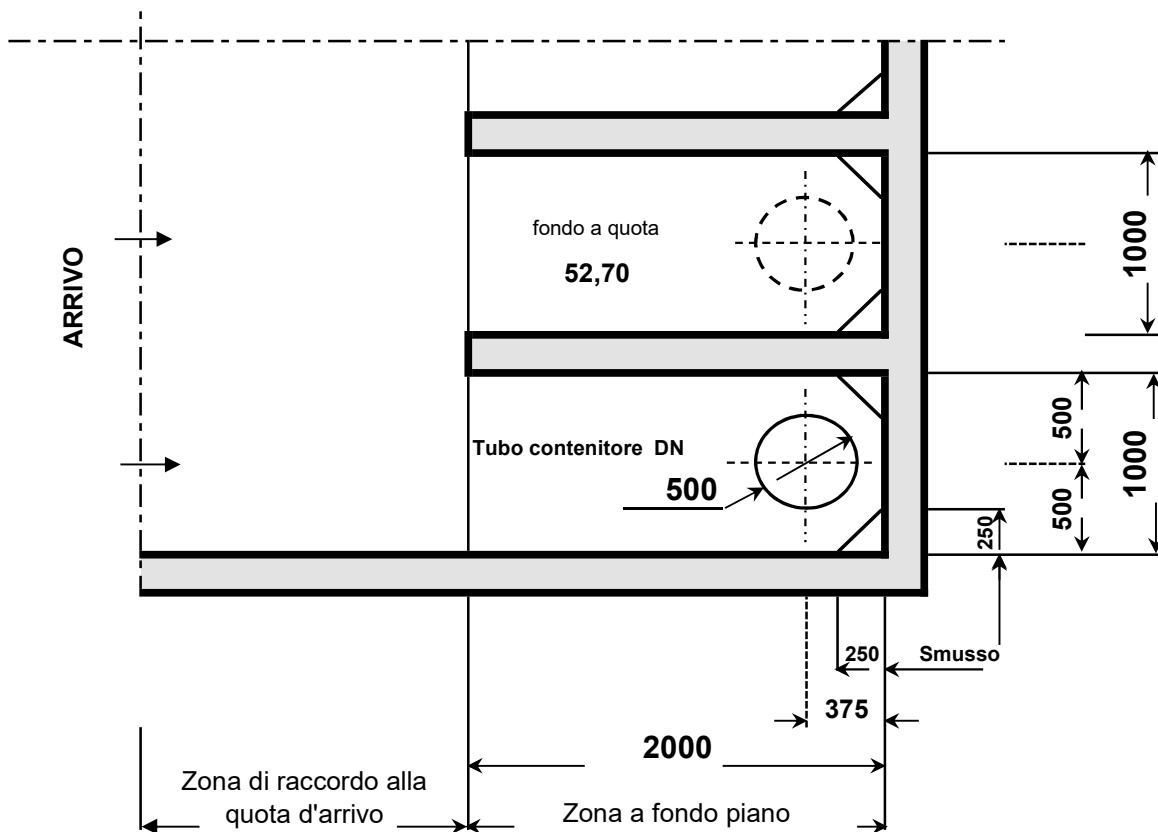


Impianto di pompaggio con pompe ad elica

Disegno tipico di installazione pompe

Elettropompa Xylem Flygt mod. PL	7030.180 gir. 420
Portata unitaria pompa l/s	489

Pianta (fuori scala)

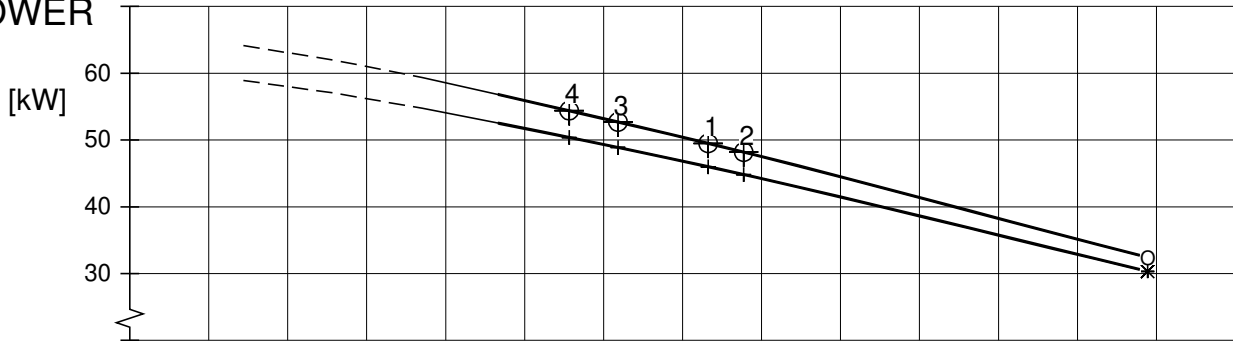




PERFORMANCE CURVE

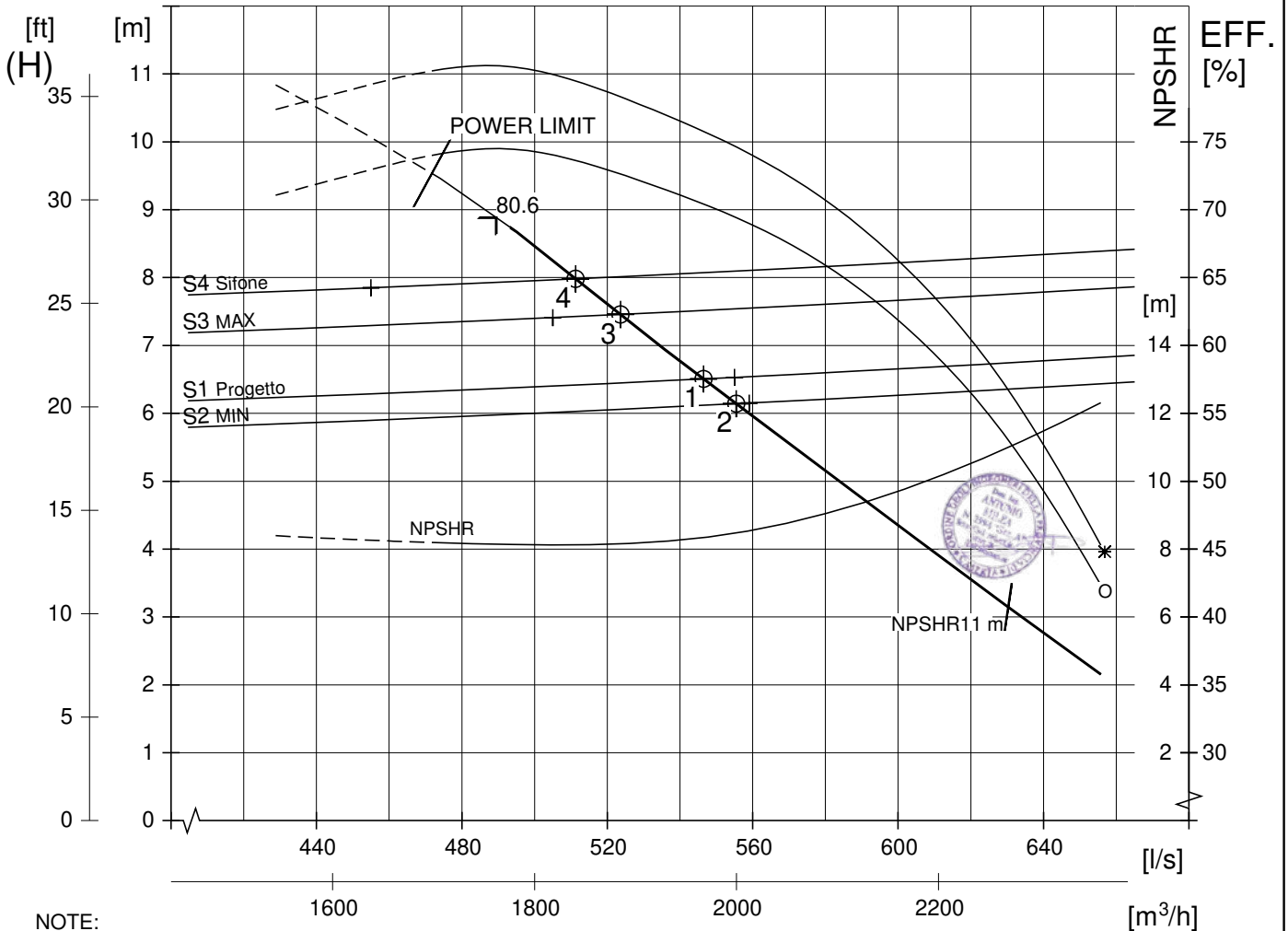
DATE 2021-03-08	PROJECT:		ISSUE 6	PROD. PL 7035.180
NO. OF BLADES..... 4	TOT.MOM.OF INERTIA..... 0.663 KGM²	POLES 4	FREQ. 50 HZ	CURVE NO 53- 450-00 -01 10
IMPELLER BLADE ANGLE.. 24 deg	RATED SPEED..... 1475 RPM	VOLTAGE..... 400 V	MOTOR SHAFT POWER..... 55 kW	BLADE ANGLE DIAMETER 24 deg 322 mm
HUB DIAMETER..... 178 mm		STARTING TORQUE..... 395 NM	MAX TORQUE..... 846 NM	MOTOR TYPE 35-25-4AA /01 (13)
MOTOR COS PHI	1/1-LOAD 0.88	3/4-LOAD 0.85	1/2-LOAD 0.78	GEAR TYPE/OIL RATIO
MOTOR EFFICIENCY	92.2%	93.2%	93.5%	
GEAR EFFICIENCY				
			STARTING CURRENT..... 520 A	

POWER



DUTY POINTs :	FLOW [l/s]	HEAD [m]	POWER [kW]	EFF. [%]	NPSHR[m]	
1	546	6.51	49.5 (46.0)	70.5 (75.8)	8.4	On Curve
2	555	6.14	48.2 (44.9)	69.4 (74.7)	8.5	On Curve
3	524	7.46	52.7 (48.9)	72.7 (78.4)	8.2	On Curve
4	511	7.98	54.4 (50.4)	73.6 (79.5)	8.2	On Curve

HEAD



NOTE:

ALL HYDRAULIC LOSSES UP TO 500 mm ABOVE THE TOP OF THE PUMP/MOTOR ARE INCLUDED.
CURVES SHOW PERFORMANCE WITH CLEAR COLD WATER.

* : HYDRAULIC-END O : OVERALL (ELECTRIC)
NPSHR = NPSH3 + margins

Lavori per la messa in sicurezza del centro abitato di Aulla e dell'abitato di Bagni di Podenzana

Progetto esecutivo 2° LOTTO Impianto Idrovoro

ALLEGATO TECNICO

EDIL VINCENT

Scelta pompa e calcolo punti di lavoro

NOTE:

Tipo di pompa usata

elettropompa sommersa monoblocco con girante ad elica a marca Xylem Flygt.

Tipo di installazione pompa

per semplice appoggio, all'interno di un tubo contenitore, che funge anche da mandata.

Calcolo prevalenza geodetica

vengono individuate tutte le condizioni estreme di possibile funzionamento e scelta una condizione denominata "di progetto".

Calcolo perdite di carico

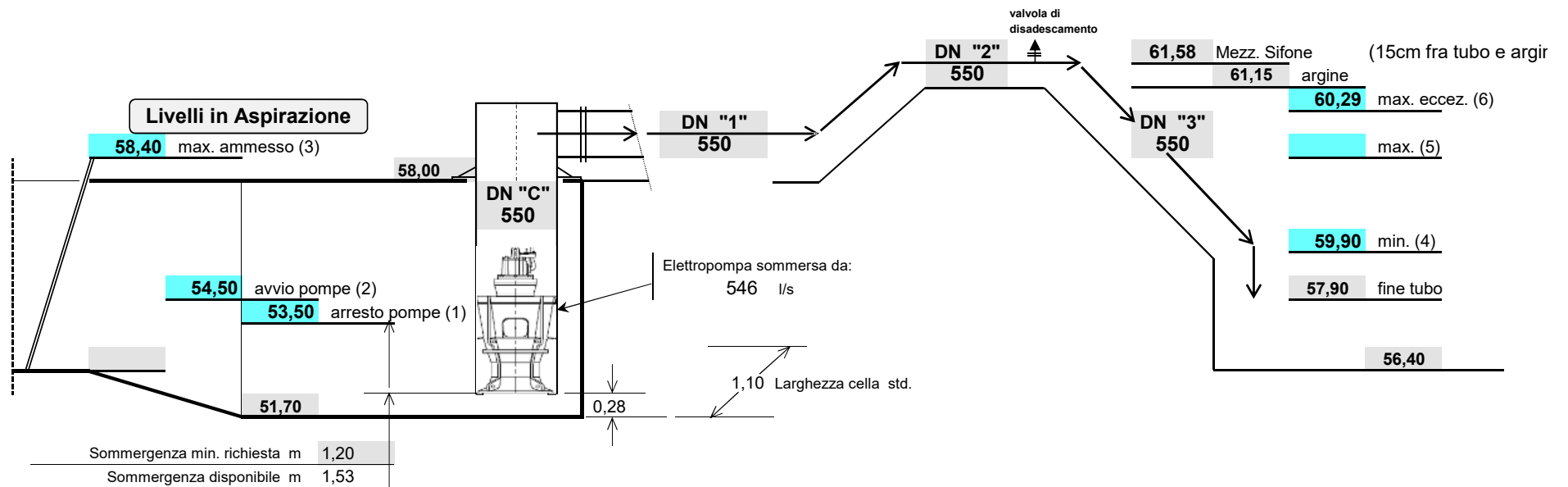
per 4 valori di portata vengono calcolate le perdite di carico del sistema.

Diagramma dei punti di lavoro

la somma della prevalenza geodetica alle perdite di carico da luogo alle curve di prevalenza manometrica. L'incrocio di queste curve con la curva caratteristica della pompa determina i punti di lavoro della pompa.

Impianto di pompaggio con scarico a sifone - calcolo prevalenza geodetica

Schema puramente indicativo



Sommergenza min. richiesta m 1,20
Sommergenza disponibile m 1,53

Prevalenza geodetica:

	quota allo scarico	-	quota in aspirazione	=	m	note
massima estrema	60,29	-	53,50	=	6,79	all'arresto
minima estrema	59,90	-	54,50	=	5,40	improbabile
di progetto	60,29	-	54,50	=	5,79	
innesco sifone	61,85	-	54,50	=	7,35	calcolata sulla sommità tubo



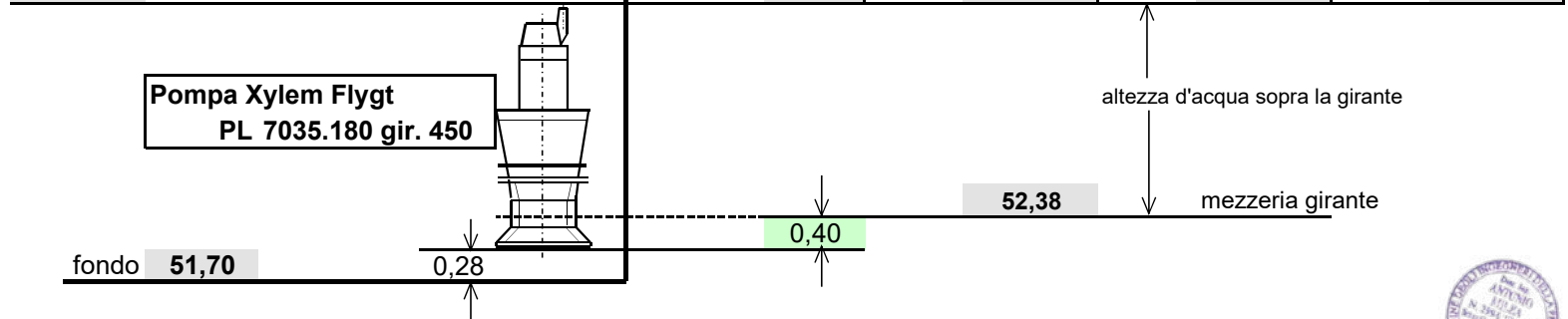
Note:

DN "C") diametro interno tubo contenitore	1) arresto ultima pompa in impianti a più pompe	4) minimo nel funzion. sifonato
DN "1") diametro interno tubo mandata fino al sifone	2) avvio più basso (verifica innesco sifone)	5)
DN "2") diametro interno tubo mandata zona sifone	3)(zero di bonifica)	6) piena eccezionale
DN "3") diametro interno tubo mandata dal sifone allo scarico		

Calcolo e verifica NPSH nei vari punti di lavoro

NPSH disponibile =	pressione atmosferica (m ca)	10,2	a livello mare	9,7	a 500 metri s.l.m.
+	altezza d'acqua sopra la girante (m)	variabile		
-	tensione di vapore (m ca)	0,23	a 20° C	0,75	a 40° C
-	perdite di carico in aspirazione (m)	0	comprese nella curva pompa		

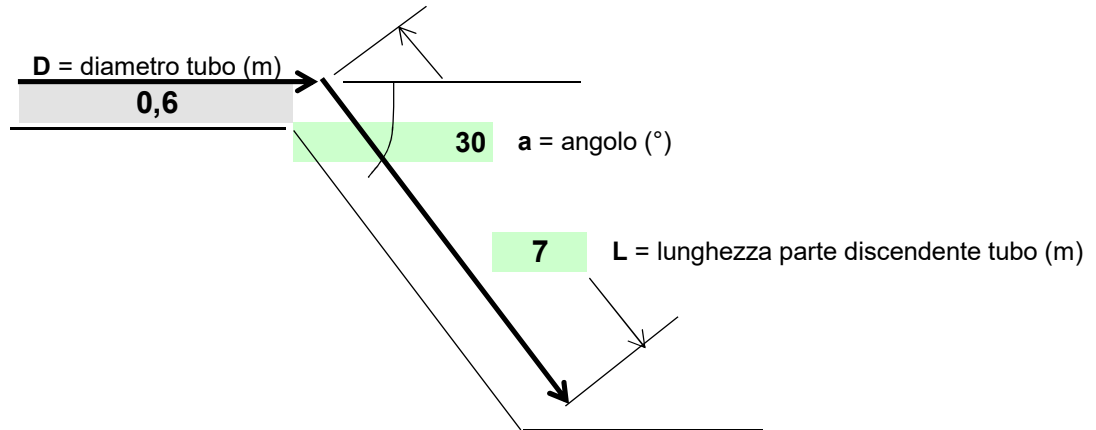
Calcolo per i vari punti di lavoro manometrica pompa (m)	di progetto 6,51	minima estrema 6,14	massima estrema 7,46	innescò sifone 7,98
pressione atmosferica	10,2	10,2	10,2	10,2
+ altezza d'acqua sopra la girante	2,13	2,13	1,13	2,13
- tensione di vapore	0,23	0,23	0,23	0,23
- perdite di carico in aspirazione	0	0	0	0
= NPSH disponibile (m)	12,095	12,095	11,095	12,095
NPSH richiesto dalla pompa (m)	8,4	8,5	8,2	8,2
NPSH disp > Npsch rich. →	si	si	si	si
livello di riferimento	54,50	54,50	53,50	54,50



Calcolo velocità minima per mantenimento sifone

Indicativa

(Schema impianto puramente indicativo)



Velocità minima richiesta (U.S. ARMY ENGINEERS)

$$V_{\min} = 0,457 \sqrt{g \cdot D} \left| \frac{L}{D \cdot \sin a} \right|^{0,121} = 1,57 \text{ (m/s)}$$

Portata indicativa (l/s) = 511

Velocità = **2,15** (m/s)

Verifica condizione velocità reale > velocità minima richiesta

OK



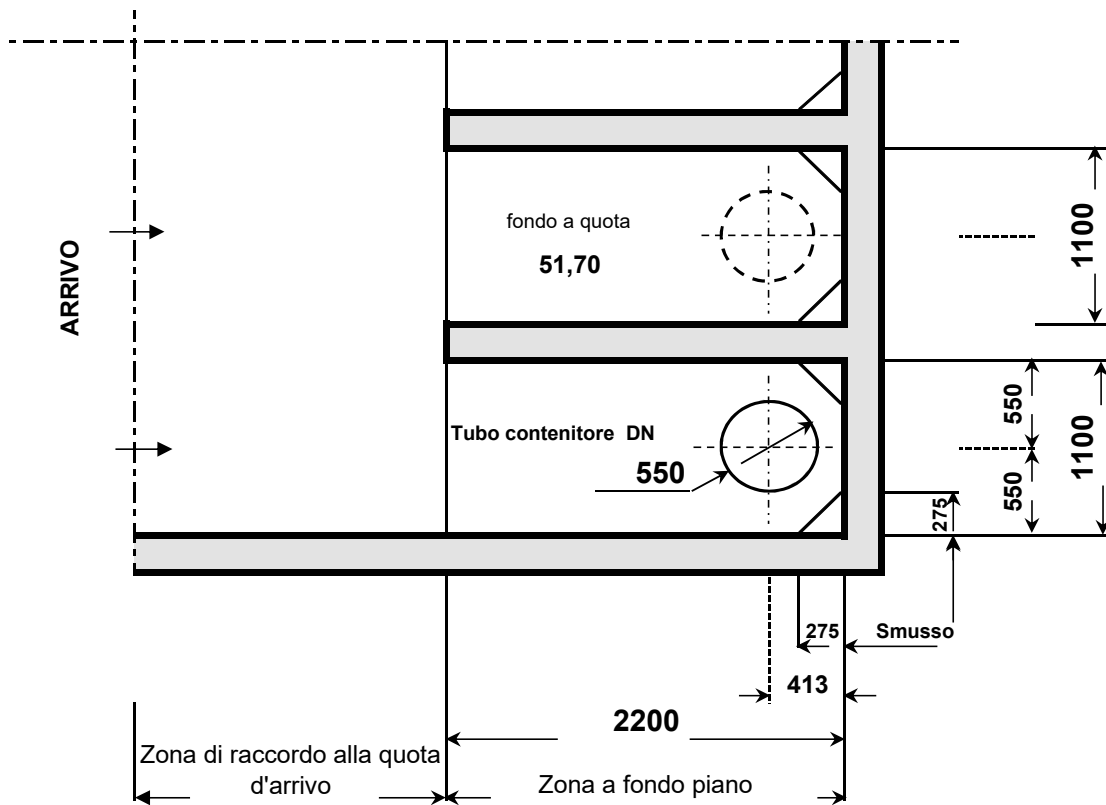
Impianto di pompaggio con pompe ad elica

Disegno tipico di installazione pompe

Elettropompa Xylem Flygt mod. PL **7035.180 gir. 450**

Portata unitaria pompa l/s 546

Pianta (fuori scala)





EDIL VINCENT S.R.L.

VIA PIETRO NENNI 14/A - 95035 - MALETTO (CT) P. IVA 04767380878 - TEL. 095 698836 - FAX 095 7720171

E.MAIL EDILVINCENT@LIBERO.IT - PEC EDILVINCENT@PEC.IMPRESECATANIA.IT



CAMERA DI COMMERCIO
DEL SUD EST SICILIA

Spett.le
COMMISSARIO DELEGATO
ai sensi dell'art. 1, comma 548, L. n. 228
del 24dicembre 2012
presso Regione Toscana
Giunta Regionale
Settore Assetto idrogeologico
regionetoscana@postacert.toscana.it

Alla C.A.
RUP Ing. G. Costabile
gennarino.costabile@regione.toscana.it

e p.c.
DL Ing. M. Bottega
massimo.bottega@studiotechne.com

Prot. POD_Out_398/2021

Oggetto: Lavori di REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI
PODENZANA (MS) E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE
STESSE - LOTTO 2. - CIG: 8109622FC4 – CUP: J96B18000060001 - Contratto d'appalto del 11/08/2020

INTEGRAZIONE QUADRI MODIFICATI

Ad integrazione della documentazione trasmessa in data odierna con la presente si inviano
i quadri modificati dell'impianto idrovoro.

Funzionamento:

- La pompa n°3 (55 kW) sarà alimentata esclusivamente dal gruppo elettrogeno (è attivata dalle sonde relative, che accenderanno anche il gruppo elettrogeno)
- Le pompe n°1 e 2 (40kW ciascuno) saranno alimentate normalmente dalla rete ENEL: in caso di mancanza della rete, saranno alimentate dal gruppo elettrogeno, così come le altre utenze menzionate nello schema.

A stretto giro, non appena ci completeranno la documentazione, Vi sarà sottoposto ad approvazione anche il gruppo elettrogeno.

Cordiali saluti

Maletto, il 23/03/2021

Firmato digitalmente

Dott.ssa CAPIZZI GIUSEPPA

Foglio	Titolo	Indice	Data	Foglio	Titolo	Indice	Data
1	Frontespizio	A	22/02/2021	26	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_IPERME-SJB004	A	22/02/2021
2	Lista dei fogli	A	22/02/2021	27	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMB H-ILL001	A	22/02/2021
3	Grafico della rete	A	22/02/2021	28	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMB H-ILL002	A	22/02/2021
4	Quadro industr 10 cir Q_ENEL	A	22/02/2021	29	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-PC001	A	22/02/2021
5	Quadro industr 10 cir Q_GENERALE	A	22/02/2021	30	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-PC002	A	22/02/2021
6	Quadro industr 10 cir Q_GENERALE	A	22/02/2021	31	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-PC003	A	22/02/2021
7	Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO	A	22/02/2021	32	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMB H-ILL003	A	22/02/2021
8	Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO	A	22/02/2021	33	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-M001	A	22/02/2021
9	Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO	A	22/02/2021	34	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-M002	A	22/02/2021
10	Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO	A	22/02/2021	35	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-M003	A	22/02/2021
11	Bilancio di potenza	A	22/02/2021	36	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-M004	A	22/02/2021
12	Nomenclature cavi	A	22/02/2021	37	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_SCAMBIO-M005	A	22/02/2021
13	Nomenclature Protezioni	A	22/02/2021				
14	Regolaz. protezioni Q_ENEL	A	22/02/2021				
15	Coordinamento Protezione Cavo Q_ENEL Q_ENEL-Q001	A	22/02/2021				
16	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERA-SQD001	A	22/02/2021				
17	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_CDZ-TR004	A	22/02/2021				
18	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERA-VAR003	A	22/02/2021				
19	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERA-SQD002	A	22/02/2021				
20	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERAL-TR001	A	22/02/2021				
21	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERA-VAR001	A	22/02/2021				
22	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERA-VAR002	A	22/02/2021				
23	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERALE-M007	A	22/02/2021				
24	Coordinamento Protezione Cavo Q_GENERALE Q_GENERALE-Q001	A	22/02/2021				
25	Coordinamento Protezione Cavo Q_SCAMBIO Q_IPERME-DIV025	A	22/02/2021				


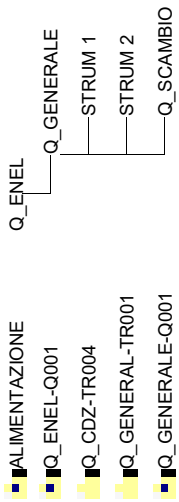
	Quadro pompe	
	<p>_____</p> <p>Lista dei fogli</p>	
	<p>Data: 22/02/2021</p>	<p>Norma: CEI64-8-12</p>
<p>PROGETTO:</p>		<p>Foglio</p>
<p>PIANO:</p>		<p>2 / 37</p>

Grafico della rete ALIMENTAZIONE

A monte Rete



Descrizione



Quadro pompe

Grafico della rete ALIMENTAZIONE

A

Ind.

Data: 22/02/2021

Revisions
Norma: CEI64-8-12

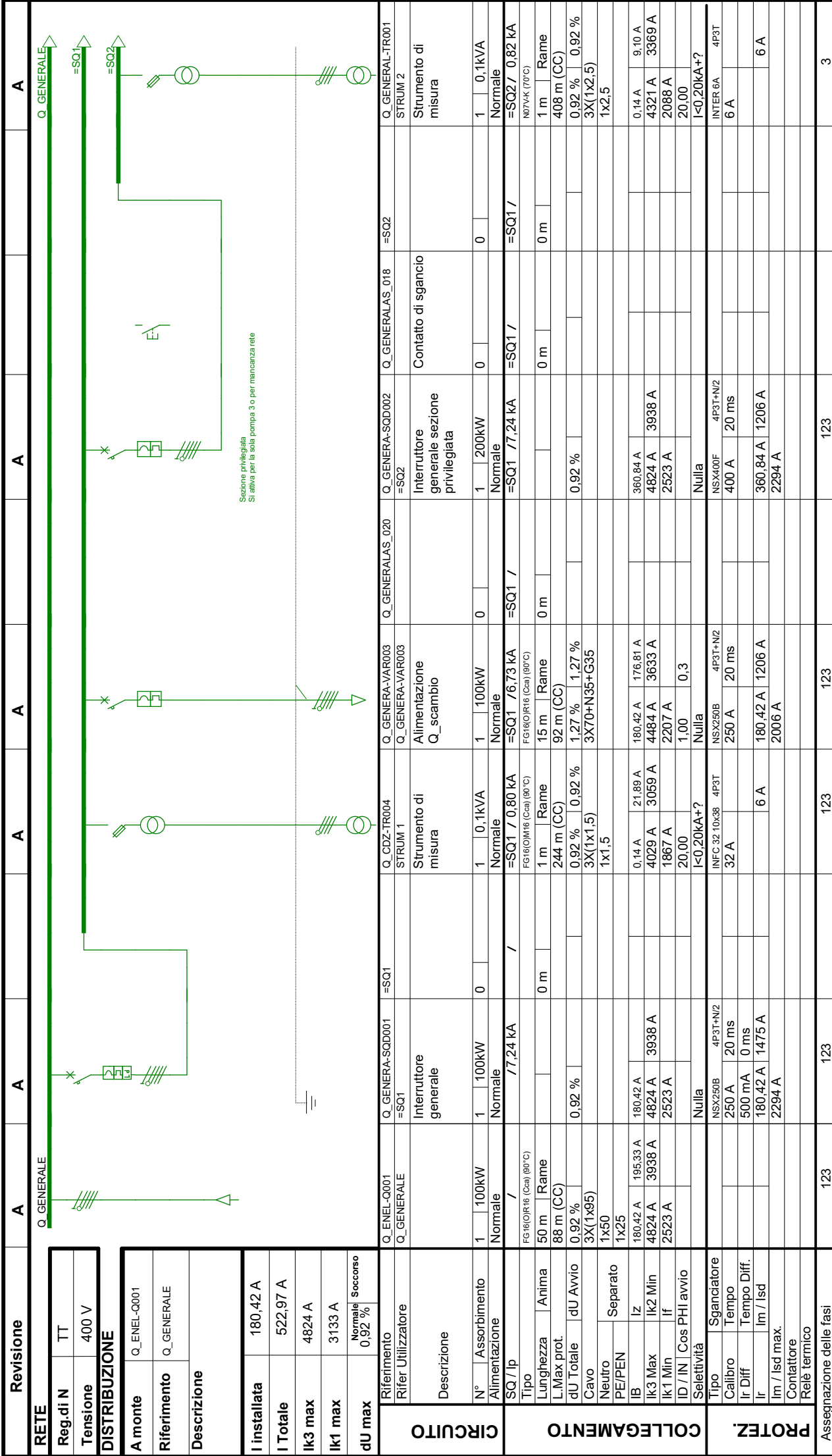
PROGETTO:

PIANO:

Revisione		A	
RETE			
Reg.di N	TT		
Tensione	400 V		
DISTRIBUZIONE			
A monte	ALIMENTAZIONE		
Riferimento	Q_ENEL		
Descrizione			
I installata	400,00 A		
I Totale	180,42 A		
Ik3 max	6000 A		
Ik1 max	4800 A		
dU max	Normale Soccorso 0,00 %		
CIRCUITO			
Riferimento	ALIMENTAZIONE	Q_ENEL-Q001	
Rifer Utilizzatore	Q_ENEL	Q_GENERALE	
Descrizione			
N°	Assorbimento	1	100kW
Alimentazione	Normale		
SQ / Ip		7/10,20 kA	77,24 kA
Tipo			
Lunghezza	Anima	50 m	Rame
L/Max prot.		88 m	(CC)
dU Totale	dU Avvio	0,92 %	
Cavo		3X(1x95)	
Neutro	Separato	1x50	
PE/PEN		1x25	
IB	Iz	400,00 A	180,42 A
Ik3 Max	Ik2 Min	6000 A	4824 A
Ik1 Min	If	3940 A	2523 A
ID / IN	Cos PHI avvio		
Selettività		Non calc	
COLLEGAMENTO			
Tipo	Sganciatore	NSX250B	4P3T+N/2
Calibro	Tempo	250 A	20 ms
Ir Diff	Tempo Diff.		
Ir	Im / Isd	180,42 A	1804,2 A
Im / Isd max.		2294 A	
Contattore			
Relè termico			
Assegnazione delle fasi		123	123

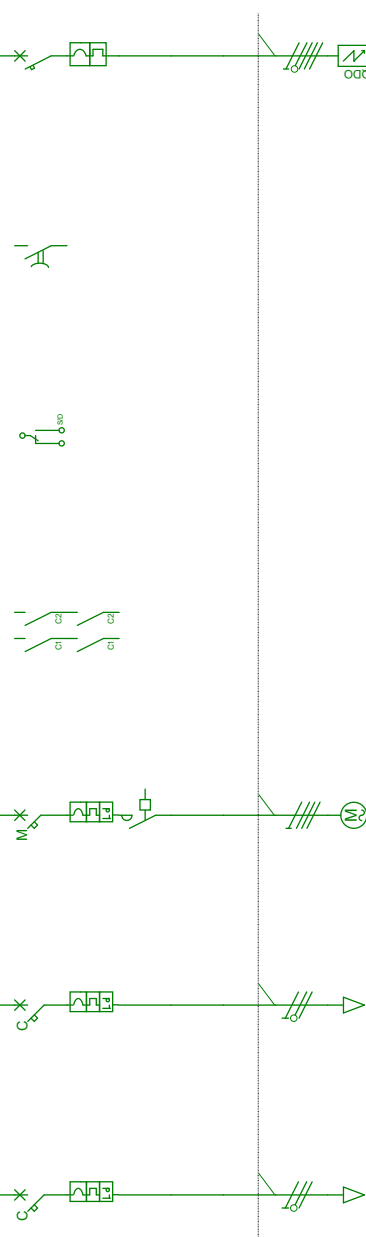
		PROGETTO: Quadro pompe Quadro industr 10 cir Q_ENEL	
A	Ind.	Revisionsi	Norma :
		CEI64-8-12	
Data : 22/02/2021		Foglio	
		4 / 37	

©ALPI Caneco BT 5.71 Authorized User
File : Quadro pompe.afr



Revisione		A	A	A	A	A	A	A	A
RETE									
Reg.di N	TT								
Tensione	400 V								
DISTRIBUZIONE									
A monte	Q_ENEL-Q001								
Riferimento	Q_GENERALE								
Descrizione									
I installata	180,42 A								
I Totale	522,97 A								
Ik3 max	4824 A								
Ik1 max	3133 A								
dU max	Normale Soccorso 0,92 %								
CIRCUITO									
Riferimento	Q_ENEL-Q001	=SQ1	Q_GENERA-SQD001	=SQ1	Q_GDZ-TR004	STRUM 1	Q_GENERA-VAR003	Q_GENERA-SQD002	Q_GENERA-TR001
Rifer Utilizzatore	Q_GENERALE								STRUM 2
Descrizione									
N° Alimentazione	1	100kW	Normale	1	100kW	Normale	1	200kW	Normale
Assorbimento					0,1kVA			0,2kVA	0,1kVA
COLLEGAMENTO									
Alimentazione	Normale								
Q / Ip	/		77,24 kA	/					
PROTEZ.									
Selezione	FG16(O)R16 (Cca) (60°C)								
Separato	50 m Rame								
IB	180,42 A 195,33 A								
Ik3 Max	4824 A 3938 A								
Ik1 Min	2523 A								
ID / IN Cos PHI avvio									
Selettività	3X(1x95)								
1x50									
1x25									
Calibro	250 A 20 ms								
Ir Diff	500 mA 0 ms								
Ir	180,42 A 1475 A								
Im / Isd max.									
Contattore	2294 A								
Relè termico									
Assegnazione delle fasi									
	123		123		123		123		3
PROGETTO:									
PIANO:									
Foglio 5 / 37									
Data : 22/02/2021 Norma : CEI64-8-12									
Revisori									
Ind.									
Data : 22/02/2021 Norma : CEI64-8-12									
Quadro pompe									
Quadro industr 10 cir									
Q_GENERALE									

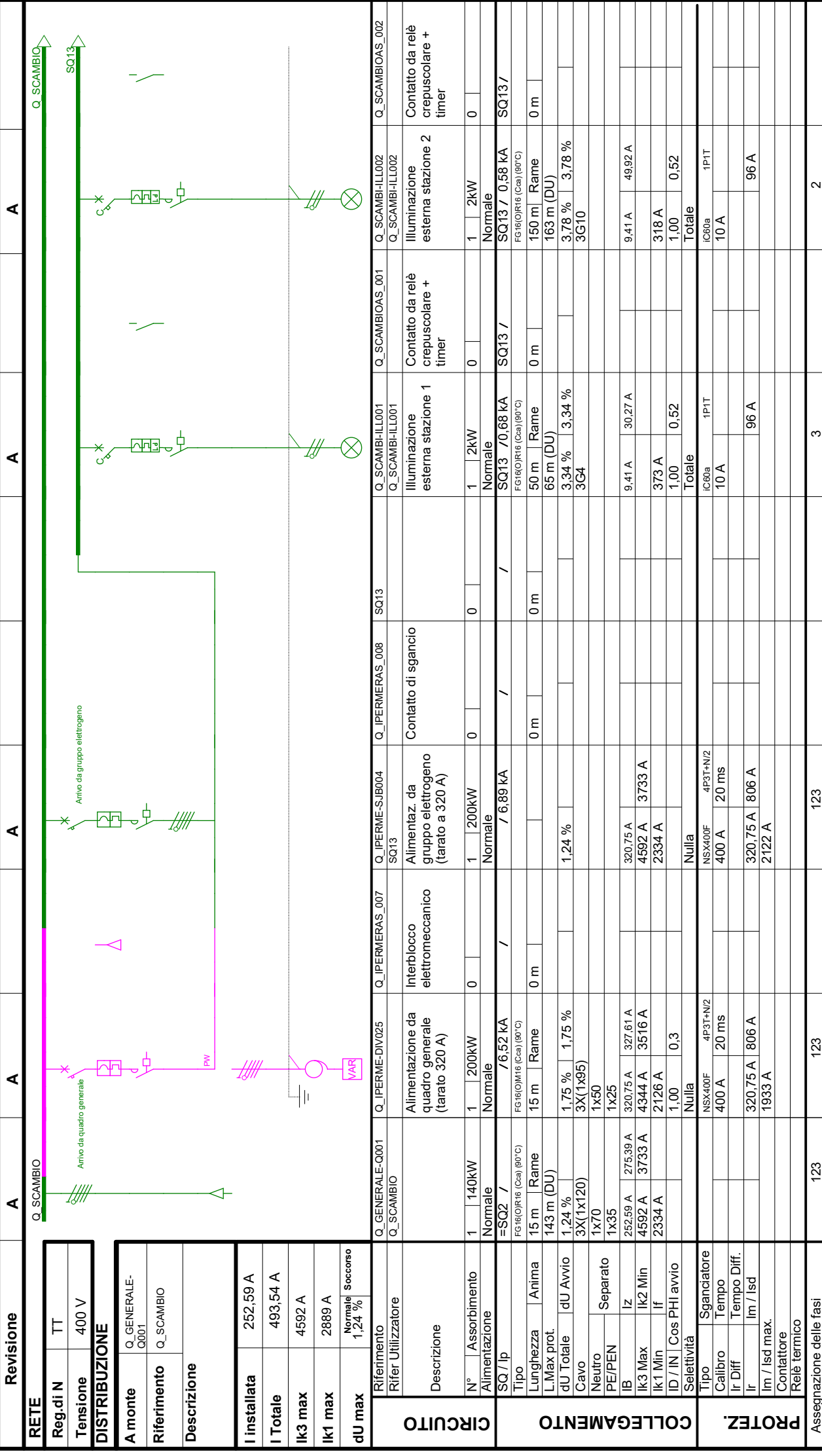
Revisione		A	A	A	A	A
RETE						
Reg.di N	TT	Q_GENERALE				
Tensione	400 V	=SQ1				
DISTRIBUZIONE						
A monte	Q_ENEL-Q001	=SQ2				
Riferimento	Q_GENERALE	=SQ1				
Descrizione		=SQ2				
I installata	180,42 A	=SQ2				
I Totale	522,97 A	=SQ2				
Ik3 max	4824 A	=SQ2				
Ik1 max	3133 A	=SQ2				
dU max	Normale Soccorso 0,92 %	=SQ2				
CIRCUITO						
Riferimento	Q_GENERALE-VAR001	Q_GENERALE-VAR002	Q_GENERALE-M007	Q_GENERALES_021	Q_GENERALES_022	Q_GENERALES_023
Rifer Utilizzatore	Q_GENERALE-VAR001	Q_GENERALE-VAR002	Q_GENERALE-M007	Q_GENERALES_021	Q_GENERALES_022	Q_GENERALES_023
Descrizione	Aux n°1	Aux n°2	Salvatore pompa 3 (sotto gruppo elettrogeno)	Contatti per segnalazione stato e consensi	Selettore marcia-arresto con gemme luminose	Comando temporizzato
N°	1	1	1	0	0	1
Assorbimento	0,2kW	0,2kW	55kW			140kW
Alimentazione	Normale	Normale	Normale	=SQ2 /	=SQ2 /	Normale
SQ / Ip	=SQ2 / 0,73 kA	=SQ2 / 0,73 kA	=SQ2 / 5,01 kA	=SQ2 /	=SQ2 /	=SQ2 / 6,89 kA
COLLEGAMENTO						
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	FS17 (Cca) (70°C)	FG16(Q/R)16 (Cca) (90°C)			FG16(Q/R)16 (Cca) (90°C)
Lunghezza	20 m	20 m	30 m	0 m	0 m	15 m
L.Max prot.	211 m (CC)	211 m (CC)	166 m (DU)			143 m (DU)
dU Totale	1,00 %	1,00 %	1,47 %			1,24 %
Cavo	3G4	3G4	3X50+G25			3X(1x120)
Neutro						1x70
PE/PEN						1x35
IB	1,08 A	1,08 A	99,75 A			252,59 A
Ik3 Max	781 A	781 A	4009 A			4592 A
Ik1 Min						2334 A
ID / IN Cos PHI avvio	1,00	0,3	7,00			0,3
Selettività	Totale	Totale	Totale			Nulla
Tipo	C40a	2P-1T	NSX100F			NSX400F
Calibro	10 A	10 A	100 A			400 A
Ir Diff	30 mA	0 ms	300 mA			20 ms
Ir	100 A	100 A	100 A			252,59 A
Im / Isd max.			2789 A			2122 A
Contattore						
Relè termico						
Assegnazione delle fasi	2	1	123			123



Quadro pompe
Quadro industr 10 cir
Q_GENERALE

Ind.	A
Revisori	
Data :	22/02/2021
Norma :	CEI64-8-12

PROGETTO:
PIANO:



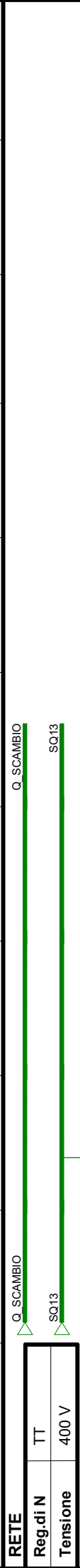
Revisione		A	A	A	A	A	A	
RETE	Reg.di N	TT						
	Tensione	400 V						
DISTRIBUZIONE	A monte	Q_GENERALE-Q001						
	Riferimento	Q_SCAMBIO						
	Descrizione							
	I installata	252,59 A						
	I Totale	493,54 A						
	Ik3 max	4592 A						
	Ik1 max	2889 A						
	dU max	Normale Soccorso 1,24 %						
CIRCUITO	Riferimento	Q_GENERALE-Q001	Q_IPERME-SJB004	Q_IPERMERAS_008	SQ13	Q_SCAMBII-LLO01	Q_SCAMBII-LLO02	Q_SCAMBIOAS_002
	Rifer Utilizzatore	Q_SCAMBIO	SQ13			Q_SCAMBII-LLO01	Q_SCAMBII-LLO02	
	Descrizione	Alimentazione da quadro generale (tarato a 320 A)	Interblocco elettromeccanico	Contatto di sgancio	/	Illuminazione esterna stazione 1	Contatto da relè crepuscolare + timer	Contatto da relè crepuscolare + timer
	N°	1	1	0	0	1	0	1
	Assorbimento	140kW	200kW			2kW		2kW
	Alimentazione	Normale	Normale			Normale		Normale
	SQ / Ip	=SQ2 /	/ 6,89 kA	/	/	SQ13 / 0,68 kA	SQ13 /	SQ13 / 0,58 kA
	Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (90°C)				FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	
	Lunghezza	15 m	15 m	0 m	0 m	50 m	150 m	0 m
	Anima	Rame	Rame			Rame	Rame	
	L/Max prot.	143 m (DU)				65 m (DU)	163 m (DU)	
	dU Totale	1,24 %	1,75 %			3,34 %	3,78 %	3,78 %
	dU Avvio	3X(1x120)	3X(1x95)			3G4	3G10	
	Cavo	1x70	1x50					
	Neutro	1x35						
	PE/IPEN							
	IB	252,59 A	320,75 A			9,41 A	9,41 A	49,92 A
	Iz	275,39 A	327,61 A			30,27 A		
	Ik3 Max	4592 A	4344 A	3733 A				
	Ik2 Min	3733 A	3516 A					
	Ik1 Min	2334 A	2126 A			373 A		
	If							
	ID / IN Cos PHI avvio		1,00	0,3		1,00	0,52	0,52
	Selettività		Nulla			Totale	Totale	
	Tipo	NSX400F	4P3T+NI/2	NSX400F	4P3T+NI/2	IC60a	1PIT	IC60a
	Sganciatore							
	Tempo	400 A	20 ms	400 A	20 ms	10 A	10 A	10 A
	Calibro							
	Ir Diff							
	Tempo Diff.							
	Ir							96 A
	Im / Isd							
	Im / Isd max.							
	Contattore							
	Relè termico							
	Assegnazione delle fasi	123	123	123		3	2	2
	Quadro pompe							
	Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO							
	Revisori							
	Ind.	A						
	Data :	22/02/2021						
	Norma :	CEI64-8-12						
	PROGETTO:							
	PIANO:							
	Foglio	7						37

Revisione		A	A	A	A	A	A	A	A		
RETE		Q_SCAMBIO								Q_SCAMBIO	
Reg.di N	TT										
Tensione	400 V										
DISTRIBUZIONE		SQ13								SQ13	
A monte		Q_GENERALE-Q001								Q_SCAMBIO	
Riferimento											
Descrizione											
I installata	252,59 A										
I Totale	493,54 A										
Ik3 max	4592 A										
Ik1 max	2889 A										
dU max	Normale Soccorso 1,24 %										
CIRCUITO		Q_SCAMBIOAS_003	Q_SCAMBIO-PC001	Q_SCAMBIO-PC002	Q_SCAMBIO-PC003	Q_SCAMBIO-ILL003	Q_SCAMBIOAS_004	Q_SCAMBIO-M001	Q_SCAMBIOAS_005	Q_SCAMBIOAS_006	Q_SCAMBIO-M002
Riferimento		Q_SCAMBIO-M002									
Rifer Utilizzatore		Q_SCAMBIO-M002									
Descrizione		Salvatore marcio- arresto con gemme lumino									
N°		1									
Assorbimento		2kW									
Alimentazione		Normale									
SQ / Ip		SQ13 /									
Tipo		FS17 (Cea) (70°C)									
Lunghezza		0 m									
L/Max prot.		128 m (CC)									
dU Totale		1,56 %									
Cavo		3G4									
Neutro		Separato									
PE/PEN											
IB											
Ik3 Max		920 A									
Ik1 Min		920 A									
ID / IN Cos PHI avvio											
Selettività		Totale									
Tipo		C40 Vigi									
Calibro		16 A									
Ir Diff		30 mA									
Ir		160 A									
Im / Isd max.											
Contattore											
Relé termico											
Assegnazione delle fasi		3									
COLLEGAMENTO		SQ13 /									
Lunghezza		0 m									
L/Max prot.		128 m (CC)									
dU Totale		1,56 %									
Cavo		3G4									
Neutro		Separato									
PE/PEN											
IB											
Ik3 Max		920 A									
Ik1 Min		920 A									
ID / IN Cos PHI avvio											
Selettività		Totale									
Tipo		C40 Vigi									
Calibro		16 A									
Ir Diff		30 mA									
Ir		160 A									
Im / Isd max.											
Contattore											
Relé termico											
Assegnazione delle fasi		3									
PROTEZ.		SQ13 /									
Lunghezza		0 m									
L/Max prot.		128 m (CC)									
dU Totale		1,56 %									
Cavo		3G4									
Neutro		Separato									
PE/PEN											
IB											
Ik3 Max		920 A									
Ik1 Min		920 A									
ID / IN Cos PHI avvio											
Selettività		Totale									
Tipo		C40 Vigi									
Calibro		16 A									
Ir Diff		30 mA									
Ir		160 A									
Im / Isd max.											
Contattore											
Relé termico											
Assegnazione delle fasi		3									
PROGETTO:		CEI64-8-12									
PIANO:		123									
Foglio		8									
37											



Quadro pompe
Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO

Revisione	A					
-----------	---	--	--	--	--	--



RETE	Q_SCAMBIO	Q_SCAMBIO
Reg.di N	TT	
Tensione	400 V	
DISTRIBUZIONE		
A monte	Q_GENERALE-Q001	
Riferimento	Q_SCAMBIO	
Descrizione		


I installata	252,59 A
I Totale	493,54 A
Ik3 max	4592 A
Ik1 max	2889 A
dU max	Normale Soccorso 1,24 %

Riferimento	Q_SCAMBIOAS_015	Q_SCAMBIO-M005	Q_SCAMBIOAS_016	Q_SCAMBIOAS_017	Q_SCAMBIOAS_018
Rifer Utilizzatore	Comando temporizzato	Salvomotore pompa 2	Contatti per segnalazione stato e consensi	Selettore marcia-arresto con gemme luminose	Comando temporizzato
Descrizione					
N°	0	1	0	0	0
Assorbimento		50KW			
Alimentazione		Normale			
SQ / Ip	SQ13 /	SQ13 /	SQ13 /	SQ13 /	SQ13 /

CIRCUITO					
Tipologia	FG 16(O)R16 (Cea) (gbr-c)				
Lunghezza	30 m	Rame	0 m	0 m	0 m
L/Max prot.	129 m (DU)				
dU Totale	1,88 %	3,37 %			
Cavo	4G35				
Neutro					
PE/PEN	Separato				
IB	Iz	83,92 A	81,21 A		
Ik3 Max	Ik2 Min	3619 A	2866 A		
Ik1 Min	If				
ID / IN	Cos PHI avvio	7,00	0,3		
Selettività	Totale				

COLLEGAMENTO					
Tipologia	NSX100F	3P3T			
Calibro	100 A	20 ms			
Ir Diff	300 mA	0 ms			
Ir	84 A	630 A			
Im / Isd max.	2492 A				
Contattore					
Relè termico					

Assegnazione delle fasi	123
-------------------------	-----

	PROTEZ. Quadro pompe Quadro industr 10 cir Q_SCAMBIO
---	---

PROGETTO: A	PIANO: Ind.
Revisori Data : 22/02/2021	Normativa : CEI64-8-12
Foglio 10 / 37	©ALPI Caneco BT 5.71 Authorized user

Riferimento	Descrizione	Somma IB	K Simult	Cos.Phi.	Kxs. IB	I autorizzata	I Disponibile	Disponibile
ALIMENTAZIONE								
Q_ENEL		762,7 A	1,00	0,87	762,7 A	400 A	-363 A	0,00 %
Q_GENERALE		762,7 A	1,00	0,87	762,7 A	180 A	-582 A	0,00 %
STRUM 1		0,0 A	1,00	0,00	0,0 A	0 A	0 A	100,00 %
STRUM 2		0,0 A	1,00	0,00	0,0 A	0 A	0 A	100,00 %
Q_SCAMBIO		493,5 A	1,00	0,89	493,5 A	253 A	-241 A	0,00 %



Quadro pompe

Bilancio di potenza

A

Ind.

Revisionsi

Data: 22/02/2021

Norma: CEI64-8-12

PROGETTO:

PIANO:

Foglio

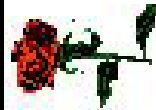
11

/ 37

Tipo cavo	Cavo	Anima	Quantità
FG16(O)M16 (Cca) (90°C)	1*1,5 mm ²	Rame	4 m
FG16(O)M16 (Cca) (90°C)	1*25 mm ²	Rame	15 m
FG16(O)M16 (Cca) (90°C)	1*50 mm ²	Rame	15 m
FG16(O)M16 (Cca) (90°C)	1*95 mm ²	Rame	45 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	1*25 mm ²	Rame	50 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	1*35 mm ²	Rame	15 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	1*50 mm ²	Rame	50 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	1*70 mm ²	Rame	15 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	1*95 mm ²	Rame	150 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	1*120 mm ²	Rame	45 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	3G10	Rame	150 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	3G4	Rame	50 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	3X50+G25	Rame	30 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	3X70+N35+G35	Rame	15 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	4G2,5	Rame	180 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	4G35	Rame	60 m
FG16(O)R16 (Cca) (90°C)	5G2,5	Rame	50 m
FS17 (Cca) (70°C)	3G2,5	Rame	20 m
FS17 (Cca) (70°C)	3G4	Rame	85 m
N07V-K (70°C)	1*2,5 mm ²	Rame	4 m

Quadro pompe

Nomenclature cavi



PROGETTO:

PIANO:

Foglio

12

37

Revisionsi

Ind.

Data: 22/02/2021 Norma: CEI64-8-12

Apparecchio	File	Descrizione	Calibro	Poli Sganciatore	Curva	Differenziale	Quantità
Interruttore aut	bmgi2it1.dmi	C40 Vigi	10,0 A	2P1T	Inter modulare C	Dif.30mA	1
Interruttore aut	bmgi2it1.dmi	C40 Vigi	16,0 A	2P1T	Inter modulare C	Dif.30mA	3
Interruttore aut	bmgi2it1.dmi	C40a VigiC40 AC	10,0 A	2P1T	Inter modulare C	Dif.30mA	2
Interruttore aut	bmgi2it1.dmi	iC60a	10,0 A	1P1T	Inter modulare C		2
Interruttore aut	bmgi2it1.dmt	NSX100F Micrologic 2.2M	100,0 A	3P3T	Inter auto Mot	Dif.300mA	3
Interruttore aut	bmgi2it1.dmt	P25M	4,0 A	3P3T	Inter auto Mot	Dif.300mA	2
Interruttore aut	bmgi2it1.dmt	P25M	6,3 A	3P3T	Inter auto Mot	Dif.300mA	1
Interruttore aut	bmgi2it1.dug	NSX250B Micrologic 2.2	250,0 A	4P3T+N/2	Inter scatolato		2
Interruttore aut	bmgi2it1.dug	NSX250B Micrologic 2.2 Vigi MH	250,0 A	4P3T+N/2	Inter scatolato	Diff. Regol.	1
Interruttore aut	bmgi2it1.dug	NSX400F Micrologic 2.3	400,0 A	4P3T+N/2	Inter scatolato		4
Fusibile	Alpigg.fsb	INTER 6A gG	6,0 A	4P3T	Fusibile gG		1
Fusibile	Alpigg08.fsb	INFC 32 10x38 gG	6,0 A	4P3T	Fusibile gG		1



Quadro pompe

Nomenclature Protezioni

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

Norma : CEI64-8-12

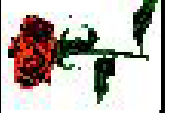
Data : 22/02/2021

Foglio

13

/ 37

Riferimento	Tipo protezione	IB	Protezione	Sganciatore	Differenziale	Calibro	IrTh./IN	IZ	IrMg./IN	I Instantanea	Tempo	I InstantOnOff	InMg Max	Ir Diff	Tempo.Diff
Q_ENEL-Q001	Inter scaboliato	180.42 A	NSX250B	Micrologic 2.2		250 A	180.42 A	195.33 A	1804.2 A	3000 A	20 ms		2294 A		
Q_GENERA-SOD001	Inter scaboliato	180.42 A	NSX250B	Micrologic 2.2	Vigi MH	250 A	180.42 A		1475 A	3000 A	20 ms		2294 A	500 mA	0 ms
Q_CDZ-TR004	Fusibile gG	0.14 A	INF. 32 10x38	gG		32 A		21.89 A	6 A						
Q_GENERA-VAR003	Inter scaboliato	180.42 A	NSX250B	Micrologic 2.2		250 A	180.42 A	176.81 A	1206 A	3000 A	20 ms		2006 A		
Q_GENERA-SOD002	Inter scaboliato	360.84 A	NSX400F	Micrologic 2.3		400 A	360.84 A		1206 A	4800 A	20 ms		2294 A		
Q_GENERAL-TR001	Fusibile gG	0.14 A	INTER 6A	gG		6 A		9.10 A	6 A						
Q_GENERA-VAR001	Inter modulare C	1.08 A	C40a		VigiC40 AC	10 A		11.44 A	100 A					30 mA	0 ms
Q_GENERA-VAR002	Inter modulare C	1.08 A	C40a		VigiC40 AC	10 A		11.44 A	100 A					30 mA	0 ms
Q_GENERALE-M007	Inter auto Mot	99.75 A	NSX100F	Micrologic 2.2M		100 A	100 A	98.31 A	943 A	1500 A	20 ms		2789 A	300 mA	0 ms
Q_GENERALE-Q001	Inter scaboliato	252.59 A	NSX400F	Micrologic 2.3		400 A	252.59 A	275.39 A	986 A	4800 A	20 ms		2122 A		
Q_IPERME-DIV025	Inter scaboliato	320.75 A	NSX400F	Micrologic 2.3		400 A	320.75 A	327.61 A	806 A	4800 A	20 ms		1933 A		
Q_IPERME-SJB004	Inter scaboliato	320.75 A	NSX400F	Micrologic 2.3		400 A	320.75 A		806 A	4800 A	20 ms		2122 A		
Q_SCAMBI-ILL001	Inter modulare C	9.41 A	iC60a			10 A		30.27 A	96 A						
Q_SCAMBI-ILL002	Inter modulare C	9.41 A	iC60a			10 A		49.92 A	96 A						
Q_SCAMBIO-PC001	Inter modulare C	5.41 A	C40 Vigi			16 A		24.08 A	160 A					30 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-PC002	Inter modulare C	5.41 A	C40 Vigi			16 A		24.08 A	160 A					30 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-PC003	Inter modulare C	5.41 A	C40 Vigi			16 A		24.08 A	160 A					30 mA	0 ms
Q_SCAMBI-ILL003	Inter modulare C	2.35 A	C40 Vigi			10 A		18.16 A	100 A					30 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-M001	Inter auto Mot	4.48 A	P25M			6.3 A	4.5 A	19.89 A	75.6 A	0 A			206 A	300 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-M002	Inter auto Mot	3.33 A	P25M			4 A	3.4 A	19.89 A	48 A	0 A			207 A	300 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-M003	Inter auto Mot	3.33 A	P25M			4 A	3.4 A	19.89 A	48 A	0 A			207 A	300 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-M004	Inter auto Mot	83.92 A	NSX100F	Micrologic 2.2M		100 A	84 A	81.21 A	630 A	1500 A	20 ms		2492 A	300 mA	0 ms
Q_SCAMBIO-M005	Inter auto Mot	83.92 A	NSX100F	Micrologic 2.2M		100 A	84 A	81.21 A	630 A	1500 A	20 ms		2492 A	300 mA	0 ms



Quadro pompe

Regolaz. protezioni

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

Norma : CEI64-8-12

Data : 22/02/2021

Ind.

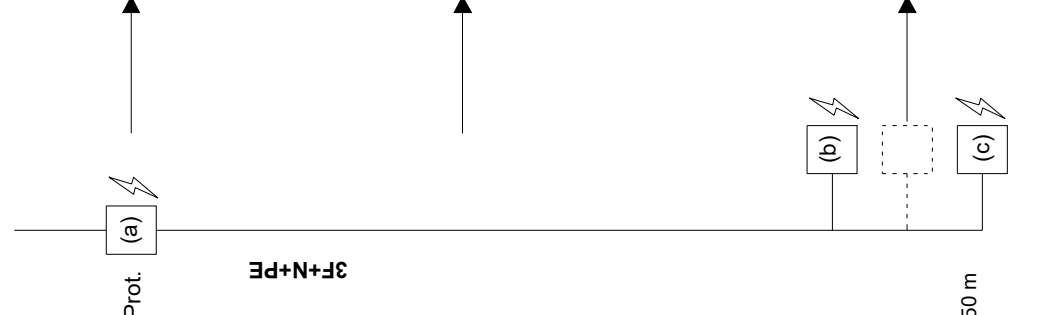
Circuito conforme	
A monte	Q_ENEL N / Stile 1 Quadro
Riferimento	Q_ENEL-Q001 Consumo / IB 100kW 180,42 A
Descrizione	Alimentazione Q/gen

Protezione	
Famiglia	NSX250B Tip.protezione Inter scatolato
Calibro (A)	250 A Prot CI Prot Base
IrTh (A)	180,42 A Temp.Ik(ms) 20 ms
IrMagn / IrMgMax	1804,2 A/ 2294 A Δt

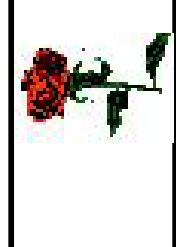
Cavo	
Dati	
Tipo	FG16(OJR)16 (Cca) (E95e) Risultati 1 X 95 mm ²
Anima	Rame Neutro 1 X 50 mm ²
Polo	Multi/Uni PE(N) 1 X 25 mm ²
Modo di posa	N° Cavo 61 3X(1x95)
1° Utilizzatore (m)	Iz (A) STH 195,33 A 81,923 mm ²
Lunghezza (m)	50 m Criterio INI!
L max protetta	88 m (CC) Tempo max (ms)
ΔU max (%)	4 % CI 5000 ms F 5000 ms
K temp./pros./comp	1,00 1,00 1,00 PE 5000 ms Ne 2219 ms

Ik Estremità	
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik min (A) Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3 4824 A
	Ik2 4181 A
	Ik1 3133 A
	If

Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V



Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	4824 A
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik2	4181 A
	Ik1	3133 A
	If	



Quadro pompe
 Coordinamento Protezione Cavo
 Q_ENEL(Q_ENEL-Q001)

PROGETTO:	
PIANO:	

Revisioni	
Ind.	
Data:	22/02/2021
Norma:	CEI64-8-12

Foglio	15
	37

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1	Sottoquadro
Riferimento	Q_GENERALE-SQD001	Consumo / IB	100kW	180,42 A
Descrizione	Interruttore generale			

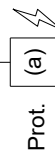
Circuito conforme

Famiglia	NSX250B	Tip.protezione	Inter sciolto
Calibro (A)	250 A	Prot CI	Diff. Regol.
IrTh (A)	180,42 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	1475 A / 2294 A	Δt	0 ms

Protezione

Famiglia	NSX250B	Tip.protezione	Inter sciolto
Calibro (A)	250 A	Prot CI	Diff. Regol.
IrTh (A)	180,42 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	1475 A / 2294 A	Δt	0 ms

3F+N+PE

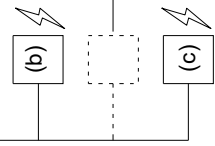


Cavo

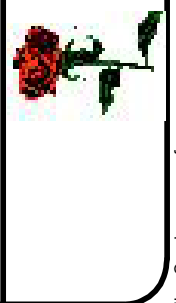
Dati		Risultati	
Tipo	Fase	1	X 50 mm ²
Anima	Neutro	1	X 25 mm ²
Polo	Multi/Uni	1	X 25 mm ²
Modo di posa	N° Cavo		
1° Utilizzatore (m)	Iz (A) STH		43,144 mm ²
Lunghezza (m)	Criterio	INI!	
L max protetta		Tempo max (ms)	
ΔU max (%)	CI	5000 ms	F 2197 ms
K temp./pros./comp	PE	5000 ms	Ne 1302 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik min (A)	Ik max (A)
Ik3		
Ik2		
Ik1		
If		
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik min (A)	Ik max (A)
Ik3		4824 A
Ik2		4181 A
Ik1		3133 A
If		



NSX250B 250 A Icu/PdF : 25 kA IrTh/In : 180,42 ArMg/Cal.Fus.: 1475 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERALE-SQD001

Revisionsi	Ind.	22/02/2021	CEI64-8-12
PROGETTO:			
PIANO:			

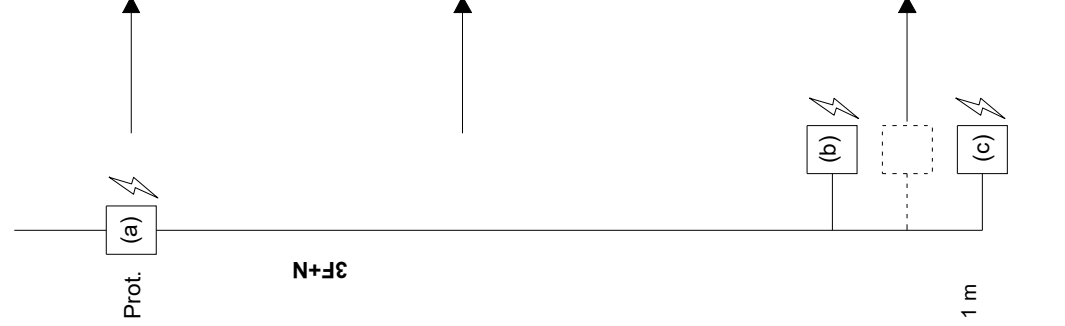
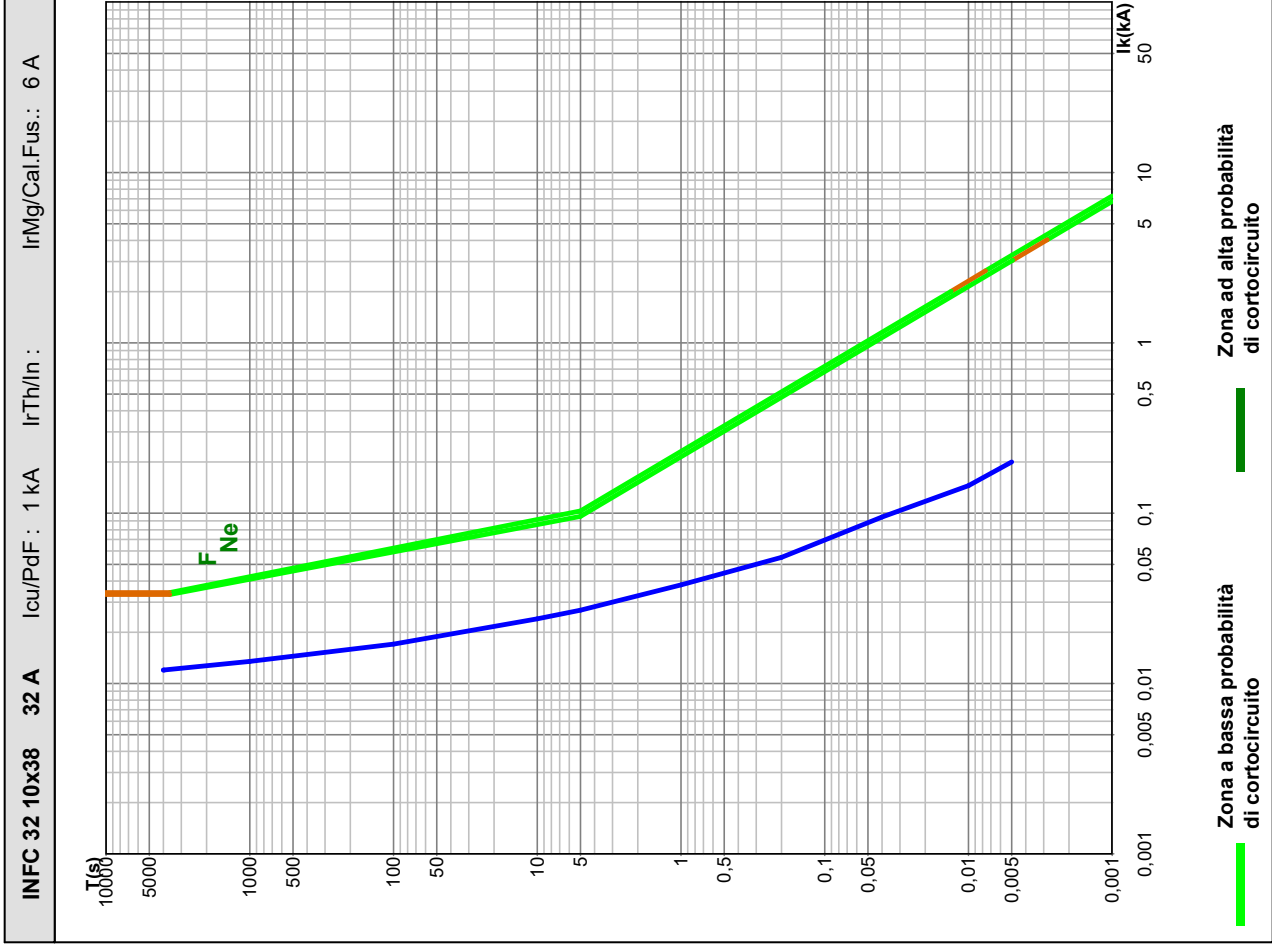
Circuito		Circuito conforme	
A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1
Riferimento	Q_CDZ-TR004	Consumo / IB	0,1kVA
Descrizione	Strumento di misura		

Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Protezione		
Famiglia	INFC 32 10x38	Fusibile gG
Calibro (A)	32 A	Prot CI
IrTh (A)		Temp.lk(ms)
IrMgn / IrMgMax	6 A /	Δt

Cavo	
Dati	Risultati
Tipo	FG16(O)M16 (Cca) (3xse)
Anima	Rame Neutro
Polo	Uni Trifoglio PE(N)
Modo di posa	11 Cavo
1° Utilizzatore (m)	Iz (A) STH
Lunghezza (m)	244 m (CC)
L max protetta	244 m (CC)
ΔU max (%)	3 %
K temp./pros./comp	1,00 1,00 1,00
	CI PE
	F Ne
	Tempo max (ms)
	MINI
	21,89 A 0,290 mm²
	3X(1x1,5)
	1 X 1,5 mm²
	1 X 1,5 mm²
	X

Ik Estremità	
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik min (A) Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	
	Ik3
	Ik2
	Ik1
	If
	Ik3
	Ik2
	Ik1
	If
	4029 A
	3491 A
	2455 A

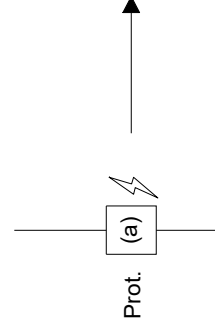


Quadro pompe
 Coordinamento Protezione Cavo
 Q_GENERALE|Q_CDZ-TR004

Revisionsi	Ind.	Ind.
22/02/2021		
Norma:	CEI64-8-12	
PROGETTO:		
PIANO:		
Foglio	17	37

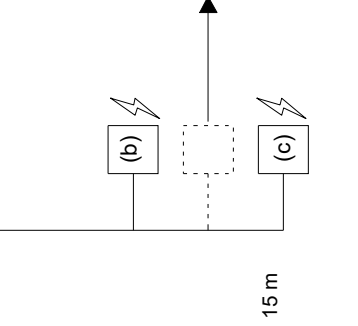
Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito		Circuito conforme	
A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1
Riferimento	Q_GENERA-VAR003	Consumo / IB	100kW
Descrizione	Alimentazione Q_scambio		
			180,42 A

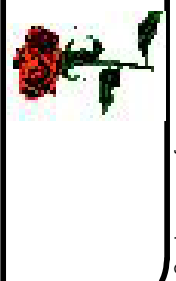
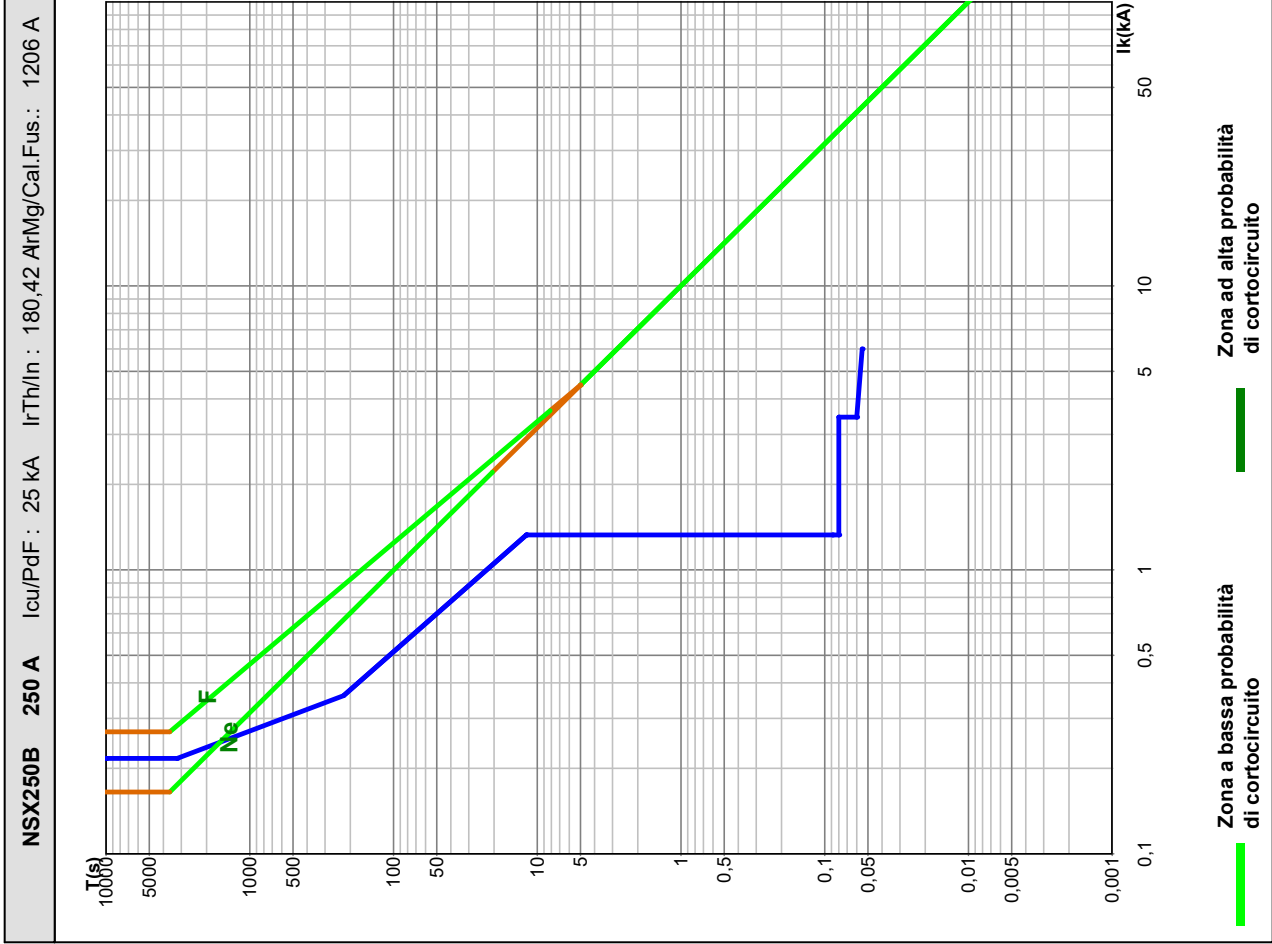


Protezione	
Famiglia	NSX250B
Calibro (A)	250 A
IrTh (A)	180,42 A
IrMagn / IrMgMax	1206 A / 2006 A
Tip.protezione	Inter sciolto
Prot CI	Prot Base
Temp.Ik(ms)	20 ms
Δt	

Cavo	
Dati	
Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (9999)
Anima	Rame
Polo	Multi/Uni
Modo di posa	13
1° Utilizzatore (m)	15 m
Lunghezza (m)	92 m (CC)
L max protetta	4 %
ΔU max (%)	1,00
K temp./pros./comp	0,72
PE	1,00
Tempo max (ms)	
CI	200 ms
PE	5000 ms
Ne	2552 ms
Risultati	
1 X 70 mm ²	
1 X 35 mm ²	
1 X 35 mm ²	
N° Cavo	3X70+N35+G35
Iz (A)	176,81 A
STH	72,259 mm ²
Criterio	INI!



Ik Estremità	
Ik min (A)	Ik max (A)
Ik3	
Ik2	
Ik1	
If	
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	4484 A
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	3886 A
	2735 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERA-VAR003

PROGETTO:	Foglio
PIANO:	18
Revisioni	37
Data:	22/02/2021
Norma:	CEI64-8-12

Rete

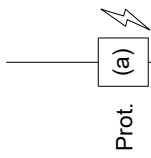
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1	Sottoquadro
Riferimento	Q_GENERA-SQD002	Consumo / IB	200kW	360,84 A
Descrizione	Interruttore generale sezione privilegiata			

Circuito conforme

Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter scatoletto
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	360,84 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	1206 A / 2294 A	Δt	



Protezione

Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter scatoletto
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	360,84 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	1206 A / 2294 A	Δt	

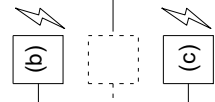
3F+N+PE

Cavo

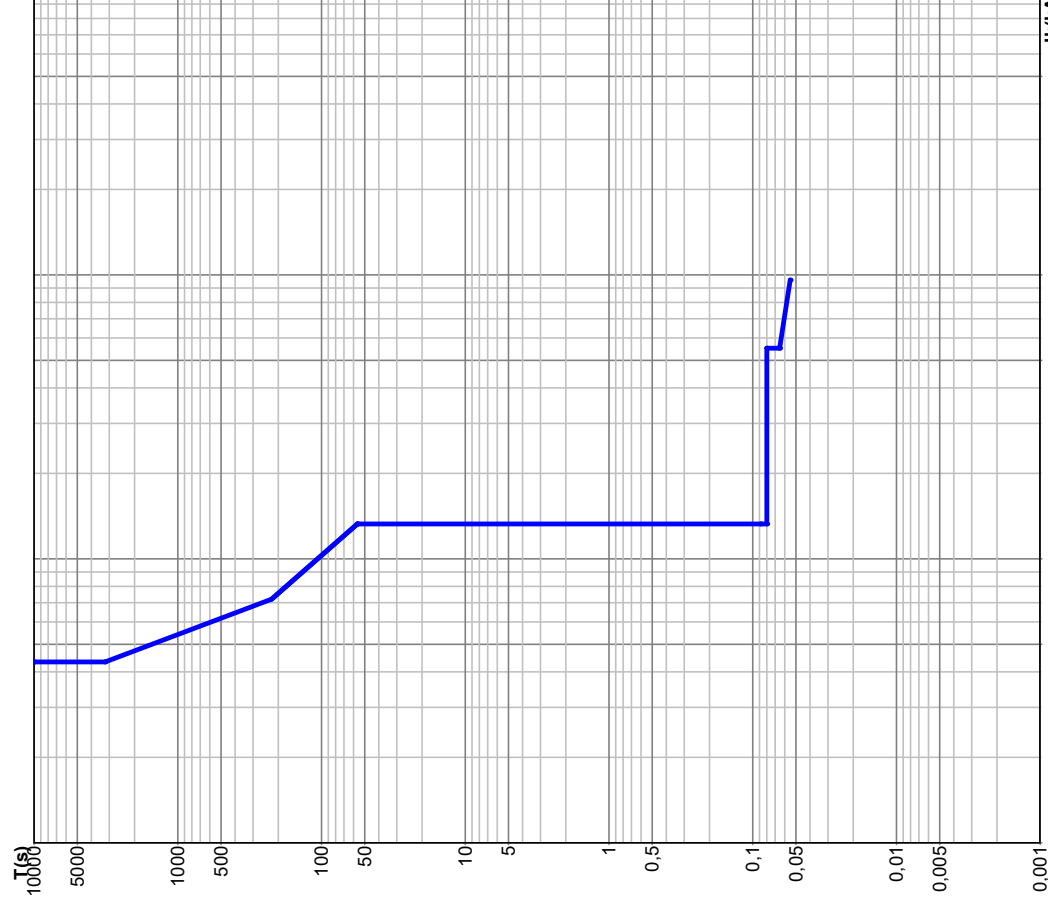
Dati		Risultati	
Tipo	Fase	1	X 120 mm ²
Anima	Neutro	1	X 70 mm ²
Polo	Multi/Uni	1	X 35 mm ²
Modo di posa	N°	Cavo	
1° Utilizzatore (m)	Iz (A)	STH	109,907 mm ²
Lunghezza (m)	Criterio	INI!	
L max protetta	Tempo max (ms)		
ΔU max (%)	CI	5000 ms	F 5000 ms
K temp./pros./comp	PE	5000 ms	Ne 5000 ms

Ik Estremità

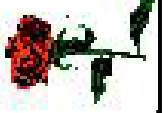
	Ik min (A)	Ik max (A)
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	
	Ik2	
	Ik1	
	If	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3	4824 A
	Ik2	4181 A
	Ik1	3133 A
	If	



NSX400F 400 A Icu/PdF : 36 kA IrTh/In : 360,84 ArMg/Cal.Fus.: 1206 A



Zona a bassa probabilità di cortocircuito Zona ad alta probabilità di cortocircuito



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERA-SQD002

Foglio

19

37

PROGETTO:

PIANO:

Revisioni

Ind. Norma: CEI64-8-12

Data: 22/02/2021

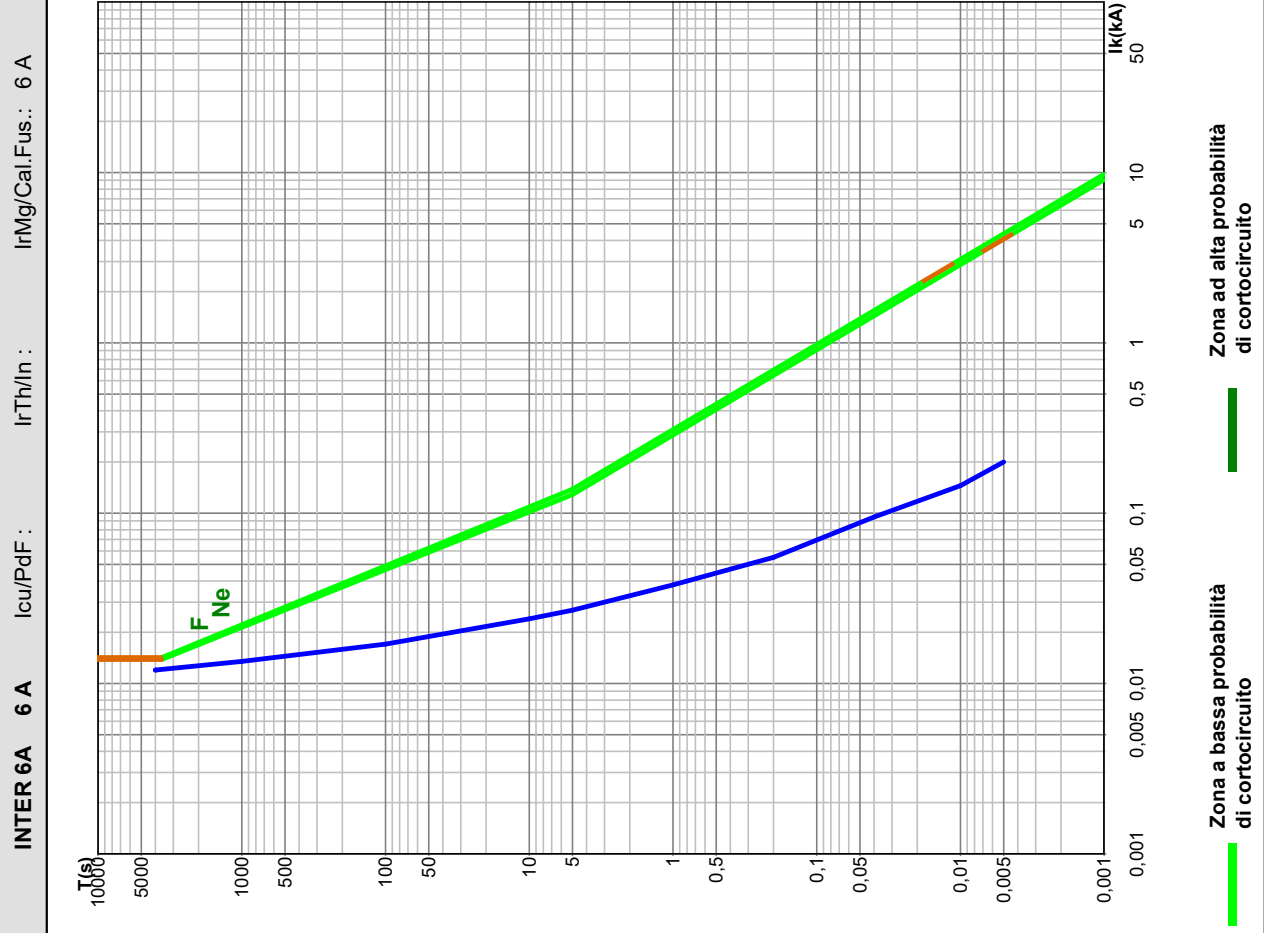
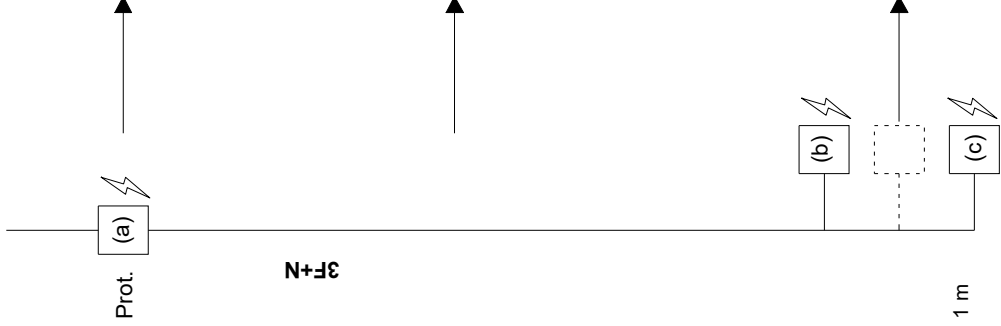
Circuito		Circuito conforme	
A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1
Riferimento	Q_GENERAL-TR001	Consumo / IB	0,1kVA
Descrizione	Strumento di misura		

Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Protezione		
Famiglia	INTER 6A	Tip.protezione
Calibro (A)	6 A	Prot CI
IrTh (A)		Temp.Ik(ms)
IrMgn / IrMgMax	6 A /	Δt

Cavo	
Risultati	
Tipo	N07V-K (70°C)
Anima	Rame
Polo	Uni Trifoglio
Modo di posa	11
1° Utilizzatore (m)	1 m
Lunghezza (m)	408 m (CC)
L max protetta	5 %
ΔU max (%)	1,00
K temp./pros./comp	0,38
	1,00
	PE
	Ne
	19 ms
	19 ms

Ik Estremità	
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If
	Ik max (A)
	4321 A
	3744 A
	2693 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERAL-TR001

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

Ind. A

Data: 22/02/2021

Norma: CEI64-8-12

Foglio 20 / 37

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1	Varie
Riferimento	Q_GENERALE-VAR001	Consumo / IB	0,2kW	1,08 A
Descrizione	Aux n°1			

Circuito conforme

Famiglia	C40a	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	100 A /	Δt	0 ms

Protezione

Famiglia	C40a	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	100 A /	Δt	0 ms

F+N+PE



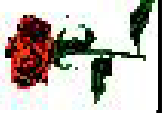
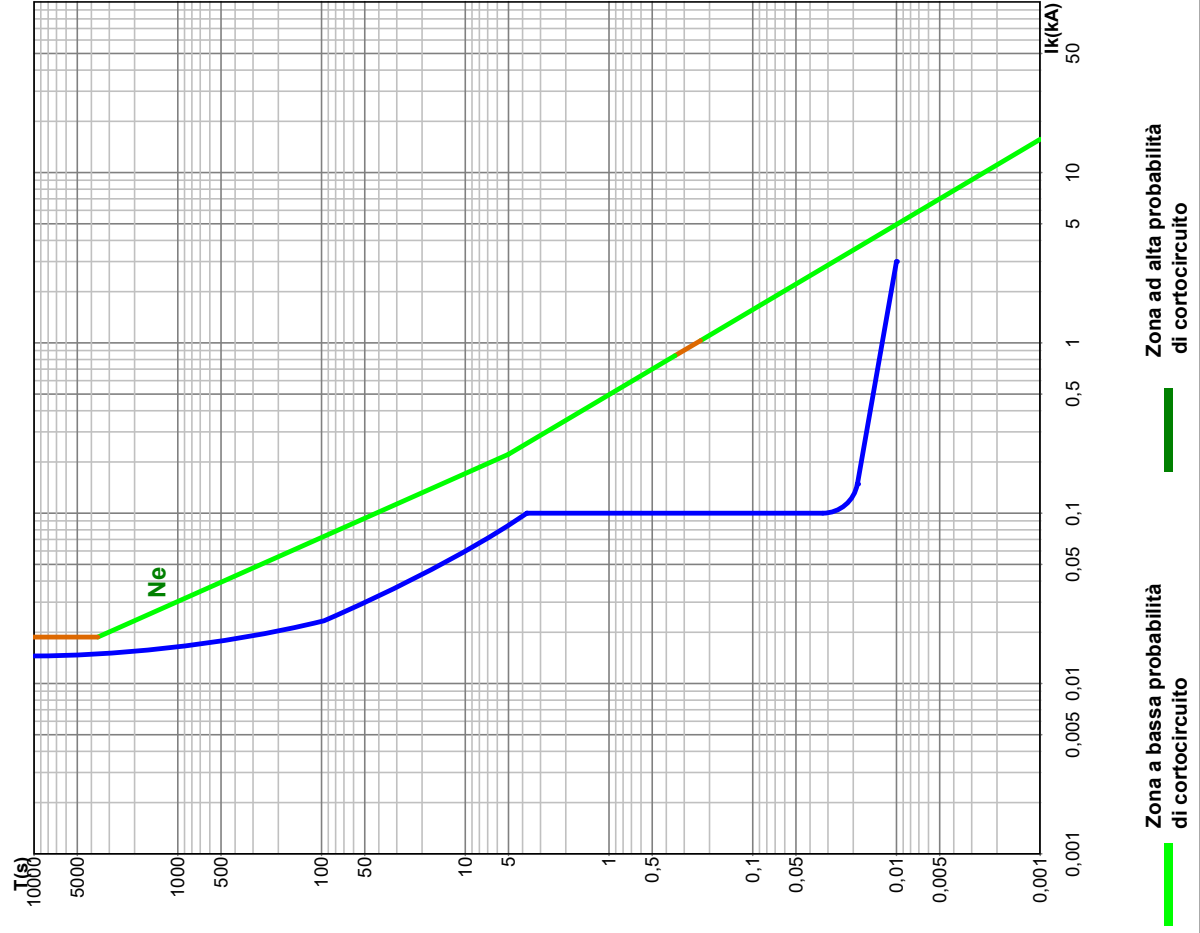
Cavo

Dati		Risultati	
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	Fase	1 X 4 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 4 mm ²
Polo	Multi/Uni	PE(N)	1 X 4 mm ²
Modo di posa	5A	N° Cavo	3G4
1° Utilizzatore (m)		Iz (A) STH	11,44 A 3,198 mm ²
Lunghezza (m)	20 m	Criterio	INI!
L max protetta	211 m (CC)	Tempo max (ms)	
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms F 22 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,38 1,00	PE	22 ms Ne 22 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik min (A)	Ik max (A)
Ik3		
Ik2		
Ik1		
If		
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)		958 A
Ik3		
Ik2		
Ik1		
If		

C40a 10 A Icu/PdF : 6 kA IrTh/In : IrMg/Cal.Fus.: 100 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERALE-VAR001

PROGETTO:	Foglio
PIANO:	21 / 37

Revisioni	Ind.
Data:	22/02/2021
Norma:	CEI64-8-12

Rete

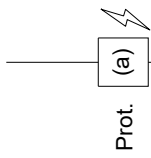
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1	Varie
Riferimento	Q_GENERA-VAR002	Consumo / IB	0,2kW	1,08 A
Descrizione	Aux n°2			

Circuito conforme

Famiglia	C40a	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	100 A /	Δt	0 ms



Protezione

Famiglia	C40a	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	100 A /	Δt	0 ms

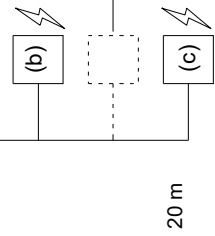
F+N+PE

Cavo

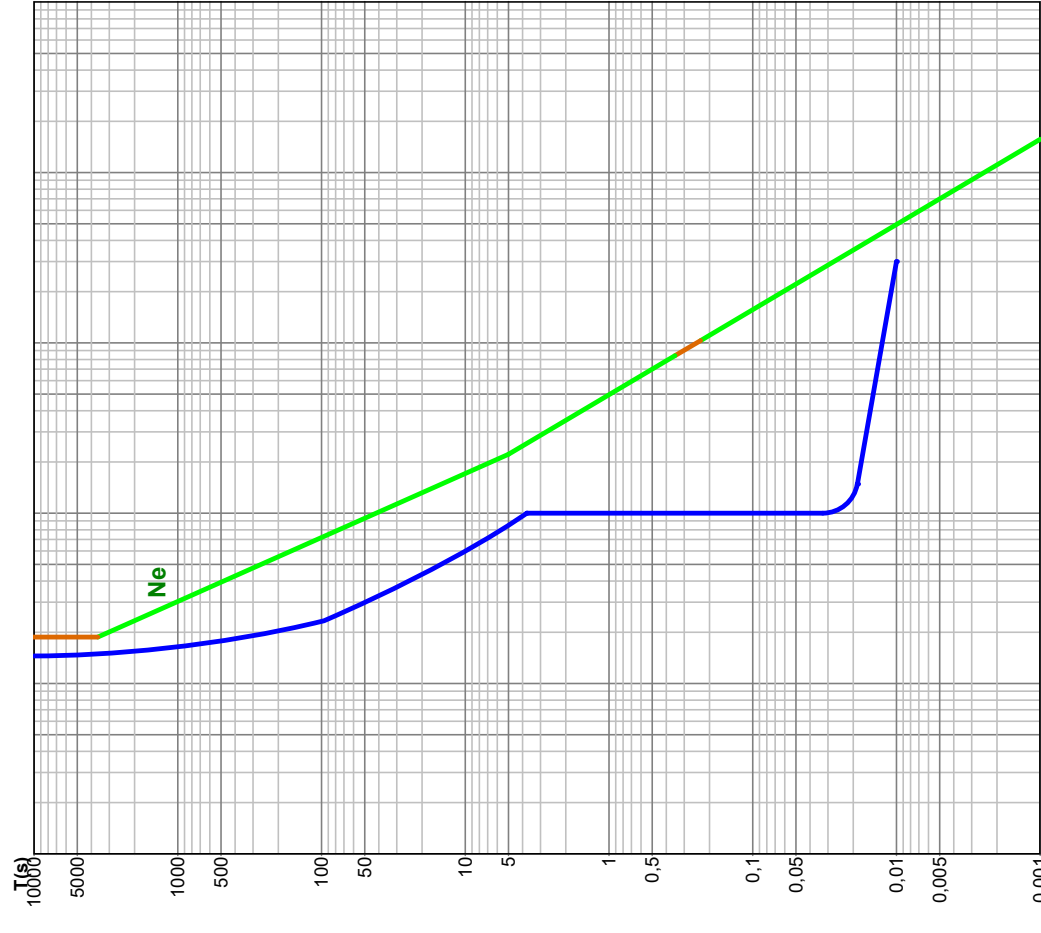
Dati		Risultati	
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	Fase	1 X 4 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 4 mm ²
Polo	Multi/Uni	PE(N)	1 X 4 mm ²
Modo di posa	5A	N° Cavo	3G4
1° Utilizzatore (m)		Iz (A)	11,44 A
Lunghezza (m)	20 m	STH	3,198 mm ²
L max protetta	211 m (CC)	Criterio	INI!
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,38 1,00	PE	22 ms
		Ne	22 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik max (A)	
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3		958 A
	Ik2		
	Ik1		
	If		



C40a 10 A Icu/PdF : 6 kA IrTh/In : IrMg/Cal.Fus.: 100 A



Quadro pompe
 Coordinamento Protezione Cavo
 Q_GENERALE|Q_GENERA-VAR002

PROGETTO:	Foglio	22
PIANO:	Ind.	37
Revisioni	Ind.	
Norma:	CEI64-8-12	
Data:	22/02/2021	

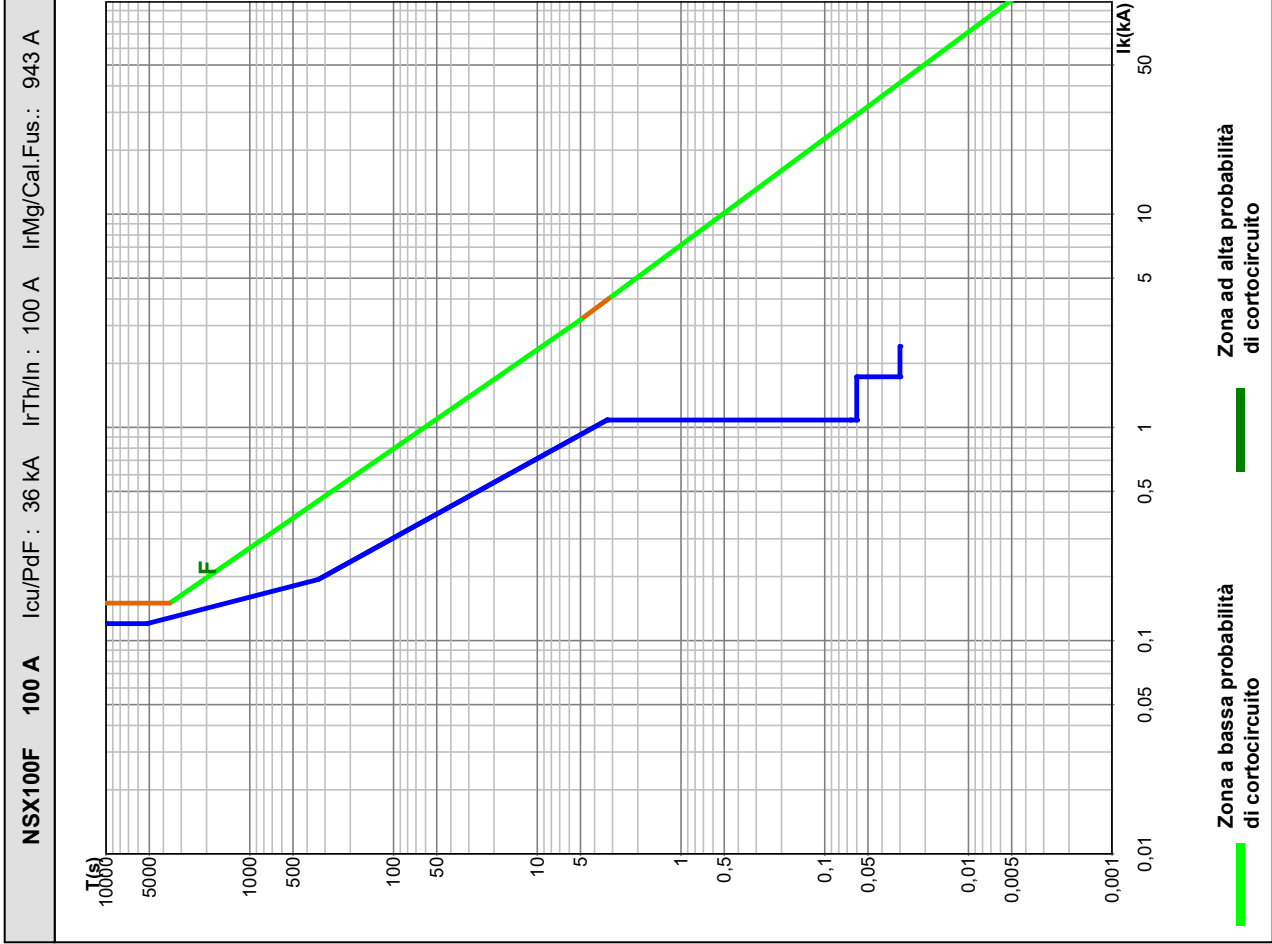
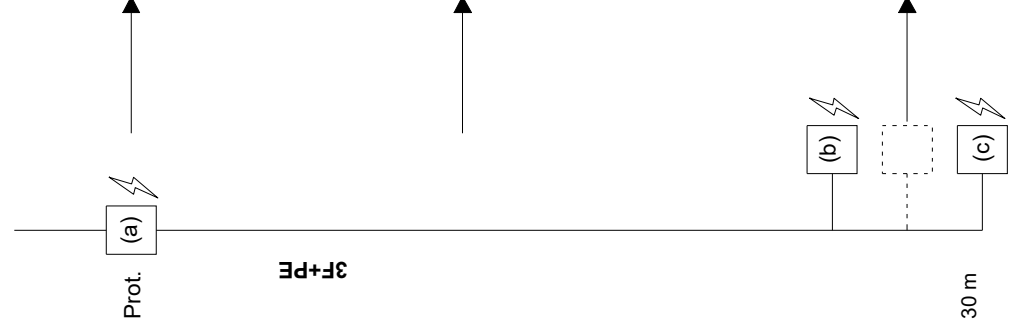
Circuito		Circuito conforme	
A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1 Motore
Riferimento	Q_GENERALE-M007	Consumo / IB	55kW 99,75 A
Descrizione	Salvav motore pompa 3 (sotto gruppo elettrogeno)		

Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Protezione	
Famiglia	NSX100F
Calibro (A)	100 A
IrTh (A)	100 A
IrMagn / IrMgMax	943 A / 2789 A
Tip.protezione	Inter auto Mot
Prot CI	Dif.300mA
Temp.Ik(ms)	20 ms
Δt	0 ms

Cavo	
Dati	
Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (9999)
Anima	Rame Neutro X
Polo	Multi/Uni PE(N) 1 X 25 mm ²
Modo di posa	N° Cavo 61 3X50+G25
1° Utilizzatore (m)	Iz (A) STH 98,31 A 51,613 mm ²
Lunghezza (m)	30 m
L max protetta	166 m (DU)
ΔU max (%)	4 %
K temp./pros./comp	1,00 0,71 1,00
Risultati	
Tempo max (ms)	F 2197 ms
	Ne

Ik Estremità	
Ik min (A)	Ik max (A)
Ik3	4009 A
Ik2	3474 A
Ik1	
If	
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	



PROGETTO:	Foglio	23
PIANO:	Revisioni	37
	Ind.	
	Data:	22/02/2021
	Norma:	CEI64-8-12

Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERALE-M007

Rete

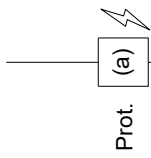
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_GENERALE	N / Stile	1	Quadro
Riferimento	Q_GENERALE-Q001	Consumo / IB	140kW	252,59 A
Descrizione	Alimentazione Q/scambio (taratura 320 A)			

Circuito conforme

Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter sciolato
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	252,59 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	986 A / 2122 A	Δt	



Protezione

Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter sciolato
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	252,59 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	986 A / 2122 A	Δt	

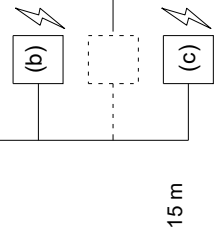
3F+N+PE

Cavo

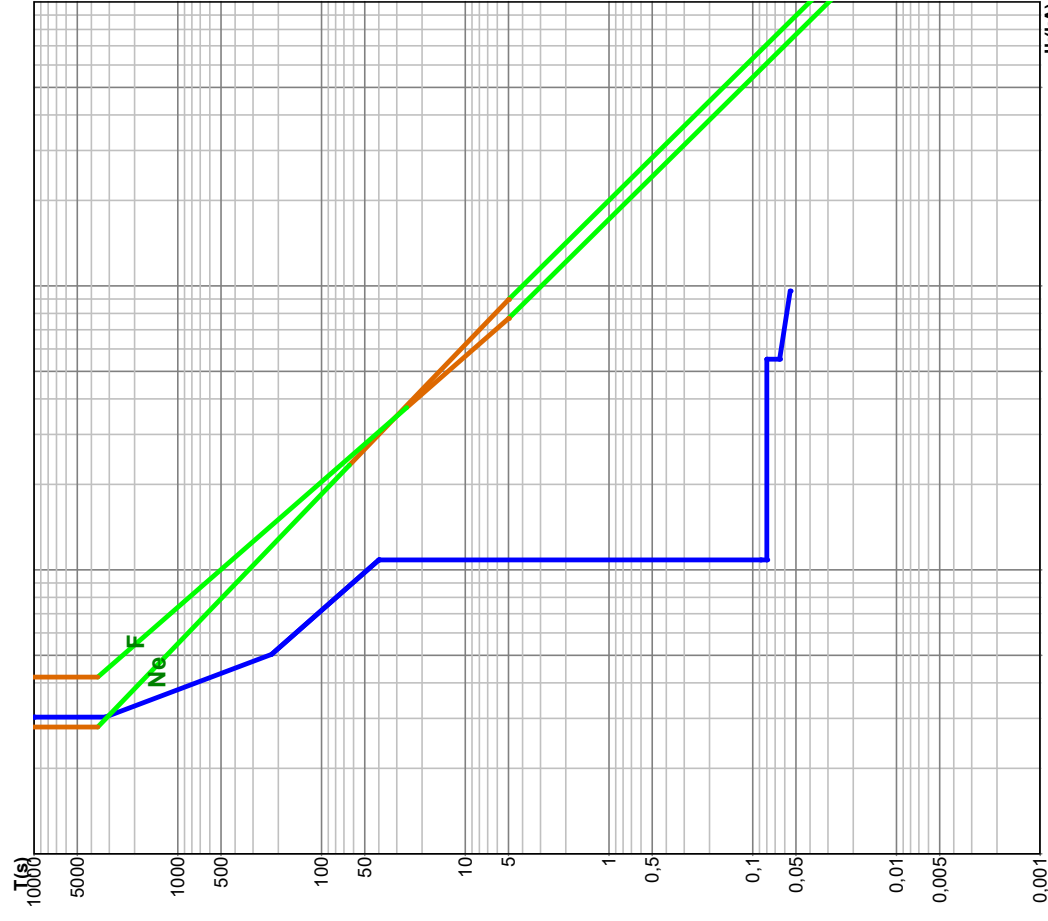
Dati		Risultati	
Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (9999)	1	X 120 mm ²
Anima	Rame	1	X 70 mm ²
Polo	Multi/Uni	1	X 35 mm ²
Modo di posa	13	N°	Cavo
1° Utilizzatore (m)	15 m	Iz (A)	275,39 A
Lunghezza (m)	143 m (DU)	STH	105,335 mm ²
L max protetta	4 %	Criterio	INI!
ΔU max (%)	1,00	CI	5000 ms
K temp./pros./comp	0,72	PE	5000 ms
	1,00	PE	5000 ms
		Ne	5000 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik2	Ik1	If	Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3	Ik2	Ik1	If	4592 A
					3980 A
					2889 A



NSX400F 400 A Icu/PdF : 36 kA IrTh/In : 252,59 ArMg/Cal.Fus.: 986 A



Zona a bassa probabilità di cortocircuito (green line)
Zona ad alta probabilità di cortocircuito (blue line)



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_GENERALE|Q_GENERALE-Q001

PROGETTO:

PIANO:

Revisioni

Data: 22/02/2021 Norma: CEI64-8-12

Foglio 24 / 37

Circuito Protezione non conforme

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	Varie
Riferimento	Q_IPERME-DIV025		Consumo / IB	200kW
Descrizione	Alimentazione da quadro generale (tarato 320 A)			

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Protezione

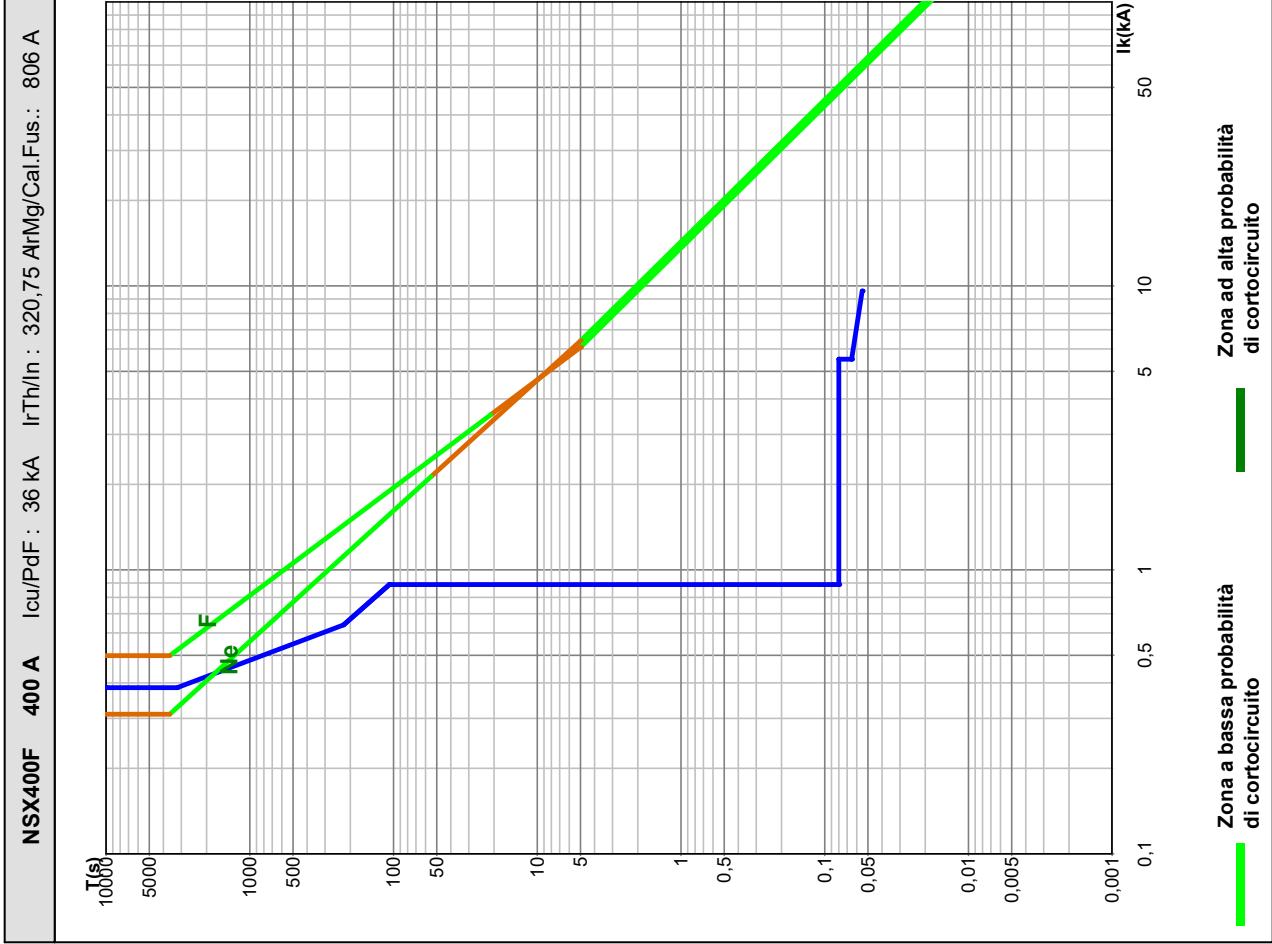
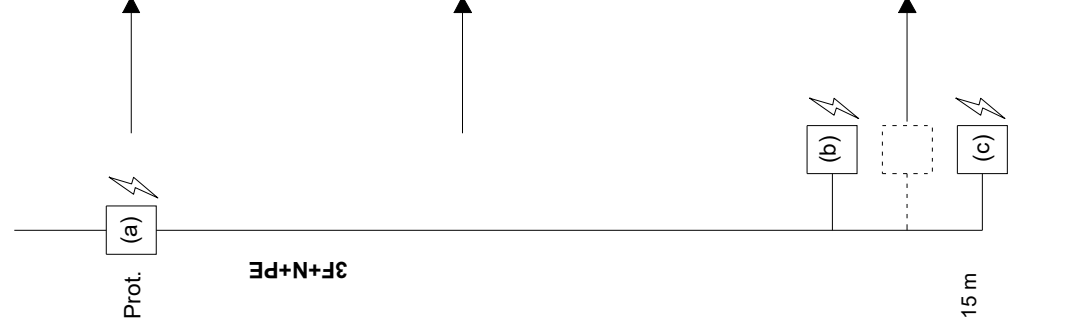
Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter sciolato
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	320,75 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	806 A / 1933 A	Δt	

Cavo

Dati	Risultati		
Tipo	FG16(OJM16 (Cca) (95))	1 X 95 mm ²	
Anima	Rame	1 X 50 mm ²	
Polo	Uni Trifoglio	1 X 25 mm ²	
Modo di posa	13	Cavo	
1° Utilizzatore (m)		Iz (A)	327,61 A
Lunghezza (m)	15 m	STH	92,018 mm ²
L max protetta		Criterio	INI!
ΔU max (%)	5,6 %	Tempo max (ms)	
K temp./pros./comp	1,00	CI	200 ms
	1,00	PE	5000 ms
	1,00	Ne	5000 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik min (A)	Ik max (A)
	Ik3	
	Ik2	
	Ik1	
	If	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)		
	Ik3	4344 A
	Ik2	3765 A
	Ik1	2625 A
	If	



PROGETTO:	
PIANO:	
Revisionsi	
Norma:	CEI64-8-12
Data:	22/02/2021
Foglio	25 / 37

Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_IPERME-DIV025

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	Sottoquadro
Riferimento	Q_IPERME-SJB004	Consumo / IB	200kW	320,75 A
Descrizione	Alimentaz. da gruppo elettrogeno (tarato a 320 A)			

Circuito conforme

Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter scatoletto
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	320,75 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	806 A / 2122 A	Δt	

Protezione

Famiglia	NSX400F	Tip.protezione	Inter scatoletto
Calibro (A)	400 A	Prot CI	Prot Base
IrTh (A)	320,75 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	806 A / 2122 A	Δt	

3F+N+PE



Dati

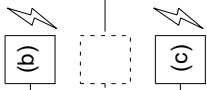
Tipo	Fase	1 X 120 mm ²	
Anima	Neutro	1 X 70 mm ²	
Polo	Uni Trifoglio	1 X 35 mm ²	
Modo di posa	N°	Cavo	
1° Utilizzatore (m)	Iz (A)	STH	119,291 mm ²
Lunghezza (m)	Critero	INI!	
L max protetta	Tempo max (ms)		
ΔU max (%)	CI	5000 ms	F 5000 ms
K temp./pros./comp	PE	5000 ms	Ne 5000 ms

Cavo

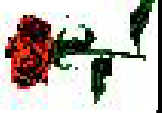
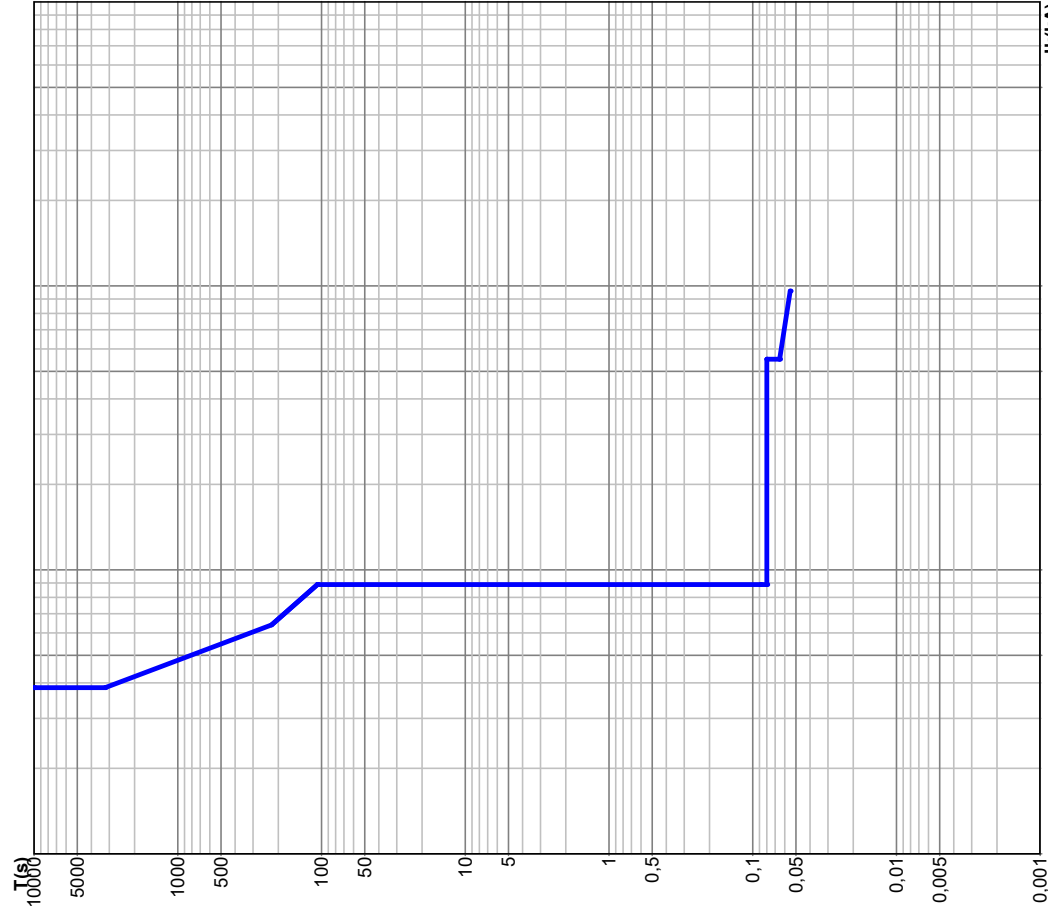
Risultati			
Tipo	Fase	1 X 120 mm ²	
Anima	Neutro	1 X 70 mm ²	
Polo	Uni Trifoglio	1 X 35 mm ²	
Modo di posa	N°	Cavo	
1° Utilizzatore (m)	Iz (A)	STH	119,291 mm ²
Lunghezza (m)	Critero	INI!	
L max protetta	Tempo max (ms)		
ΔU max (%)	CI	5000 ms	F 5000 ms
K temp./pros./comp	PE	5000 ms	Ne 5000 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik max (A)	Ik max (A)
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3		4592 A
	Ik2		3980 A
	Ik1		2889 A
	If		



NSX400F 400 A Icu/PdF : 36 kA IrTh/In : 320,75 ArMg/Cal.Fus.: 806 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_IPERME-SJB004

PROGETTO:

PIANO:

Revisioni

Ind. A
Data: 22/02/2021
Norma: CEI64-8-12

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	illuminazione
Riferimento	Q_SCAMBI-I LL001	Consumo / IB	2kW	9,41 A
Descrizione	Illuminazione esterna stazione 1			

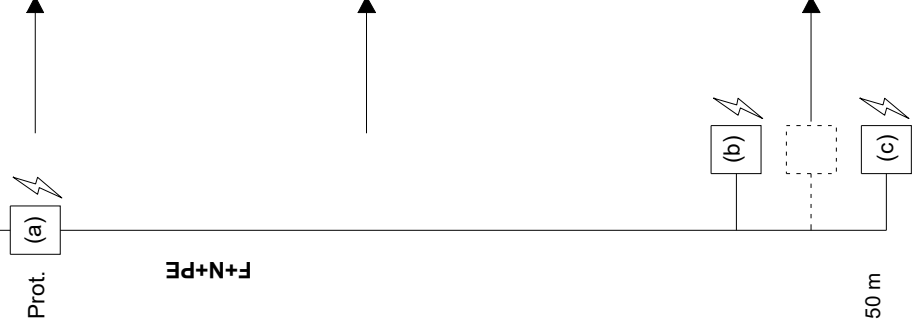
Circuito conforme

Famiglia	iC60a	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Equipot
IrTh (A)		Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	96 A /	Δt	

Protezione

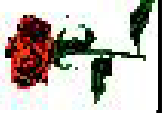
Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (B95)	Risultati	1 X 4 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 4 mm ²
Polo	Multi/Uni	PE(N)	1 X 4 mm ²
Modo di posa	61	N° Cavo	3G4
1° Utilizzatore (m)		Iz (A) STH	30,27 A 0,526 mm ²
Lunghezza (m)	50 m	Criterio	DU!!
L max protetta	65 m (DU)	Tempo max (ms)	
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms F 39 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,71 1,00	PE	39 ms Ne

F+N+PE



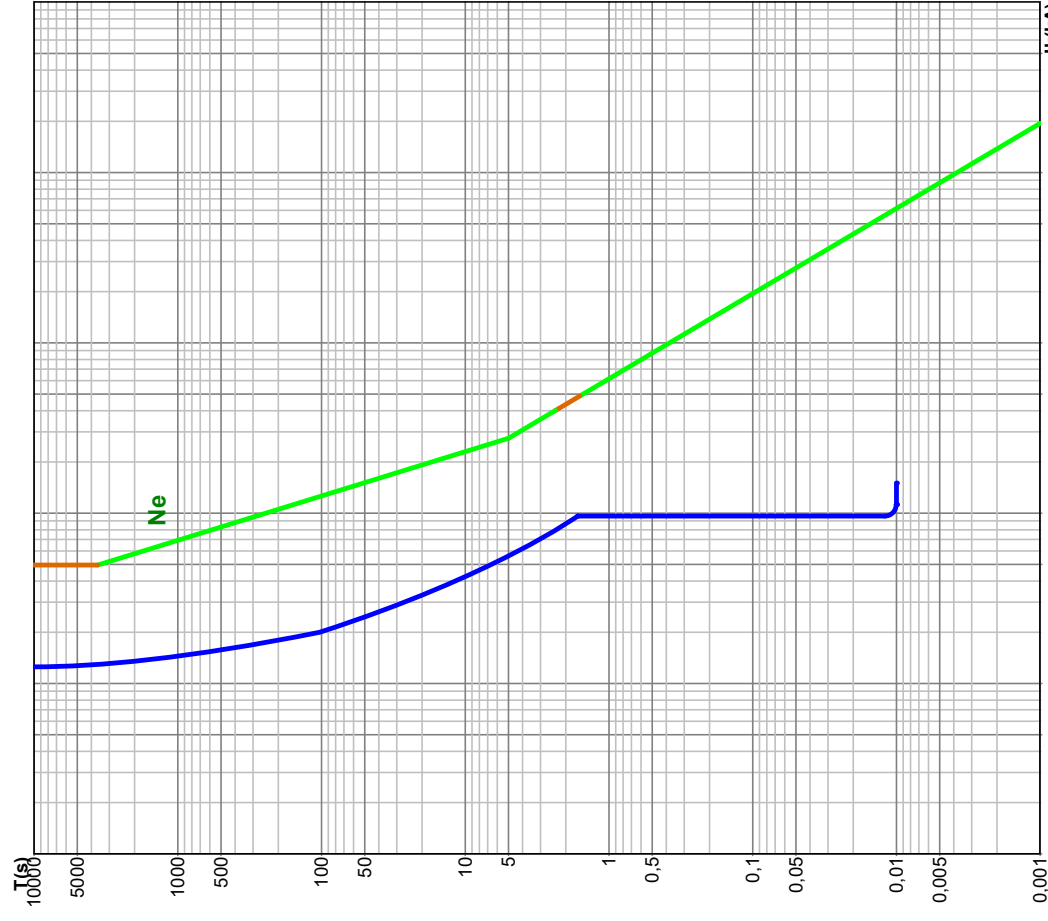
Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik min (A)	Ik max (A)
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3		
	Ik2		
	Ik1		453 A
	If		



Quadro pompe
 Coordinamento Protezione Cavo
 Q_SCAMBIO|Q_SCAMBI-I LL001

iC60a 10 A Icu/PdF : 6 kA IrTh/In : IrMg/Cal.Fus.: 96 A



Zona a bassa probabilità di cortocircuito

Zona ad alta probabilità di cortocircuito

PROGETTO:

PIANO:

Revisions

Norma: CEI64-8-12

Data: 22/02/2021

Ind.

Foglio

27 / 37

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	PC
Riferimento	Q_SCAMBIO-PC001	Consumo / IB	1kW	5,41 A
Descrizione	Linea prese			

Circuito conforme

Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	16 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	160 A /	Δt	0 ms

Prote.



F+N+PE

Protezione

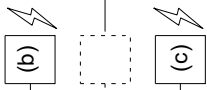
Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	16 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	160 A /	Δt	0 ms

Cavo

Dati		Risultati	
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	Fase	1 X 4 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 4 mm ²
Polo	Multi	PE(N)	1 X 4 mm ²
Modo di posa	4A	N° Cavo	1 3G4
1° Utilizzatore (m)		Iz (A) STH	24,08 A 2,024 mm ²
Lunghezza (m)	15 m	Criterio	IMPOS
L max protetta	128 m (CC)	Tempo max (ms)	
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms F 25 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,80 1,00	PE	25 ms Ne 25 ms

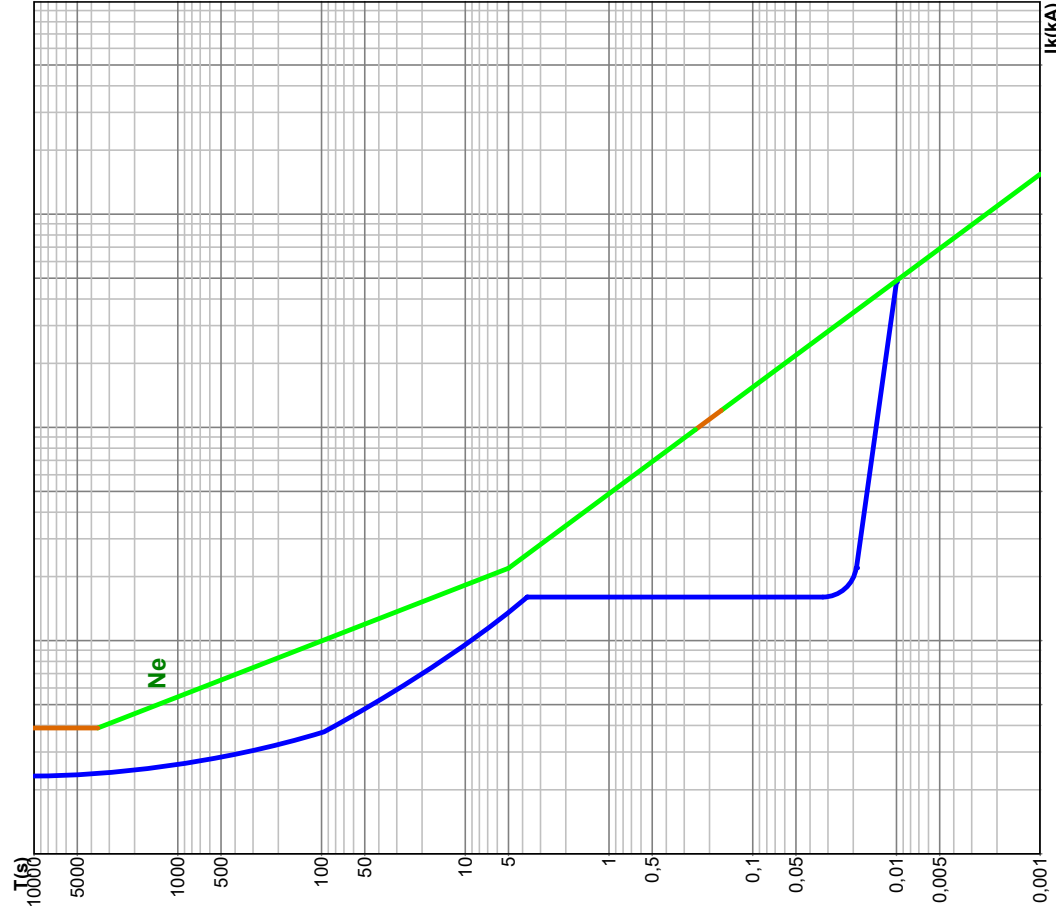
Ik Estremità

	Ik min (A)	Ik max (A)
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If	Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If	1131 A



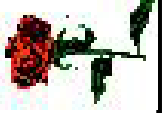
15 m

C40 Vigi 16 A Icu/PdF : 6 kA IrTh/In : IrMg/Cal.Fus.: 160 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-PC001



PROGETTO:

PIANO:

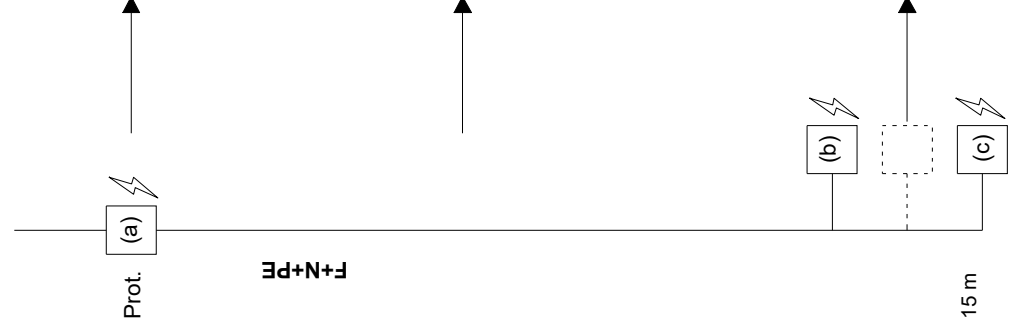
Revisioni

Norma: CEI64-8-12

Data: 22/02/2021

Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

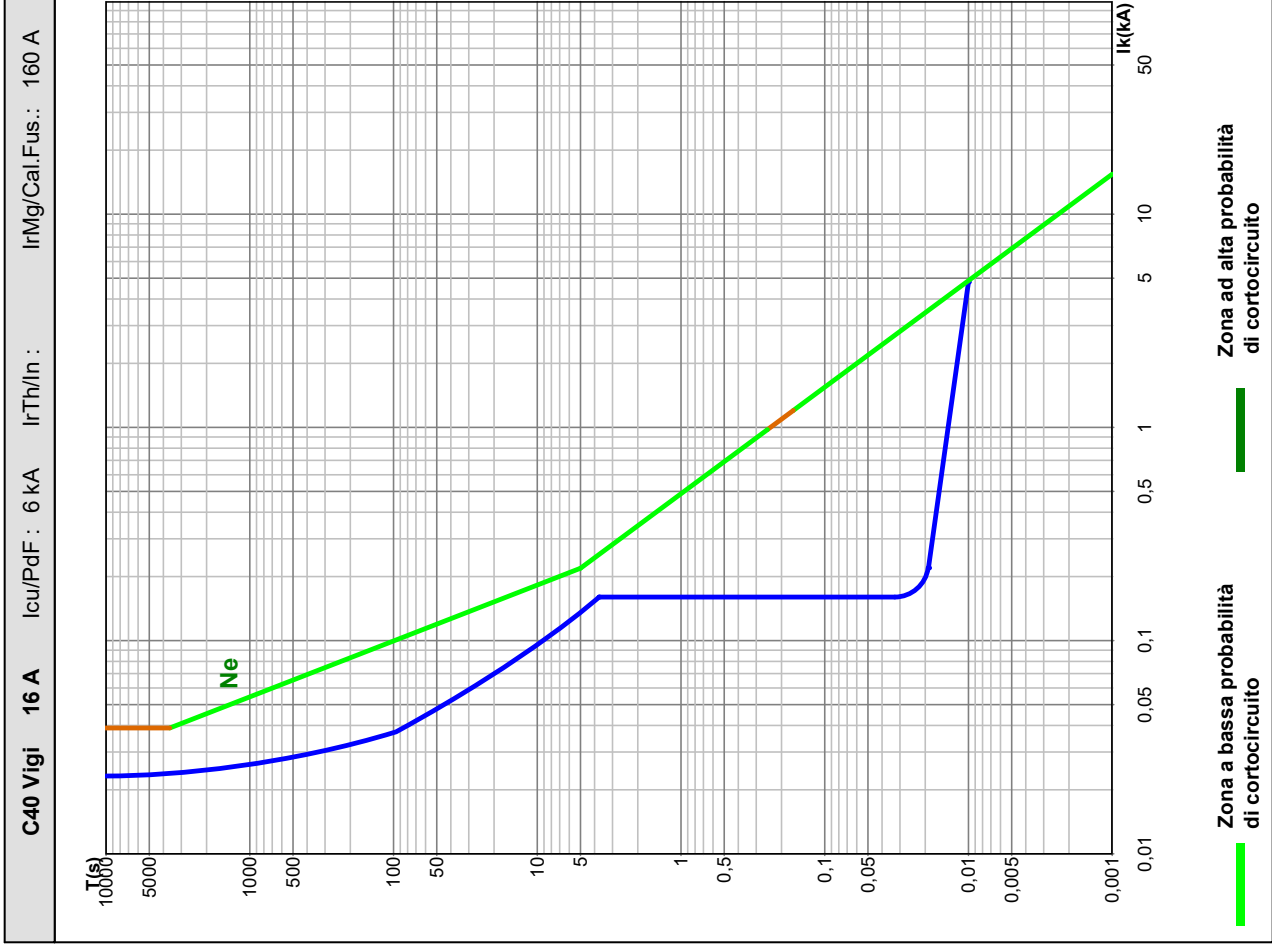
Circuito conforme				
A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	PC
Riferimento	Q_SCAMBIO-PC002	Consumo / IB	1kW	5,41 A
Descrizione	Alimentazione UPS telecontrollo			



Protezione			
Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	16 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	160 A /	Δt	0 ms

Cavo			
Dati			
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	Fase	1 X 4 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 4 mm ²
Polo	Multi	PE(N)	1 X 4 mm ²
Modo di posa	4A	N° Cavo	1 3G4
1° Utilizzatore (m)		Iz (A)	24,08 A
Lunghezza (m)	15 m	STH	2,024 mm ²
L max protetta	128 m (CC)	Criterio	IMPOS
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,80 1,00	PE	25 ms
		Ne	25 ms
		Tempo max (ms)	

Ik Estremità			
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If	Ik min (A)	Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If		1131 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-PC002

Revisionsi	Ind.	A
Norma:	CEI64-8-12	
Data:	22/02/2021	
PROGETTO:		
PIANO:		
Foglio	30	37

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	PC
Riferimento	Q_SCAMBIO-PC003	Consumo / IB	1kW	5,41 A
Descrizione	Alimentazione UPS viedosorveglianza			

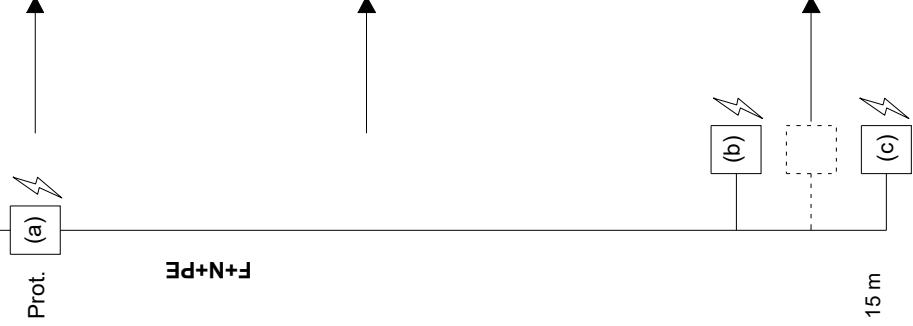
Circuito conforme

Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	16 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	160 A /	Δt	0 ms

Protezione

Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	16 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.lk(ms)	
IrMagn / IrMgMax	160 A /	Δt	0 ms

F+N+PE



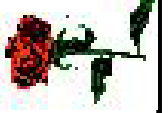
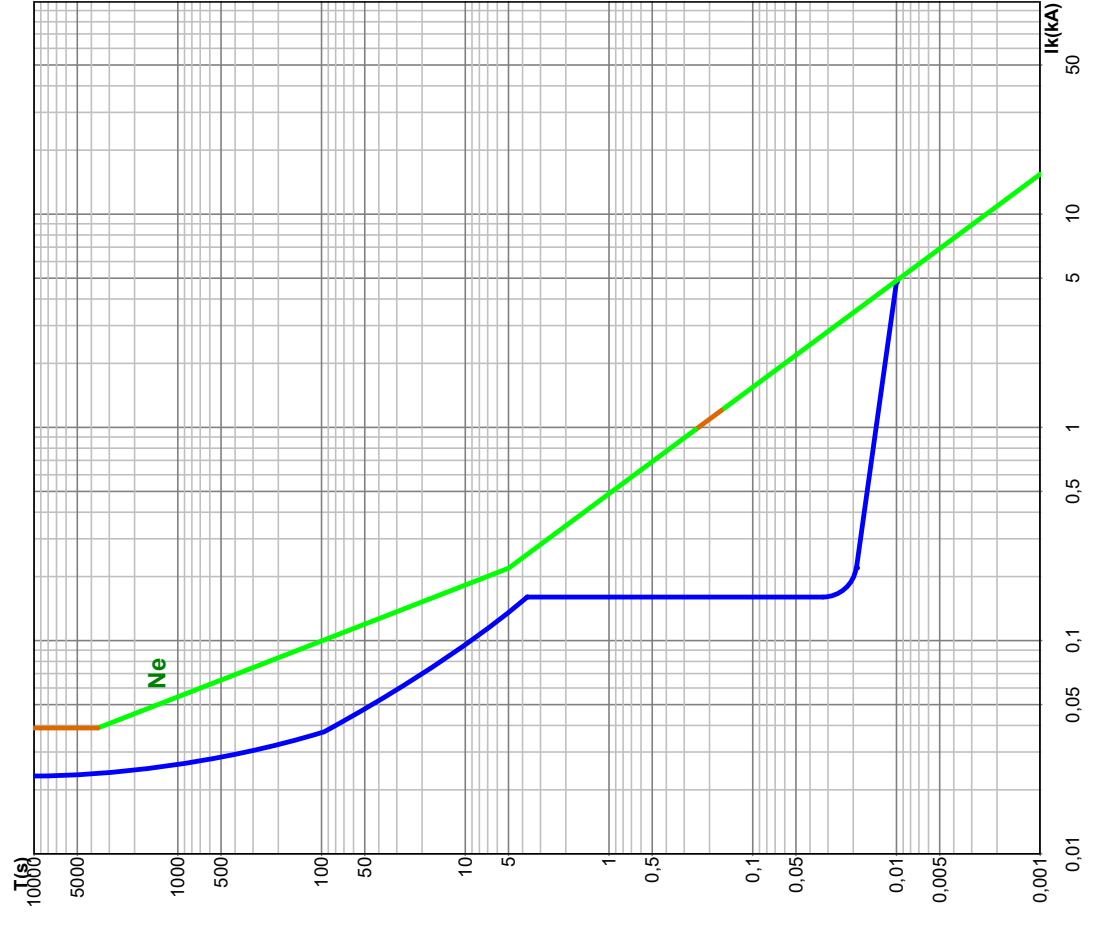
Cavo

Dati		Risultati	
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	Fase	1 X 4 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 4 mm ²
Polo	Multi	PE(N)	1 X 4 mm ²
Modo di posa	4A	N° Cavo	1 3G4
1° Utilizzatore (m)		Iz (A) STH	24,08 A 2,024 mm ²
Lunghezza (m)	15 m	Criterio	IMPOS
L max protetta	128 m (CC)	Tempo max (ms)	
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms F 25 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,80 1,00	PE	25 ms Ne 25 ms

Ik Estremità

	Ik min (A)	Ik max (A)
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3 Ik2 Ik1 If	1131 A

C40 Vigi 16 A Icu/PdF : 6 kA IrTh/In : IrMg/Cal.Fus.: 160 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-PC003

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

Data: 22/02/2021 Norma: CEI64-8-12

Foglio

31

37

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	ILLUM SIC
Riferimento	Q_SCAMBI-ILL003	Consumo / IB	0,5kW	2,35 A
Descrizione	Linea illuminazione interna			

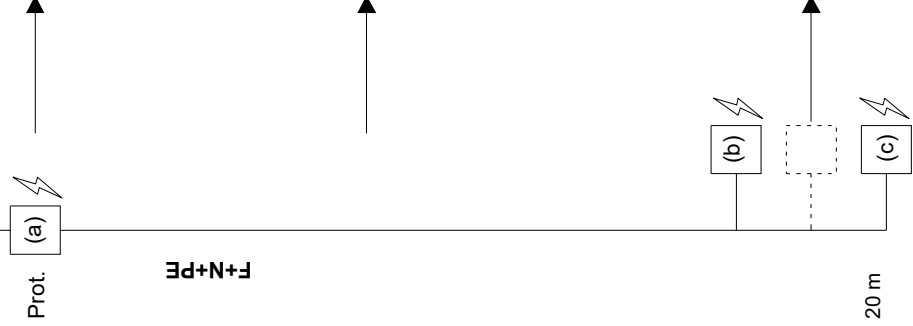
Circuito conforme

Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	100 A /	Δt	0 ms

Protezione

Famiglia	C40 Vigi	Tip.protezione	Inter modulare C
Calibro (A)	10 A	Prot CI	Dif.30mA
IrTh (A)		Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	100 A /	Δt	0 ms

F+N+PE



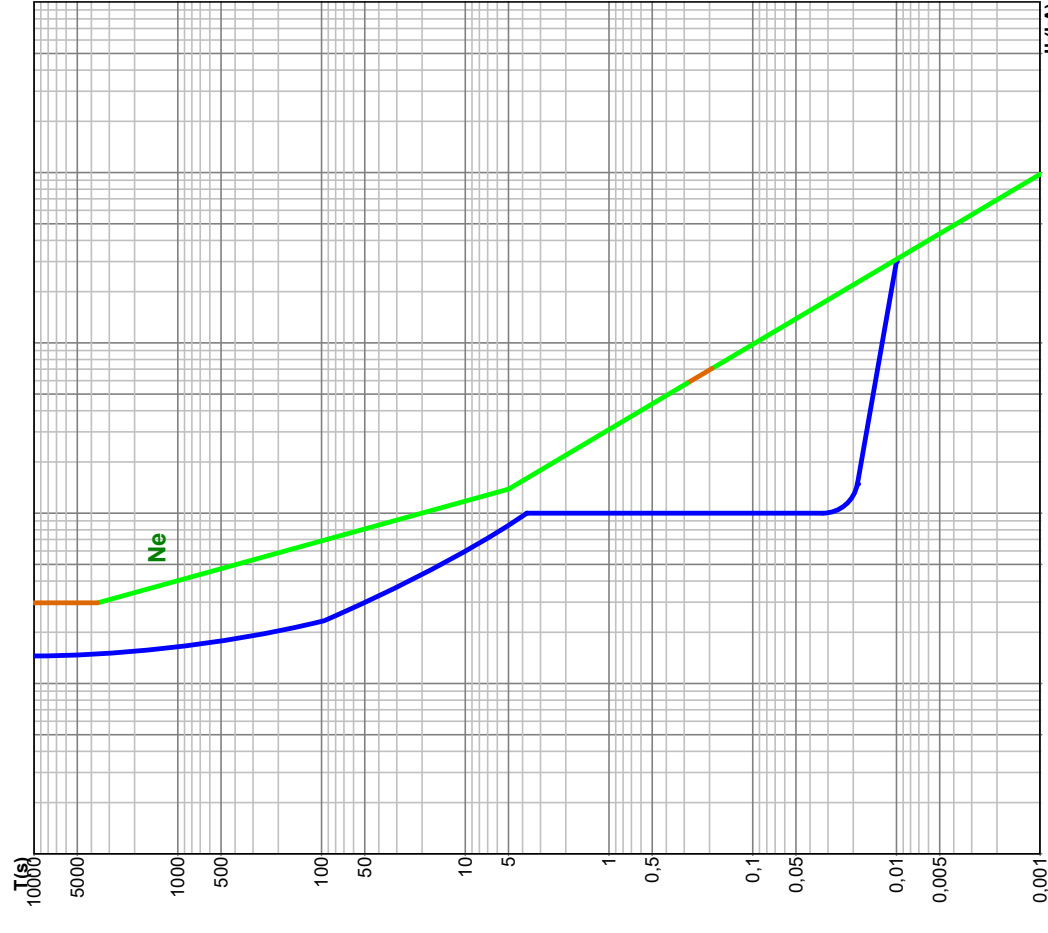
Cavo

Dati		Risultati	
Tipo	FS17 (Cca) (70°C)	Fase	1 X 2,5 mm ²
Anima	Rame	Neutro	1 X 2,5 mm ²
Polo	Multi	PE(N)	1 X 2,5 mm ²
Modo di posa	5A	N° Cavo	1 3G2,5
1° Utilizzatore (m)		Iz (A)	18,16 A
Lunghezza (m)	20 m	STH	0,925 mm ²
L max protetta	164 m (DU)	Criterio	IMPOS
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,80 1,00	PE	10 ms
		Ne	10 ms

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik2	Ik1	If	Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3	Ik2	Ik1	If	656 A

C40 Vigi 10 A Icu/PdF : 6 kA IrTh/In : IrMg/Cal.Fus.: 100 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBI-ILL003

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

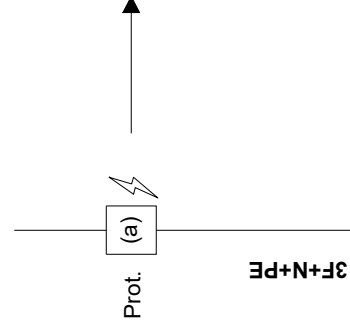
Data: 22/02/2021 Norma: CEI64-8-12

Foglio

32 / 37

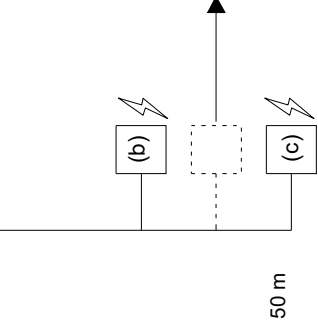
Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito		Circuito conforme	
A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1 Motore
Riferimento	Q_SCAMBIO-M001	Consumo / IB	2kW 4,48 A
Descrizione	Salvav motore paratoia motorizzata		

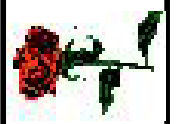
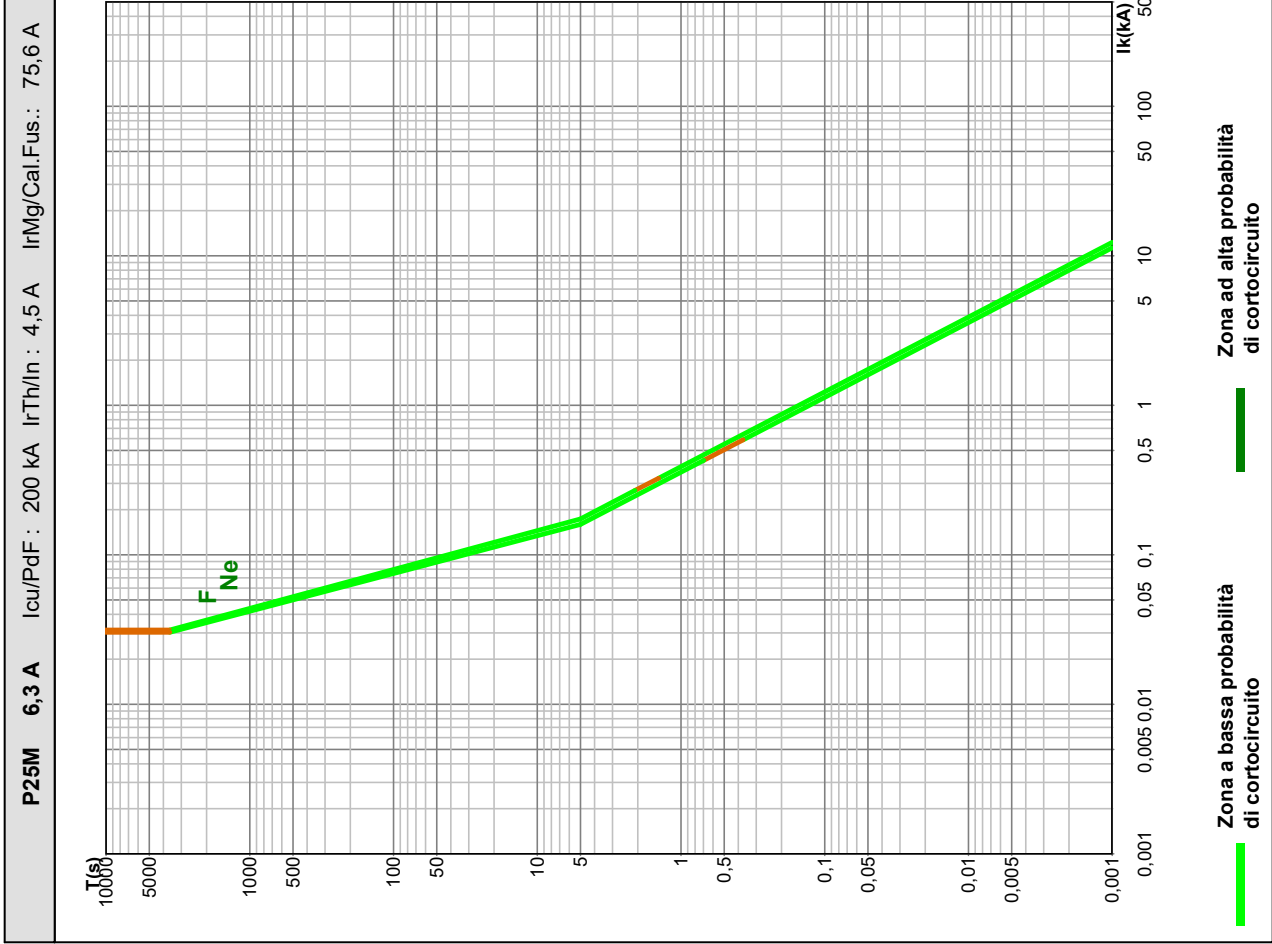


Protezione			
Famiglia	P25M	Tip. protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	6,3 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	4,5 A	Temp.lk(ms)	
IrMgn / IrMgMax	75,6 A / 206 A	Δt	0 ms

Cavo	
Dati	
Tipo	FG16(OJR16 (Cca) (9999))
Anima	Rame Neutro
Polo	Multi/Uni PE(N)
Modo di posa	61 N° Cavo
1° Utilizzatore (m)	Iz (A) STH
Lunghezza (m)	50 m
L max protetta	145 m (CC)
ΔU max (%)	4 %
K temp./pros./comp	1,00 0,71 1,00
Risultati	
	1 X 2,5 mm ²
	1 X 2,5 mm ²
	1 X 2,5 mm ²
	5G2,5
	19,89 A 0,152 mm ²
	MINI
Tempo max (ms)	
	F 6 ms
	Ne 15 ms



Ik Estremità			
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik min (A)	Ik max (A)
	Ik2		
	Ik1		
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	If		
	Ik3		588 A
	Ik2		510 A
	Ik1		299 A
	If		



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-M001

Revisionsi	Ind.	Ind.	Ind.
22/02/2021			
Norma:	CEI64-8-12	PROGETTO:	PIANO:
Foglio	33		
	37		

Rete

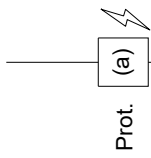
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	Motore
Riferimento	Q_SCAMBIO-M002	Consumo / IB	1.5kW	3,33 A
Descrizione	Salvav motore pompa piccola 1			

Circuito conforme

Famiglia	P25M	Tip.protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	4 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	3,4 A	Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	48 A / 207 A	Δt	0 ms



3F+PE

Protezione

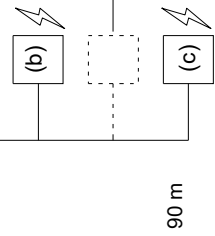
Famiglia	P25M	Tip.protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	4 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	3,4 A	Temp.Ik(ms)	
IrMagn / IrMgMax	48 A / 207 A	Δt	0 ms

Cavo

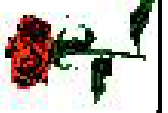
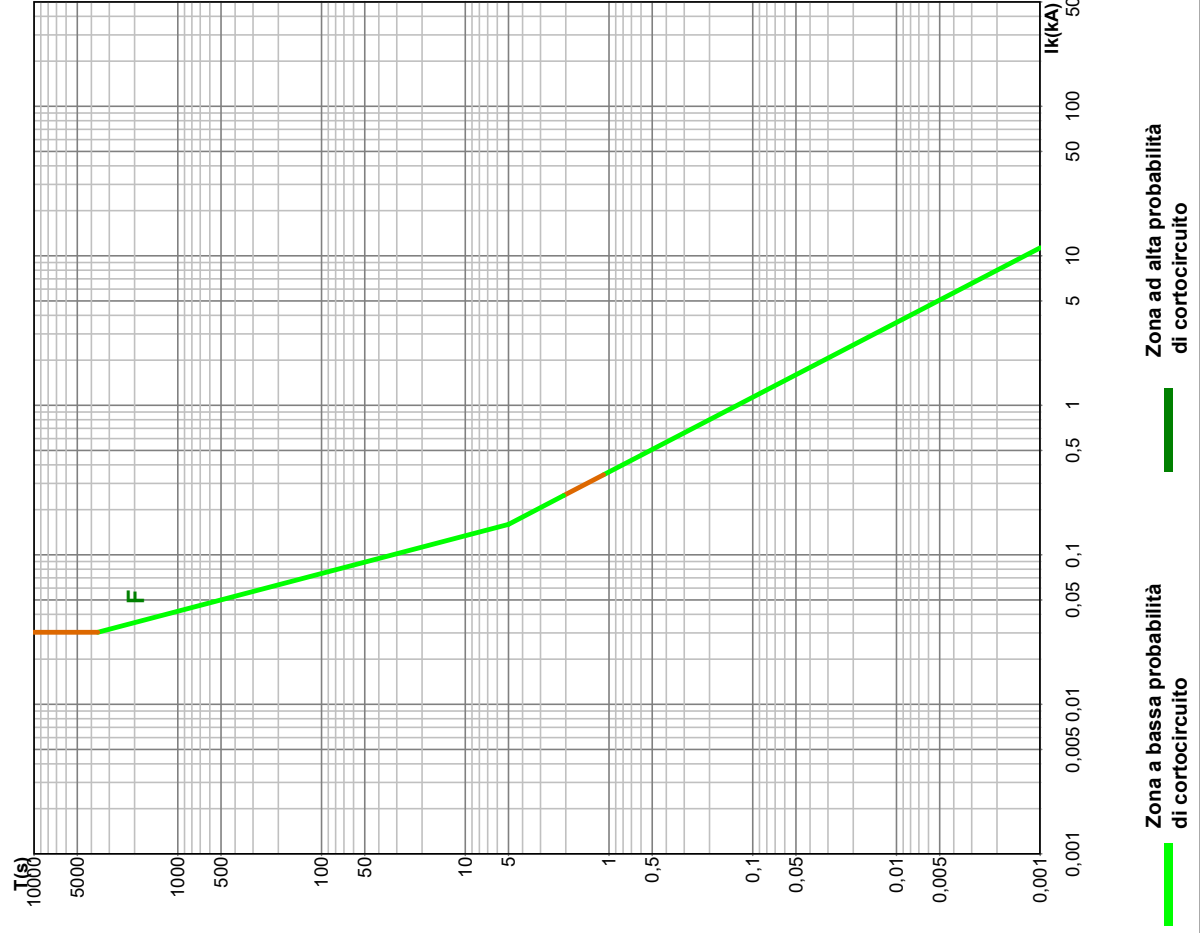
Dati		Risultati	
Tipo	FG16(OJR)16 (Cca) (9999)	1	X 2.5 mm ²
Anima	Rame	Neutro	X
Polo	Multi/Uni	PE(N)	1 X 2.5 mm ²
Modo di posa	61	N° Cavo	4G2,5
1° Utilizzatore (m)	90 m	Iz (A)	19,89 A
Lunghezza (m)	283 m (DU)	STH	0,090 mm ²
L max protetta	4 %	Criterio	MINI
ΔU max (%)	1,00	CI	200 ms
K temp./pros./comp	0,71	PE	5000 ms
		Tempo max (ms)	F 6 ms
			Ne

Ik Estremità

	Ik min (A)	Ik max (A)
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik max (A)
	Ik2	
	Ik1	
	If	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3	343 A
	Ik2	297 A
	Ik1	
	If	



P25M 4 A Icu/PdF : 200 kA IrTh/In : 3,4 A IrMg/Cal.Fus.: 48 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-M002

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

Norma: CEI64-8-12

Data: 22/02/2021

Rete

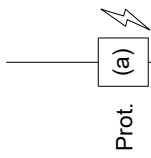
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	Motore
Riferimento	Q_SCAMBIO-M003	Consumo / IB	1.5kW	3,33 A
Descrizione	Salvav motore pompa piccola 2			

Circuito conforme

Famiglia	P25M	Tip.protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	4 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	3,4 A	Temp.Ik(ms)	
IrMgn / IrMgMax	48 A / 207 A	Δt	0 ms



Protezione

Famiglia	P25M	Tip.protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	4 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	3,4 A	Temp.Ik(ms)	
IrMgn / IrMgMax	48 A / 207 A	Δt	0 ms

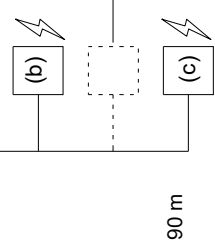
3F+PE

Cavo

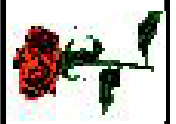
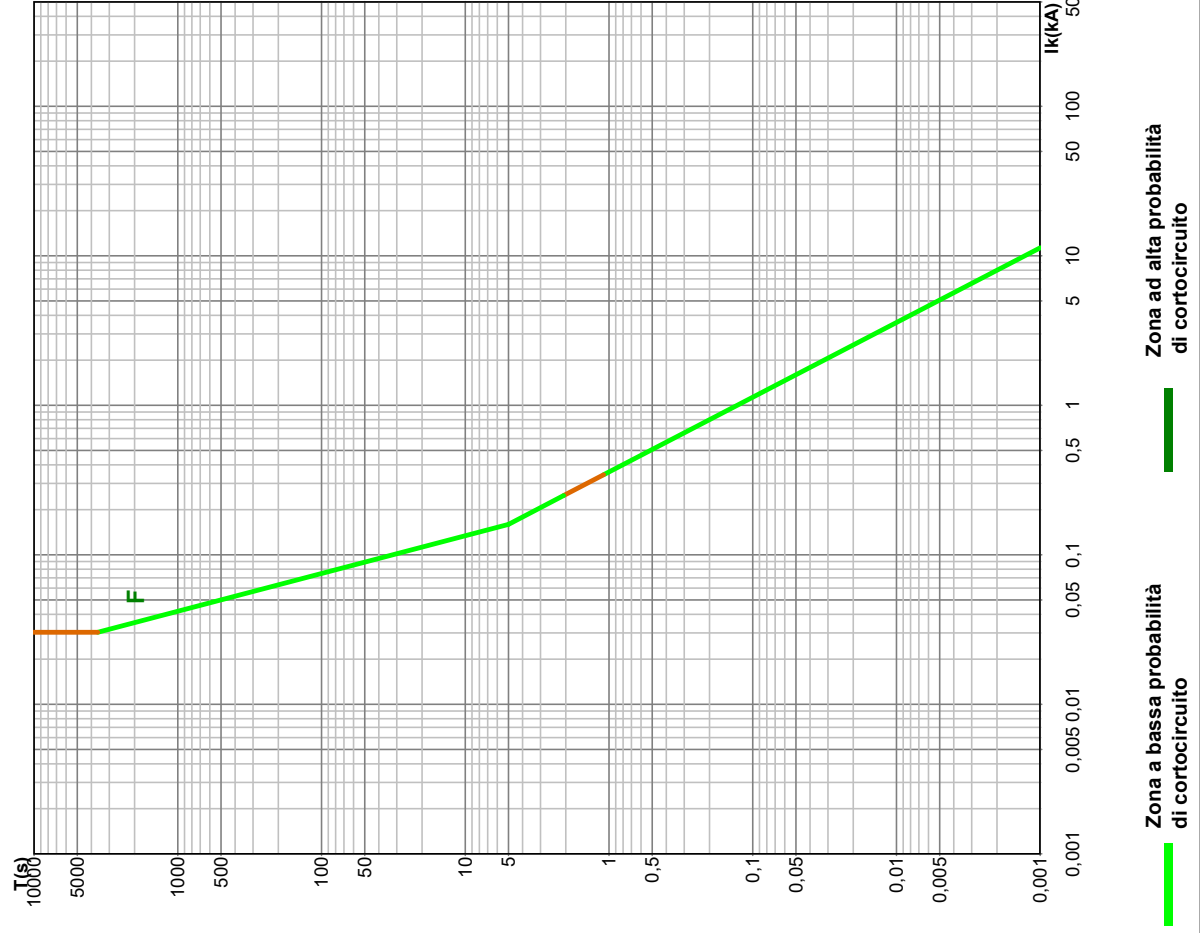
Dati		Risultati	
Tipo	FG16(OJR)16 (Cca) (9999)	1	X 2.5 mm ²
Anima	Rame	Neutro	X
Polo	Multi/Uni	PE(N)	1 X 2.5 mm ²
Modo di posa	61	N° Cavo	4G2,5
1° Utilizzatore (m)	90 m	Iz (A)	19,89 A
Lunghezza (m)	283 m (DU)	STH	0,090 mm ²
L max protetta	4 %	Criterio	MINI
ΔU max (%)	1,00	CI	200 ms
K temp./pros./comp	0,71	PE	5000 ms
		Tempo max (ms)	F 6 ms
			Ne

Ik Estremità

	Ik min (A)	Ik max (A)
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik max (A)
	Ik2	
	Ik1	
	If	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3	343 A
	Ik2	297 A
	Ik1	
	If	



P25M 4 A Icu/PdF : 200 kA IrTh/In : 3,4 A IrMg/Cal.Fus.: 48 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-M003

PROGETTO:

PIANO:

Revisionsi

Norma: CEI64-8-12

Data: 22/02/2021

Foglio

35

37

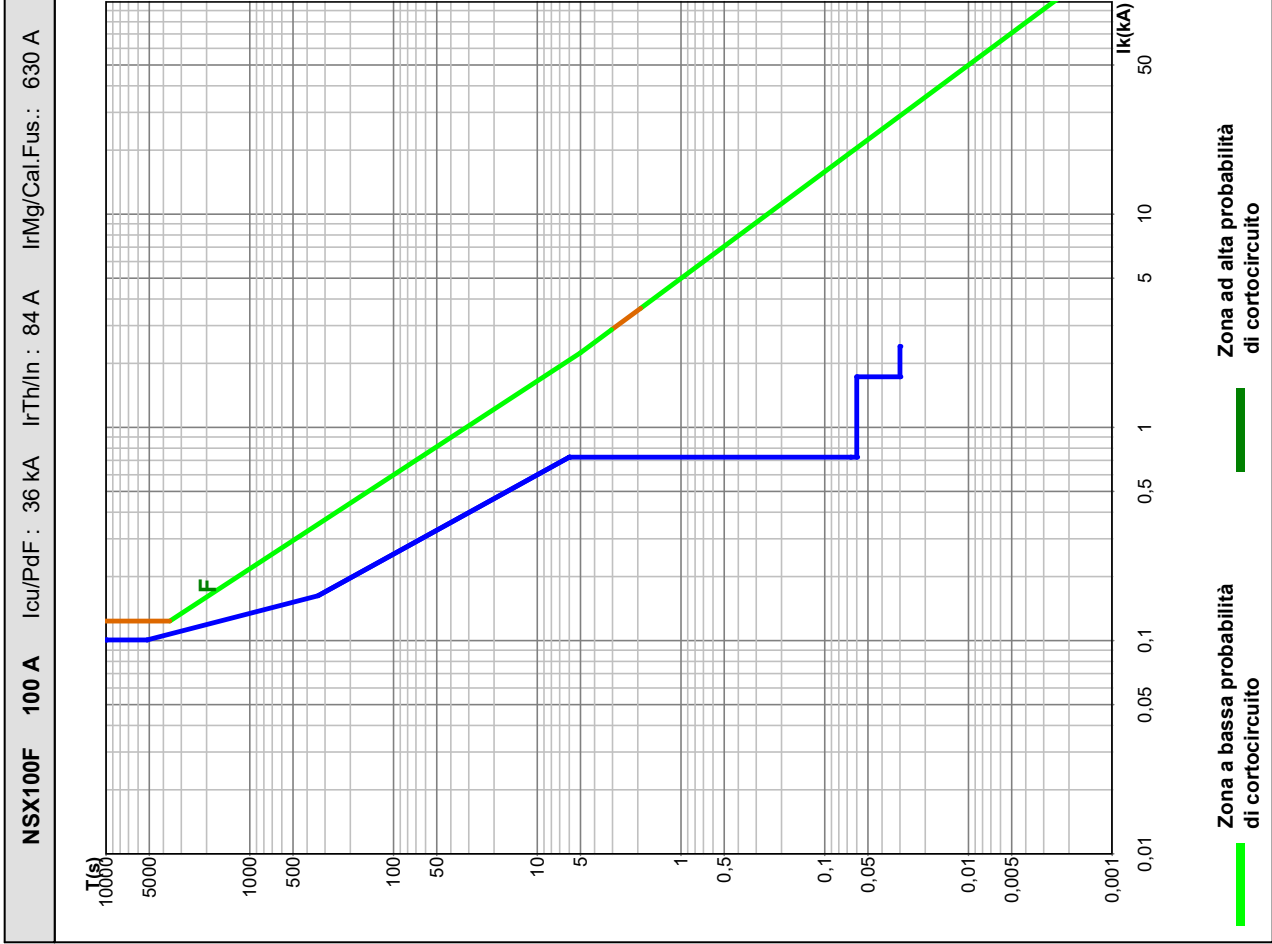
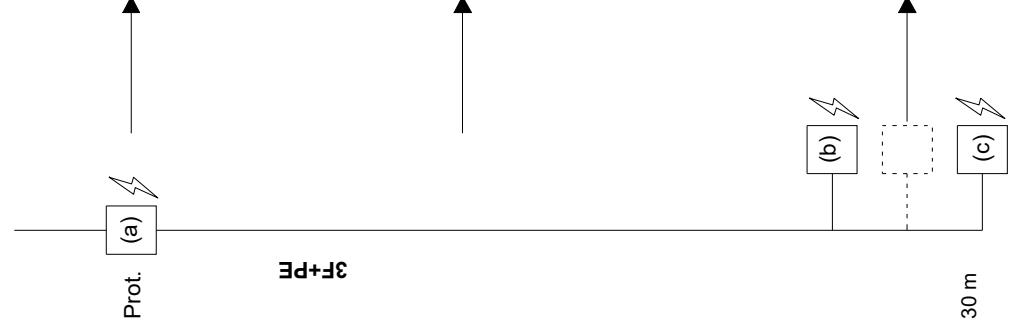
Circuito		Circuito conforme	
A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1 Motore
Riferimento	Q_SCAMBIO-M004	Consumo / IB	50kW 83,92 A
Descrizione	Salvav motore pompa 1		

Rete	
Regime del N	TT
Tensione	400 V

Protezione		
Famiglia	NSX100F	Tip.protezione
Calibro (A)	100 A	Prot CI
IrTh (A)	84 A	Temp.Ik(ms)
IrMagn / IrMgMax	630 A / 2492 A	Δt

Cavo	
Risultati	
Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (9999)
Anima	Rame Neutro X
Polo	Multi/Uni PE(N) 1 X 35 mm²
Modo di posa	N° Cavo 61 4G35
1° Utilizzatore (m)	Iz (A) STH 81,21 A 37,281 mm²
Lunghezza (m)	30 m
L max protetta	129 m (DU)
ΔU max (%)	4 %
K temp./pros./comp	1,00 0,71 1,00
PE	200 ms F 1188 ms
Tempo max (ms)	5000 ms Ne

Ik Estremità	
Ik min (A)	Ik max (A)
Ik3	
Ik2	
Ik1	
If	
Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	
Ik3	3619 A
Ik2	3136 A
Ik1	
If	



PROGETTO:	
PIANO:	
Revisioni	Norma: CEI64-8-12
A	Data: 22/02/2021
Ind.	

Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-M004

Rete

Regime del N	TT
Tensione	400 V

Circuito

A monte	Q_SCAMBIO	N / Stile	1	Motore
Riferimento	Q_SCAMBIO-M005	Consumo / IB	50kW	83,92 A
Descrizione	Salvav motore pompa 2			

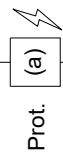
Circuito conforme

Famiglia	NSX100F	Tip.protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	100 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	84 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	630 A / 2492 A	Δt	0 ms

Protezione

Famiglia	NSX100F	Tip.protezione	Inter auto Mot
Calibro (A)	100 A	Prot CI	Dif.300mA
IrTh (A)	84 A	Temp.Ik(ms)	20 ms
IrMagn / IrMgMax	630 A / 2492 A	Δt	0 ms

3F+PE

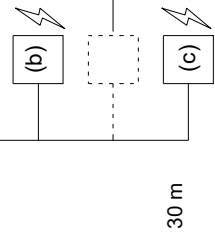


Cavo

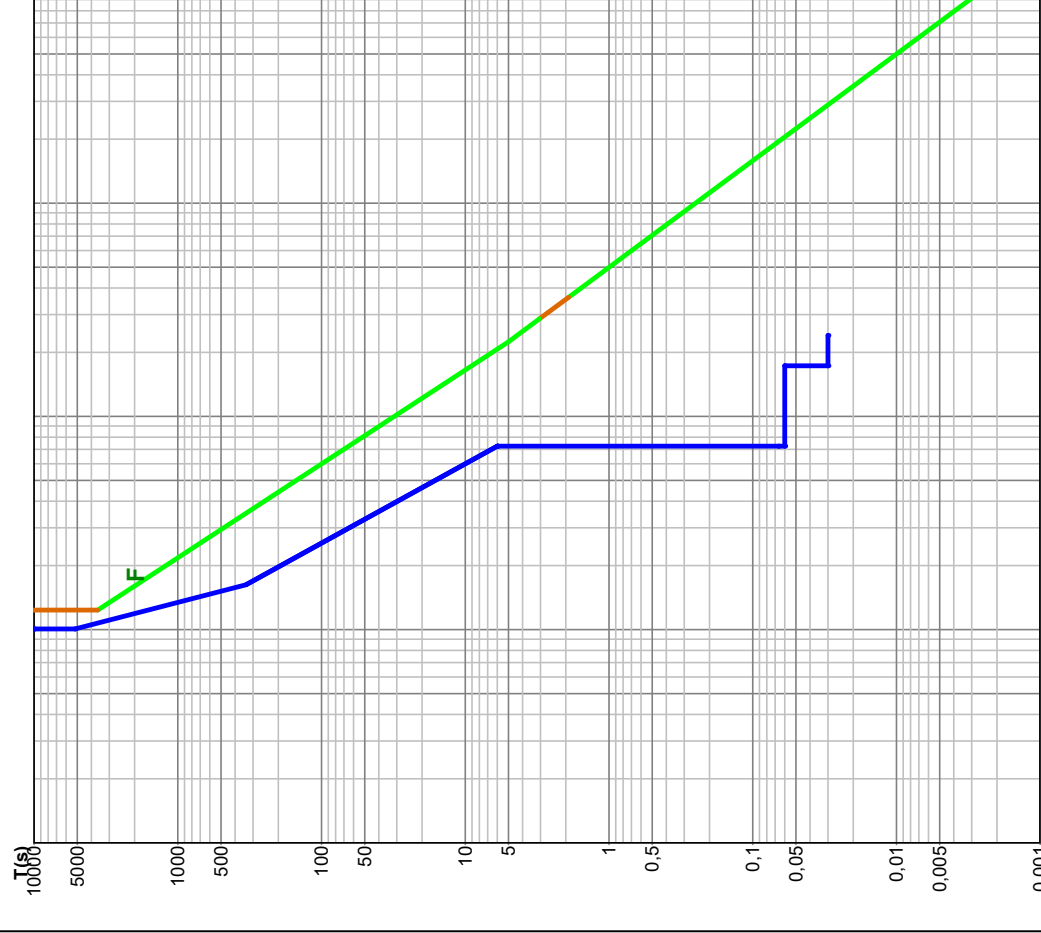
Dati		Risultati	
Tipo	FG16(O)R16 (Cca) (9999)	1	X 35 mm ²
Anima	Rame	Neutro	X
Polo	Multi/Uni	PE(N)	1 X 35 mm ²
Modo di posa	61	N° Cavo	4G35
1° Utilizzatore (m)		Iz (A)	81,21 A
Lunghezza (m)	30 m	STH	37,281 mm ²
L max protetta	129 m (DU)	Criterio	INI!
ΔU max (%)	4 %	CI	200 ms
K temp./pros./comp	1,00 0,71 1,00	PE	5000 ms
		Tempo max (ms)	F 1188 ms
			Ne

Ik Estremità

Da Ik in (b) (primo utilizzatore)	Ik3	Ik2	Ik1	If	Ik max (A)
Da Ik in (c) (ultimo utilizzatore)	Ik3	Ik2	Ik1	If	Ik max (A)
	3619 A	3136 A			



NSX100F 100 A Icu/PdF : 36 kA IrTh/In : 84 A IrMg/Cal.Fus.: 630 A



Quadro pompe

Coordinamento Protezione Cavo
Q_SCAMBIO|Q_SCAMBIO-M005

Revisioni	
Ind.	A
Data:	22/02/2021
Norma:	CEI64-8-12
PROGETTO:	
PIANO:	
Foglio	37 / 37

Allegato 4 Gestione pratica VVF

Spett.le Studio Techné srl
V.le San Concordio, 1245
55100 - Lucca

Alla c.a. Direttore dei Lavori
Ing. Massimo Bottega
massimo.bottega@studiotechne.com

e p.c. Responsabile Unico del Procedimento
Ing. G. Costabile
gennarino.costabile@regione.toscana.it

Prot. POD_Out_427/2021

OGGETTO: Lavori di REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA (MS) E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESSE - LOTTO 2. - CIG: 8109622FC4 - CUP: J96B18000060001

Conferma richiesta VVFF

Con riferimento alla Vostra richiesta pervenuta nelle integrazioni alla variante consegnata, con la presente la scrivente

CONFERMA

che curerà l'ottenimento del parere favorevole di progetto da parte del comando VVFF sino alla consegna della Segnalazione Certificata di Inizio Attività.

Cordiali saluti

Maletto, lì 14/04/2021

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

dott.ssa Capizzi Giuseppa

Allegato 5 Computo metrico estimativo

Provincia di Massa Carrara

VARIANTE 2

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CENTRO ABITATO DI AULLA E DELL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA, IN PROVINCIA DI MASSA CARRARA, ALLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE AULELLA E IL FIUME MAGRA.

COMMITTENTE: ~~PROVINCIA DI MASSA CARRARA~~
COMMISSARIO DELEGATO LOTTO PER INTERVENTO DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESS
Data, 22/04/2021

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 TOS18_16.A 03.001.001	Taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva fino al diametro di cm 15, sia in piano che su scarpate, eseguito mediante l'impiego di trattore gommata o cingolata equipaggiata con ... ntanamento del materiale erbaceo ed arbustivo secondo indicazione di progetto. su superfici a media intensità vegetativa Area cassa di espansione					5'000,00		
	SOMMANO m²					5'000,00	0,11	550,00
2 TOS18_16.A 03.005.001	Taglio raso di piante di alto fusto di qualsiasi specie ed altezza, compreso la rimozione delle ceppaie, sgombero e smaltimento di corpi estranei e rifiuti, compreso: sramatura e d ... in aree poste in sicurezza idraulica. di diametro alla ceppaia misurato ad un metro da terra compreso tra cm 15 e cm 40					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	41,54	415,40
3 TOS18_04.A 04.001.001	Scotico del piano di campagna, compreso l'asportazione delle piante erbacee ed arbustive e relative radici, escluse ceppaie d'albero di alto fusto, compreso l'allontanamento dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati od in area di cantiere. per profondità fino a 30 cm					4'300,00		
	SOMMANO m²					4'300,00	1,93	8'299,00
4 TOS18_01.A 03.001.002	Demolizione totale o parziale di fabbricati con struttura portante in c.a., eseguita con mezzi meccanici, in qualsiasi condizione di altezza fabbricato muro antistante innesto arginello		10,75 1,00	4,50 2,000	6,500 0,800	314,44 1,60		
	SOMMANO m³					316,04	10,92	3'451,16
5 0000	Oneri di conferimento del materiale di demolizione fabbricato ad impianto autorizzato ubicato entro 20km dal cantiere. Pareti laterali Pareti laterali Solai	1,40 1,40 1,40	21,50 9,00 7,90	0,400 0,400 9,950	6,000 6,000 0,400	72,24 30,24 44,02		
	SOMMANO t					146,50	6,61	968,37
6 TOS18_01.A 04.001.001	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti compreso accatastamento nell'ambito del cantiere Cassa di espansione Sbancamento versante adiacente impianto di pompaggio	4200,00	18,00	2,000	0,400 2,500	1'680,00 90,00		
	SOMMANO m³					1'770,00	3,23	5'717,10
7 TOS18_01.A 04.002.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti fino alla profondità di m 1,50 Vasca impainto di calcinara Vasca impainto cassa espansione Vasca di diramazione Arginello Argine sezione 6 Argine sezione 6 - 2a Argine sezione 2a - 2 Argine sezione 2 Muri Calcinara Scavo per serbatoio Scavo per plinti illuminazione Scavo per plinti cancello		11,00 17,00 -1,00 3,00 5,00 3,50 2,25 2,50 2,70 2,00 6,00 6,00	8,50 9,000 2,700 121,50 20,20 33,30 43,30 33,00 138,00 4,50 1,60 0,70	1,500 1,500 1,500 1,500 2,000 1,200 0,800	140,25 229,50 -12,96 364,50 101,00 116,55 97,43 82,50 372,60 36,00 18,43 2,35		
	Sommano positivi m³					1'561,11		
	Sommano negativi m³					-12,96		
	A RIPORTARE					1'548,15		19'401,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1'548,15		19'401,03
	SOMMANO m ³					1'548,15	3,93	6'084,23
8 TOS18_01.A 04.002.002	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00 Vasca di diramazione Vasca impianto cassa di espansione Vasca impianto calcinara scavo aggiuntivo per posa tubazione sotto canale carcinara	-1,00	3,20	2,700	1,250	-10,80		
			17,00	6,500	1,000	110,50		
			11,00	6,000	2,300	151,80		
			133,00	4,000	1,500	798,00		
	Sommano positivi m ³					1'060,30		
	Sommano negativi m ³					-10,80		
	SOMMANO m ³					1'049,50	4,63	4'859,19
9 TOS18_01.A 04.008.001	Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a m 1,50) eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti. fino alla profondità di m 1,50 tubazione 600 mm tubazione 500 mm tubazione 800 mm tubazione 500 mm attraversamento arginello taglione arginello taglione muro calcinara cavidotto per collegamento elettrico impianto Calcinara		56,00	1,000	1,500	84,00		
			18,00	0,900	1,500	24,30		
			24,00	1,200	1,500	43,20		
		2,00	7,50	0,900	1,000	13,50		
			121,50	0,500	1,500	91,13		
			73,00	0,500	1,000	36,50		
			130,00	0,500	0,600	39,00		
	SOMMANO m ³					331,63	4,63	1'535,45
10 TOS18_01.A 04.008.002	Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a m 1,50) eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti. da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00 Tubazione 500 mm Tubazione 800 mm Tubazione 600 mm		18,00	0,900	0,100	1,62		
			24,00	1,200	1,000	28,80		
			56,00	1,000	0,600	33,60		
	SOMMANO m ³					64,02	5,32	340,59
11 TOS18_01.A 05.001.001	Riempimento di scavi o buche eseguito con mezzi meccanici con materiale proveniente da scavi. tubazione 600 mm tubazione 800 mm tubazione 500 mm tubazione 500 mm attraversamento arginello rinfianco scavo vasca cassa di espansione rinfianco scavo vasca calcinara rinfianco muri calcinara Riempimento argine sez 6 -2a - 2 riprofilatura pendio sez 7 e 8 e 2 - 6 per realizzazione pista di cantiere riempimento tra vasca e argine(impianto vasca di espansione) riempimento tra vasca e argine(impianto vasca calcinara) cavidotto per collegamento elettrico impianto Calcinara		56,00	1,000	1,600	89,60		
			24,00	1,200	1,800	51,84		
			18,00	0,900	1,400	22,68		
		2,00	7,00	0,900	0,600	7,56		
						64,00		
						87,00		
		0,70	138,00			96,60		
		5,50	133,00			731,50		
						2'600,00		
		6,00	17,00			102,00		
			11,00	1,500	0,750	12,38		
			130,00	0,500	0,600	39,00		
	SOMMANO m ³					3'904,16	2,29	8'940,53
12 0001	Oneri di conferimento terre da scavo ad impianti autorizzato ubicato entro 20 km dal cantiere					1'399,00		
	SOMMANO m ³					1'399,00	8,82	12'339,18
13 TOS18_04.A 07.002.002	Carico movimentazione e scarico di materiali terrosi, sciolti o simili di qualsiasi natura e provenienza giacenti in cantiere eseguito con mezzi meccanici per il trasporto ad impianti di smaltimento					1'399,00		
	SOMMANO m ³					1'399,00	11,42	15'976,58
	A RIPORTARE							69'476,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							69'476,78
14 TOS18_04.A 05.005.002	Piano di posa dei rilevati, preparato mediante compattazione con rulli idonei con densità non inferiore al 90% di quella massima della prova AASHO modificata, compreso relativa certificazione arginello 1 argine sezione 6 argine sezione 6 e 2a argine sezione 2a 2 argine sezione 2		121,50 20,20 33,30 43,30 30,00	5,000 10,500 9,000 6,500 6,000		607,50 212,10 299,70 281,45 180,00		
	SOMMANO m ²					1'580,75	0,56	885,22
15 np1	Formazione di rilevato arginale con materiale proveniente da cava, appartenenti ai gruppi da A4-A6 secondo la norma CNR-UNI 10006 e stabilizzati con calce in percentuale pari al ... mediante prove di laboratorio e rilevato prova, il tutto al fine di dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. arginello 1 argine sezione 6 argine sezione 6 e 2a argine sezione 2a 2 argine sezione 2 Rilevato stazione di pompaggio Terra rinforzata per banca pozzetto vasca espansione Terra rinforzata per banca pozzetto vasca calcinara rilevato riempimento tra abitazione esistente ed arginello		121,50 20,20 33,30 43,30 30,00	6,000 59,000 52,000 38,000 30,000		729,00 1'191,80 1'731,60 1'645,40 900,00		
	SOMMANO m3	300,00 2,00 2,00 45,00	2,11 2,10 30,00	3,220 3,180 2,100	2,500 1,800 1,820	750,00 24,46 24,31 2'835,00	20,12	197'811,19
16 np2	Formazione di diaframma impermeabile realizzato con materiali argillosi idonei appartenenti ai gruppi da A4-A6 secondo la norma CNR-UNI 10006, forniti a cura della Ditta Affidata ... , mediante prove di laboratorio e rilevato prova, il tutto al fine di dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Arginello Muro Calcinara nuovo arginello trapezio 150 prof		121,50 73,00 121,50	0,500 0,500 5,250		-91,13 -36,50 637,88		
	Sommano positivi m3 Sommano negativi m3					637,88 -127,63		
	SOMMANO m3					510,25	25,21	12'863,40
17 np3	Fornitura e posa in opera di terra da coltivo, fornita, stesa e modellata proveniente da strato colturale attivo, priva di radici e di erbe infestanti permanenti, di ciottoli, coc ... o. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. STESA E MODELLAZIONE ESEGUITA CON MEZZO MECCANICO arginello 1 argine sezione 6 argine sezione 6 e 2a argine sezione 2a 2 argine sezione 2		121,50 20,20 33,30 43,30 31,00	8,000 10,800 9,550 7,080 5,000	0,200 0,200 0,200 0,200 0,200	194,40 43,63 63,60 61,31 31,00		
	SOMMANO m3					393,94	10,34	4'073,34
18 TOS18_16.E 03.019.001	Fornitura e posa in opera di geogriglia tessuta in PET, compreso ancoraggi con picchetti in acciaio ad aderenza migliorata diam 8 sagomati a U L= 120 cm in ragione di 1 ogni 4 mq sigillati con pasta bentonitica, sormonti min 10 cm compreso sfridi resistenza a trazione non inferiore a 55 kN/m arginello argine sezione 6 argine sezione 6 e 2a		121,50 20,20 33,30	8,000 10,800 9,550		972,00 218,16 318,02		
	A RIPORTARE					1'508,18		285'109,93

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1'508,18		285'109,93
	argine sezione 2a 2		43,30	7,080		306,56		
	argine sezione 2		31,00	5,000		155,00		
	Scarpata rilevato impianto pompaggio		17,00	4,000		68,00		
	SOMMANO m²					2'037,74	7,65	15'588,71
19 TOS18_16.E 09.030.001	Inerbimento degli argini, banche e scarpate mediante semina di erbe prative su superfici sia piane che inclinate. 3 kg per ogni 100 mq costituite da un miscuglio di "Lolium Italicum", "Lolium Perenne", Festuca Arundinacea", "Festuca Rossa"							
	arginello		121,50	7,000		850,50		
	argine sezione 6		20,20	10,800		218,16		
	argine sezione 6 e 2a		33,30	9,550		318,02		
	argine sezione 2a 2		43,30	7,080		306,56		
	argine sezione 2		31,00	5,000		155,00		
	Scarpata rilevato impianto pompaggio		17,00	4,000		68,00		
	SOMMANO m²					1'916,24	0,39	747,33
20 TOS18_04.B 12.001.001	Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, esclusa dal prezzo. con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI EN 13285, spessore non inferiore a 30 cm							
	Viabilità per rilevato impianto di pompaggio principale		38,00	3,000	0,300	34,20		
	argine sezione 6		20,20	3,000	0,300	18,18		
	Argine sezione 6 - 2a (errore calcolo CME)		33,00	2,600	0,300	25,74		
	argine sezione 2 - 2a		43,30	2,100	0,300	27,28		
	SOMMANO m³					105,40	17,31	1'824,47
21 TOS18_16.B 11.016.002	Scogliera con blocchi informi naturali, non gelivi, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, approvvigionati da cave site a qualsiasi distanza, per l'esecuzione di opere di ... re al 15%, completamente intasati con calcestruzzo C16/20 per strati non superiori a 80 cm. in massi del peso da 1 a 3 t							
	argine sez 1a		6,50	1,600	2,000	20,80		
	argine sez 1a 1 b	3,04	40,30			122,51		
	argine sez 2 2a 6	3,50	133,00			465,50		
	protezione pozzetto di scarico impianto vasca di espansione	1,00	13,50	5,500	0,800	59,40		
	protezione pozzetto di scarico impianto vasca calcinara	1,00	11,80	5,500	0,800	51,92		
	SOMMANO m³					720,13	34,02	24'498,82
22 TOS18_14.R 08.001.001	Gabbionata con gabbioni a scatola in rete metallica con maglia esagonale di 8x10 cm a doppia torsione, compreso tiranti di ancoraggio per ogni metro di lunghezza del gabbione, cucì ... i, movimenti di terra, aggettamenti ed opere provvisionali. zinco-alluminio, dimensioni m 2,00x1,00x1,00, filo d. 2,7 mm Sez 2- 6	10,00	133,00			1'330,00		
	SOMMANO m³					1'330,00	77,61	103'221,30
23 TOS18_01.B 04.003.002	getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali classe di resistenza caratteristica C12/15 - consistenza S4							
	canale calcinara		138,00	3,300	0,100	45,54		
	vasca impianto vasca di espansione		17,00	6,900	0,100	11,73		
	vasca di diramazione	-1,00	3,20	2,700	0,200	-1,73		
	platea muro antinfiltrazione calcinara		3,00	1,750	0,100	0,53		
	platea pozzetto di scarico impianto calcinara		3,32	4,280	0,100	1,42		
	Platea pozzetto di scarico impianto vasca di espansione		5,62	3,300	0,100	1,85		
	Platea appoggio tubazioni su argine		24,67	5,620	0,100	13,86		
	Platea appoggio tubazioni su argine		25,58	4,210	0,100	10,77		
	Platea appoggio attraversamento tubazioni		3,00	5,620	0,100	1,69		
	Platea appoggio attraversamento tubazioni		3,00	4,210	0,100	1,26		
	Platea impianto pompaggio calcinara		10,37	4,420	0,100	4,58		
	Platea impianto pompaggio vasca di espansione		8,60	6,380	0,100	5,49		
	Platea impianto pompaggio (Vasca davanti derivazione)		2,90	7,600	0,100	2,20		
	Platea impianto pompaggio (parte curva)		1,23	1,700	0,100	0,21		
	Platea impianto per scivolo		4,02	6,380	0,100	2,56		
	A RIPORTARE					101,96		430'990,56

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					101,96		430'990,56
	Platea impianto per scivolo (parte curva)		4,02	0,610	0,100	0,25		
	Platea appoggio generatore	2,00	4,00	2,100	0,100	1,68		
	Platea appoggio serbatoio generatore	2,00	1,80	2,500	0,100	0,90		
	Plinti pali di illuminazione	6,00	1,50	1,500	0,100	1,35		
	Plinto armadio	2,00	1,30	1,050	0,100	0,27		
	Plinti cancello	6,00	0,60	0,600	0,100	0,22		
	Sommano positivi m³					108,36		
	Sommano negativi m³					-1,73		
	SOMMANO m³					106,63	72,40	7'720,01
24 TOS18_01.B 04.007.002	getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente ciclicamente bagnato e asciutto classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4							
	canale calcinara fondazione		138,00	3,300	0,400	182,16		
	canale calcinara muro sinistro		75,14	2,850	0,400	85,66		
	canale calcinara muro destro		75,14	1,000	0,400	30,06		
	---- extra 40 cm		138,00	0,400	0,400	22,08		
	canale calcinara muro destro sinistro	2,00	16,54	1,750	0,400	23,16		
	canale calcinara muro destro sinistro	2,00	46,36	1,500	0,400	55,63		
	platea muro antinfiltrazione calcinara		3,60	1,750	0,300	1,89		
	platea pozzetto di scarico impianto calcinara		3,32	4,280	0,400	5,68		
	Platea pozzetto di scarico impianto vasca di espansione		5,62	3,300	0,400	7,42		
	Platea appoggio tubazioni su argine		24,67	5,620	0,250	34,66		
	Platea appoggio tubazioni su argine		25,58	4,210	0,250	26,92		
	Platea appoggio attraversamento tubazioni		3,00	5,620	0,300	5,06		
	Platea appoggio attraversamento tubazioni		3,00	4,210	0,300	3,79		
	Platea impianto pompaggio calcinara		10,37	4,420	0,500	22,92		
	Platea impianto pompaggio vasca di espansione		8,60	6,380	0,500	27,43		
	Platea impianto pompaggio (Vasca davanti derivazione)	-1,00	2,90	7,600	0,500	-11,02		
	Platea impianto pompaggio (parte curva)		1,23	1,700	0,500	1,05		
	Platea impianto per scivolo		4,02	6,380	1,000	25,65		
	Platea impianto per scivolo (parte curva)		4,02	0,610	1,000	2,45		
	Platea appoggio generatore	2,00	4,00	2,100	0,300	5,04		
	copertura stazione di pompaggio v espansione		6,38	6,750	0,400	17,23		
	copertura impianto di pompaggio calcinara		9,57	4,420	0,400	16,92		
	soletta a sbalzo v espansione		6,38	3,400	0,400	8,68		
	soletta a sbalzo calcinara		6,38	2,000	0,400	5,10		
	Soletta appoggio attraversamento imp v espansione		5,62	2,500	0,300	4,22		
	Soletta appoggio attraversamento imp calcinara		4,21	2,500	0,300	3,16		
	Platea appoggio serbatoio generatore	2,00	1,80	2,500	0,500	4,50		
	Plinti pali di illuminazione	6,00	1,50	1,500	1,000	13,50		
	Plinto armadio	2,00	1,30	1,050	0,400	1,09		
	Muro antinfiltrazione raccordo arginello		3,00	0,300	1,750	1,58		
	Muro protezione scogliera sez 1a		10,00	0,400	2,000	8,00		
	muro protezione argine gabbionate (errore calcolo moltiplicazione CME)		2,50	0,400	2,850	2,85		
	muro raccordo scatolare calcinara		3,00	1,200	0,400	1,44		
	Muri pozzetto Esterni	4,00	3,30	0,400	3,820	20,17		
	Muri pozzetto Esterni		4,75	0,400	1,560	2,96		
	Muri pozzetto Esterni		3,42	0,400	1,560	2,13		
	Muri pozzetto Esterni		4,75	0,400	3,270	6,21		
	Muri pozzetto Esterni		3,42	0,400	3,270	4,47		
	Muri laterali soletta su argine	4,00	9,20	0,850	0,300	9,38		
	Muri laterali soletta su argine (spicchi di collegamento)	4,00	0,70	1,550	0,300	1,30		
	Muri laterali soletta su attraversamento in sommità	8,00	0,97	3,000	0,300	6,98		
	Muri laterali impianto v espansione	2,00	9,97	4,900	0,400	39,08		
	Muri laterali impianto calcinara	2,00	9,57	3,900	0,400	29,86		
	Muri laterali impianto v espansione		6,38	4,900	0,200	6,25		
	Muri laterali impianto calcinara	2,00	4,42	0,400	3,900	13,79		
	Muri laterali parte curva v espansione		2,55	0,400	4,900	5,00		
	Muri laterali impianto (parte inclinata)	2,00	2,70	4,300	0,400	9,29		
	Muri laterali impianto alti 1.10 vasca di arrivo		5,20	1,100	0,200	1,14		
	Muri sostegno tubazioni	2,00	3,60	1,200	0,300	2,59		
	Muri sostegno tubazioni	2,00	6,00	1,200	0,150	2,16		
	Muri sostegno tubazioni su soletta inclinata (alti 45 cm circa)	12,00	5,01	0,300	0,450	8,12		
	Muri interni celle	2,00	3,35	4,760	0,300	9,57		
	Muri interni celle	1,00	3,35	3,900	0,300	3,92		
	Muri interni celle(spicchi per celle)	12,00	0,09	4,760	0,300	1,54		
	Plinti cancello	6,00	0,60	0,600	0,600	1,30		
	----- marciapiede antistante arginello	40,00	1,50	0,300	0,600	10,80		
	A RIPORTARE					843,97		438'710,57

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					843,97		438'710,57
	Sommano positivi m³					854,99		
	Sommano negativi m³					-11,02		
	SOMMANO m³					843,97	93,15	78'615,81
25 TOS18_01.B 02.002.001	Casseforme di legno. per opere di fondazione, plinti, travi rovesce							
	canale calcinara fondazione	2,00	138,00			0,400	110,40	
	canale calcinara fondazione	2,00	3,30			0,400	2,64	
	platea muro antinfiltrazione calcinara	2,00	3,00			0,400	2,40	
	platea muro antinfiltrazione calcinara	2,00		2,000		0,400	1,60	
	platea pozzetto di scarico impianto calcinara	2,00	3,32			0,400	2,66	
	platea pozzetto di scarico impianto calcinara	2,00		4,280		0,400	3,42	
	Platea pozzetto di scarico impianto vasca di espansione	2,00	5,62			0,400	4,50	
	Platea pozzetto di scarico impianto vasca di espansione	2,00		3,300		0,400	2,64	
	Platea appoggio tubazioni su argine	2,00	24,67			0,250	12,34	
	Platea appoggio tubazioni su argine	2,00		5,620		0,250	2,81	
	Platea appoggio tubazioni su argine	2,00	25,58			0,250	12,79	
	Platea appoggio tubazioni su argine	2,00		4,210		0,250	2,11	
	Platea appoggio attraversamento tubazioni	2,00	3,00			0,300	1,80	
	Platea appoggio attraversamento tubazioni	2,00		5,620		0,300	3,37	
	Platea appoggio attraversamento tubazioni	2,00	3,00			0,300	1,80	
	Platea appoggio attraversamento tubazioni	2,00		4,210		0,300	2,53	
	Platea impianto pompaggio calcinara	2,00	10,37			0,500	10,37	
	Platea impianto pompaggio calcinara	2,00		4,420		0,500	4,42	
	Platea impianto pompaggio vasca di espansione	2,00	8,60			0,500	8,60	
	Platea impianto pompaggio vasca di espansione	1,00		6,380		0,500	3,19	
	Platea impianto pompaggio (Vasca davanti derivazione)	2,00	2,90	-1,000		0,500	-2,90	
	Platea impianto pompaggio (Vasca davanti derivazione)	2,00	-1,00	7,600		0,500	-7,60	
	Platea impianto pompaggio (parte curva)	2,00	1,23			0,500	1,23	
	Platea impianto pompaggio (parte curva)	2,00		1,700		0,500	1,70	
	Platea impianto per scivolo	2,00		6,380		1,000	12,76	
	Platea impianto per scivolo	2,00	4,02			1,000	8,04	
	Platea impianto per scivolo (parte curva)	2,00	4,02	0,610		1,000	4,90	
	Platea appoggio generatore	4,00	4,00			0,500	8,00	
	Platea appoggio generatore	4,00		2,100		0,500	4,20	
	copertura stazione di pompaggio v espansione	2,00	6,38			0,400	5,10	
	copertura stazione di pompaggio v espansione	1,00		6,750		0,400	2,70	
	copertura stazione di pompaggio v espansione	2,00	6,38	6,750			86,13	
	copertura impianto di pompaggio calcinara	2,00	9,57			0,400	7,66	
	copertura impianto di pompaggio calcinara	2,00		4,420		0,400	3,54	
	copertura impianto di pompaggio calcinara	1,00	9,57	4,420			42,30	
	soletta a sbalzo v espansione	2,00	6,38			0,400	5,10	
	soletta a sbalzo v espansione	2,00		3,400		0,400	2,72	
	soletta a sbalzo v espansione		6,38	3,400			21,69	
	soletta a sbalzo calcinara	2,00	6,38			0,400	5,10	
	soletta a sbalzo calcinara	2,00		2,000		0,400	1,60	
	soletta a sbalzo calcinara		6,38	2,000			12,76	
	Soletta appoggio attraversamento	2,00	5,62			0,300	3,37	
	Soletta appoggio attraversamento imp v espansione	2,00		2,500		0,300	1,50	
	Soletta appoggio attraversamento imp v espansione		5,62	2,500			14,05	
	Soletta appoggio attraversamento imp v espansione	2,00	4,21			0,300	2,53	
	Soletta appoggio attraversamento imp calcinara	2,00		2,500		0,300	1,50	
	Soletta appoggio attraversamento imp calcinara		4,21	2,500			10,53	
	Platea appoggio serbatoio generatore	4,00	1,80			0,300	2,16	
	Platea appoggio serbatoio generatore	4,00		2,500		0,300	3,00	
	Plinti pali di illuminazione	24,00	1,50	1,500		1,000	54,00	
	Plinto armadio	4,00	1,30			0,400	2,08	
	Plinto armadio	4,00		1,050		0,400	1,68	
	Sommano positivi m²					530,02		
	Sommano negativi m²					-10,50		
	SOMMANO m²					519,52	16,72	8'686,37
26 TOS18_01.B 02.002.002	Casseforme di legno. per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri							
	Canale calcinara muro sinistro	2,00	75,14	2,850			428,30	
	canale calcinara muro destro	2,00	75,14				150,28	
	-----extra 40 cm	2,00	133,00	0,400	2,000		212,80	
	canale calcinara muro destro sinistro	4,00	16,54	1,750			115,78	
	canale calcinara muro destro sinistro	4,00	46,36	1,500			278,16	
	A RIPORTARE					1'185,32		526'012,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1'185,32		526'012,75
	Muro antinfiltrazione raccordo arginello	2,00	3,00		1,900	11,40		
	Muro antinfiltrazione raccordo arginello	2,00		0,400	1,900	1,52		
	Muro protezione scogliera sez 1a	2,00	10,00	-1,000	2,000	-40,00		
	Muro protezione scogliera sez 1a	2,00	-1,00	0,400	2,000	-1,60		
	muro fine argine	2,00	2,50		2,000	10,00		
	muro fine argine	2,00		0,400	2,000	1,60		
	muro raccordo scatolare calcinara argine		3,00		1,200	3,60		
	muro raccordo scatolare calcinara argine			0,400	1,200	0,48		
	Muri pozzetto Esterni	8,00	3,30		3,820	100,85		
	Muri pozzetto Esterni	8,00		0,400	3,820	12,22		
	Muri pozzetto Esterni	2,00	4,75		1,560	14,82		
	Muri pozzetto Esterni	2,00		0,400	1,560	1,25		
	Muri pozzetto Esterni	2,00	4,75	0,400	1,560	5,93		
	Muri pozzetto Esterni	2,00		0,400	1,560	1,25		
	Muri pozzetto Esterni	2,00	3,42		1,560	10,67		
	Muri pozzetto Esterni	2,00		0,400	1,560	1,25		
	Muri pozzetto Esterni	2,00	4,75	0,400	3,270	6,21		
	Muri pozzetto Esterni	2,00	4,75		3,270	31,07		
	Muri pozzetto Esterni	2,00		0,400	3,270	2,62		
	Muri pozzetto Esterni	2,00	3,42		3,270	22,37		
	Muri pozzetto Esterni	2,00		0,400	3,270	2,62		
	Muri laterali soletta su argine	8,00	9,20		0,300	22,08		
	Muri laterali soletta su argine	8,00		0,850	0,300	2,04		
	Muri laterali soletta su argine (spicchi di collegamento)	8,00	0,70		0,300	1,68		
	Muri laterali soletta su argine (spicchi di collegamento)	8,00	1,50		0,300	3,60		
	Muri laterali soletta su attraversamento in sommità	16,00		0,970	0,300	4,66		
	Muri laterali soletta su attraversamento in sommità	16,00	3,00		0,300	14,40		
	Muri laterali impianto v espansione	4,00	9,97		0,400	15,95		
	Muri laterali impianto v espansione	4,00	4,90		0,400	7,84		
	Muri laterali impianto calcinara	4,00	9,57		0,400	15,31		
	Muri laterali impianto calcinara	2,00	3,90		0,400	3,12		
	Muri laterali impianto v espansione	2,00	6,38		0,200	2,55		
	Muri laterali impianto v espansione	2,00	4,90		0,200	1,96		
	Muri laterali impianto v espansione	2,00	6,38		0,200	2,55		
	Muri laterali impianto calcinara	4,00	4,42	-1,000	0,400	-7,07		
	Muri laterali impianto calcinara	4,00	3,90	-1,000	0,400	-6,24		
	Muri laterali parte curva v espansione	2,00		2,550	0,400	2,04		
	Muri laterali parte curva v espansione	2,00		0,400	4,900	3,92		
	Muri laterali impianto (parte inclinata)	2,00	2,70		0,400	2,16		
	Muri laterali impianto (parte inclinata)	2,00	4,30		0,400	3,44		
	Muri laterali impianto alti 1.10 vasca di arrivo	2,00	5,20		0,200	2,08		
	Muri laterali impianto alti 1.10 vasca di arrivo	2,00	1,10		0,200	0,44		
	Muri sostegno tubazioni	4,00	3,60		0,300	4,32		
	Muri sostegno tubazioni	4,00	1,20		0,300	1,44		
	Muri sostegno tubazioni	4,00	6,00		0,150	3,60		
	Muri sostegno tubazioni	4,00	1,20		0,150	0,72		
	Muri sostegno tubazioni su soletta inclinata (alti 45 cm circa)	24,00	5,01		0,450	54,11		
	Muri sostegno tubazioni su soletta inclinata (alti 45 cm circa)		5,01	0,300	0,450	0,68		
	Muri interni celle	4,00	3,35		0,300	4,02		
	Muri interni celle	4,00	4,76		0,300	5,71		
	Muri interni celle	2,00	3,35		0,300	2,01		
	Muri interni celle	2,00	3,90		0,300	2,34		
	Muri interni celle(spicchi per celle)	12,00	0,09		0,300	0,32		
	Muri interni celle(spicchi per celle)	12,00	4,46		0,300	16,06		
	Sommano positivi m²					1'634,20		
	Sommano negativi m²					-54,91		
	SOMMANO m²					1'579,29	20,61	32'549,17
27 TOS18_04.B 03.001.001	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato, secondo le norme UNI in vigore. Barre presagomate ad aderenza migliorata da Ø 6 mm a 26 mm (solo nell'ambito di progettazione preliminare)							
	Muri	831,24			85,000	70'655,40		
	--- extra acciaio per 40 cm muri	831,24	0,10		85,000	7'065,54		
	SOMMANO kg					77'720,94	1,30	101'037,22
28 TOS18_16.E 08.012.003	Fornitura e posa in opera di rete metallica zincata a maglia rettangolare sorretta da montanti in ferro zincato preverniciati a sezione circolare posti ad interasse di m 2,00 finit ... el piano di posa della recinzione, il tutto eseguito							
	A RIPORTARE							659'599,14

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							659'599,14
	per una fascia della larghezza minima di 1,00 m altezza rete m 2.00 recinzione impianto pompaggio vasca di espansione recinzione impianto pompaggio F. Calcinara recinzione vasca di diramazione		88,00 38,00 15,00			88,00 38,00 15,00		
	SOMMANO m					141,00	15,36	2'165,76
29 np4	Fornitura e posa in opera di cancello in acciaio s 275jr zincato a caldo. Il cancello è costituito da profilati scatolari i 80*40*2 e 40*40*2.5 saldati, come meglio evidenziato n ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte Impianto di pompaggio Recinzione vasca di diramazione	2,00 1,00			220,000 150,000	440,00 150,00		
	SOMMANO kg					590,00	2,94	1'734,60
30 np25	Fornitura e posa in opera di Vasca di diramazione in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza come da disegni allegati al progetto escluso scavo e rinterro. Il prezzo unit ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte					-1,00 -1,00	6'978,99	-6'978,99
	SI DETRAGGONO a corpo							
31 TOS18_01.F 06.002.089	Fornitura e posa in opera di tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastome ... scavi, compreso letto di posa con sabbione rinfiante con calcestruzzo Rck 15: tubazioni diam. est. 630 mm spess. 15,4 mm		56,00			56,00		
	SOMMANO m					56,00	125,03	7'001,68
32 TOS18_01.F 06.002.091	Fornitura e posa in opera di tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastome ... scavi, compreso letto di posa con sabbione rinfiante con calcestruzzo Rck 15: tubazioni diam. est. 800 mm spess. 23,3 mm					18,00		
	SOMMANO m					18,00	276,36	4'974,48
33 TOS18_01.F 06.002.026	Fornitura e posa in opera di tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastome ... scavi, compreso letto di posa con sabbione rinfiante con calcestruzzo Rck 15: tubazioni diam. est. 500 mm spess. 9,8 mm tubazione vasca di diramazione tubazione attraversamento arginello	2,00	18,00 7,00			18,00 14,00		
	SOMMANO m					32,00	64,34	2'058,88
34 np5	Valvola antiriflusso a clapet su tubazione Di=600 mm. Fornitura e posa in opera di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, metal ... nizione di tenuta in EPDM. Sono comprese le opere murarie ogni e qualsiasi onere per dare il titolo compiuto all'opera valvola valvola aggiuntiva davanti casa valvola aggiuntiva su canale laterale paratoia davanti casa					1,00 1,00 1,00 1,00		
	A RIPORTARE					4,00		670'555,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					4,00		670'555,55
	SOMMANO cadauno					4,00	1'910,04	7'640,16
35 np6	Valvola antiriflusso a clapet su tubazione Di=500 mm. Fornitura e posa in opera di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico , metal ... nizione di tenuta in EPDM. Sono comprese le opere murarie ogni e qualsiasi onere per dare il titolo compiuto all'opera					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1'616,19	3'232,38
36 TOS18_01.F 06.010.008	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico pedonale e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10. pozzetto dimensioni esterne 100 x 100 x 100 cm Tubazione 800 mm Tubazione 600 mm Tubazione 500 mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00		
	SOMMANO cad					2,00		
	SOMMANO cad					4,00	218,91	875,64
37 TOS18_01.F 06.011.008	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico carrabile e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10. pozzetto dimensioni esterne 100 x 100 x 100 cm tubazione 800 mm tubazione 500 mm					1,00		
	SOMMANO cad					2,00		
	SOMMANO cad					3,00	263,90	791,70
38 np7	Fornitura e posa in opera di parapetto in acciaios 275jr zincato a caldo realizzato come da disegni esecutivi. Il parapetto è costituito da profilati tipo IPE a passo di 125 cm, c ... avoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Parapetti su passo tubi Parapetti su passo tubi	2,00	5,70			11,40		
		2,00	4,40			8,80		
	SOMMANO m					20,20	95,50	1'929,10
39 np8	Fornitura e posa in opera di accessori per l'automazione misuratori idraulici così costituiti: N. 1 misuratore di livello del canale di aspirazione a principio ultrasonoro, media ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. misuratori misuratore vasca impianto 1					2,00		
	Sommano positivi cadauno					-1,00		
	Sommano negativi cadauno					2,00		
	SOMMANO cadauno					-1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	3'953,13	3'953,13
40 np9	Fornitura e posa in opera di N. 1 gruppo elettrogeno del tipo RAFFREDDATO AD ACQUA ed intervento automatico atto ad alimentare in servizio continuo due macchine idrovore. Il gru ... altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte. gruppi elettrogeni gruppo elettrogeno impianto 1					2,00		
						-1,00		
	A RIPORTARE					1,00		688'977,66

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		688'977,66
	Sommano positivi cadauno					2,00		
	Sommano negativi cadauno					-1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	34'891,10	34'891,10
41 np10	Fornitura e posa in opera di un impianto d'illuminazione ordinaria, di emergenza nonché le prese di forza motrice idoneo presso l'intera stazione di sollevamento, nel rispetto di ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. impianti					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	5'006,50	10'013,00
42 np12	(Impianto stazione 2) .Fornitura e posa in opera di apparecchiatura elettrica di comando-controllo-protezione dell impianto di pompaggio così costituita : N° 1 QUADRO ELETTRICO B ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	16'161,86	16'161,86
43 np11	Impianto stazione 1) .Fornitura e posa in opera di apparecchiatura elettrica di comando-controllo-protezione dell impianto di pompaggio così costituita : Fornitura e posa in ope ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	20'569,64	20'569,64
44 np13	Fornitura e posa in opera di connessioni e accessori elettrici costituiti da cavi di bassa tensione con conduttore a corda flessibile di rame ricotto, isolati con gomma etilenpro ... a descrizione di elenco prezzi, dalle prescrizioni del Capitolato speciale, e per dare il lavoro finito a regola d'arte					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	2'346,61	4'693,22
45 np14	(Stazione 1 vasca di espansione) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predispos ... i altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte.					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	33'743,71	101'231,13
46 np14	(impianto stazione 2) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predisposta. Costitu ... i altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte. pompe previste eliminazione voce					2,00		
	Sommano positivi cadauno					2,00		
	Sommano negativi cadauno					-2,00		
	SOMMANO cadauno					0,00	33'743,71	0,00
	A RIPORTARE							876'537,61

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							876'537,61
47 NP D	(impianto stazione 2) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predisposta. Costituit ... ni altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte. elettropompe in vasca n. 2 modificata					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	13'495,15	26'990,30
48 np15	Provvista e posa in opera di struttura prefabbricata composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura ... nio anodizzato, impianto elettrico, compresi allacciamenti e realizzazione basamento. DI DIMENSIONI CM 240x450x240.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3'673,15	7'346,30
49 np16	Oneri e spese per tutte le opere di assistenza muraria necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni relative all'impiantistica sia per il sistema impianto idrovoro (vedi voce co ... cce, sfondi, murature, ripristini, riprese, materiali e quant'altro occorrente per dare l'opera compita a regola d'arte					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	4'407,78	8'815,56
50 np17	Formazione di armadio fronte retro per l'ingresso cavi elettrici B.T.,per l'alimentazione delle pompe e l'alloggiamento del gruppo di misura da una parte e per l'alloggiamento de ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1'101,95	2'203,90
51 np26	Fornitura e posa in opera di m 130 conduttura interrata realizzato tra la stazione 1 e 2 , profondità 60 cm, con posa all'interno di: - n. 1 tubi corrugato di diametro 100 mm e l ... oordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi scavi e rinterrì che vengono computati a parte.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1'300,30	1'300,30
52 np18	Fornitura e posa in opera di griglia fermadetrìti per canale largo 5.60 metri lordi e profondo dal piano di posa dello sgrigliatore 4.30 metri, (sviluppo a 20 ° della griglia di ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	9'603,95	9'603,95
53 np19	Fornitura e posa in opera di grigliato elettrosaldato tipo orso grill prodotto per elettrosaldatura . La struttura dovrà essere in grado di sopportare almeno 6 Kn /mq e sarà forma ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Griglia su pozzetto	1,00	5,20	4,280		22,26		
	A R I P O R T A R E					22,26		932'797,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					22,26		932'797,92
	SOMMANO m2					22,26	132,23	2'943,44
54 np20	Fornitura e posa in opera di Impianto oleodinamico per meccanizzazione porte vinciane formato da - Centralina oleodinamica - Tubi Alta pressione - Blocco distribuzione - 2 mart ... avoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	6'942,62	13'885,24
55 np21	Fornitura e posa di linea flessibile Orizzontale in Classe C progettata secondo la norma UNI EN 795:2002,utilizzabile da 2 operatori contemporaneamente. Questa dovrà essere così ... o per la sicurezza contro gli infortuni dei lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, Copertura impianto di pompaggio vasca espansione					1,00		
	SOMMANO					1,00	1'549,08	1'549,08
56 np22	Oneri e spese per la realizzazione di tettoia di protezione del generatore di emergenza realizzata in acciaio s 275jr zincato a caldo realizzato come da disegni esecutivi con cop ... ni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.Peso della struttura 1200 +- 5% Tettoia di protezione generatore di emergenza Tettoia di protezione generatore di emergenza	2,00	1200,00			2'400,00		
	Sommano positivi kg Sommano negativi kg	-1,00	1200,00			-1'200,00		
	SOMMANO kg					1'200,00	2,94	3'528,00
57 np23	Tubazione di scarico impianto cassa di espansione Fornitura e posa in opera di un complesso di 3 tubazioni di scarico e relativi accessori costituiti ciascuno da: 1) Tubazione i ... ni altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	80'861,00	80'861,00
58 np27	Fornitura e posa in opera di un sistema integrato di Videosorveglianza e Antintrusione, unico per le due stazioni di pompaggio, con centrale posizionata presso la stazione princi ... apitolato speciale di appalto e dalla relazione tecnica allegata al progetto per dare il lavoro finito a regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	16'914,86	16'914,86
59 np28	Fornitura e posa in opera di Impianto di telecontrollo così composto per ogni stazione di pompaggio: - Datalogger n. 1 - MODULO I/O CON INTERFACCIA RS485 MODBUS							
	A RIPORTARE							1'052'479,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1'052'479,54
	RTU 16 INGRESSI ... apitolato speciale di appalto e dalla relazione tecnica allegata al progetto per dare il lavoro finito a regola d'arte. impianti impianto 1					2,00 -1,00		
	Sommano positivi cadauno Sommano negativi cadauno					2,00 -1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	13'656,77	13'656,77
60 PR.P15.060. 020	Tubi di polietilene lisci ad alta densità (PE-AD) conformi alla norma UNI EN 12666 per fognatura e scarichi interrati non in pressione. tipo SN4 (SDR 26) diam. est. 1000 mm, spess. mm 38,2 tubo sotto scatolare					130,00		
	SOMMANO m					130,00	188,91	24'558,30
61 NP_arr	Arrotondamento	0,55	0,97			0,53		
	SOMMANO corpo					0,53	33,47	17,74
62 NP B	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata in cls per contenimento acque di prima pioggia, di dimensioni 10.000 lt, comprensiva di scavi e reinterri, pompe di sollevamento e allacciamenti elettrici Vasca di accumulo					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	21'304,27	21'304,27
63 NP A	Smaltimento di amianto posizionato sopra la casa da demolire, compresi oneri di smaltimento e quant'altro occorre.... smaltimento amianto su casa demolita					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4'995,48	4'995,48
64 NP C	Allargamento di 1,5 metri della rampa di discesa esistente sul rilevato argine del Lotto 1, compreso l'allargamento della soletta di copertura dello scatolare, per una lunghezza di 3.0 metri. RAMPA					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'877,04	5'877,04
	Parziale LAVORI A MISURA euro							1'122'889,14
	TOTALE euro							1'122'889,14
	Data, 22/04/2021							
	Il Tecnico							
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	A RIPORTARE							

Allegato 6 Elenco Nuovi Prezzi

ELENCO PREZZI

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CENTRO ABITATO DI AULLA E DELL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA, IN PROVINCIA DI MASSA CARRARA, ALLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE AULELLA E IL FIUME MAGRA.

COMMITTENTE: ~~PROVINCIA DI MASSA CARRARA~~ LOTTO PER INTERVENTO DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESS
Data, 18/04/2021

IL TECNICO

Allegato 7 Analisi prezzi e verbale nuovi prezzi



Commissario Delegato ai sensi dell'art. 1 comma 548 L. 228 del 24 dicembre 2012
REGIONE TOSCANA – Giunta Regionale
Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Assetto Idrogeologico - Pal. B - Via di Novoli, 26 – Firenze - Tel.055/4384670

LAVORI: REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA (MS) E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESSE – LOTTO 2.
CUP: J96B18000060001 - CIG: 8109622FC4

COMMITTENTE: REGIONE TOSCANA, Palazzo Strozzi Sacrati, Piazza Duomo 10, Firenze (FI), R.U.P. Ing. Francesco Piani
IMPRESA: EDIL VINCENT S.R.L, via Pietro Nenni, 14A - Maletto (CT)
CONTRATTO: scrittura privata n data 11/08/2020 pari ad euro 1.227.546.49 di cui euro 82.993,27 per oneri della sicurezza.

VERBALE NUOVI PREZZI 2

Premesso che:

- la ditta Edil Vincent srl in data 31/03/2021 ha presentato richiesta di proposta migliorativa dalla;
- che il Direttore dei lavori ha redatto una variante in corso d'opera ai sensi dell'art.106 c.1 D.L.vo 50/2016, in ottemperanza all'art.8 comma 8 del D.M 49/2018;
- che si rende necessaria una modifica contrattuale che perfezioni le varianti indicate dal Direttore dei lavori;

tutto ciò premesso:

- La sottoscritta Dott.ssa Giuseppa Capizzi, nata a Bronte (CT) il 07/11/1982, domiciliata per il presente atto presso la sede sociale, nella sua qualità di legale rappresentante dell'Impresa **EDIL VINCENT S.r.l.**, con sede legale in Maletto (CT), Via Pietro Nenni n. 14A, codice fiscale e partita I.V.A. n. 04767380878, iscritta nel Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Catania, (L'Impresa EDIL VINCENT S.r.l. interviene al presente atto in proprio e quale mandataria del Raggruppamento Temporaneo di Imprese (in seguito, per brevità, indicato come "Appaltatore") costituito fra la medesima in qualità di capogruppo e l'impresa: - **TORSTEN COSTRUZIONI S.r.l.** con unico socio, con sede legale in Bronte (CT), Corso Umberto n. 226 codice fiscale e Partita IVA n. 04636340871, iscritta nel Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Catania)

riconosce e accetta i nuovi prezzi da applicare per la valutazione delle migliorative proposte:

<i>Tariffa</i>	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo
NPA	Smaltimento amianto	corpo	6800,00
NPB	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata in cls per contenimento acque di prima pioggia, di dimensioni 10.000 lt, comprensiva di NP B scavi e reinterri, pompe di sollevamento e allacciamenti elettrici	corpo	29.000,00
NPC	Allargamento di 1,5 metri della rampa di discesa esistente sul rilevato argine del Lotto 1, compreso l'allargamento della soletta di copertura NP C dello scatolare, per una lunghezza di 3.0 metri	corpo	8000,00
NPD	(impianto stazione 2) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale NP D idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predisposta. Costituita da Elettropompe da 4 l/sec, con tubazione opportunamente montata sulla verticale del muro realizzato. Il prezzo unitario per ogni elettropompa è comprensivo di ogni altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte	corpo	18370,00

I nuovi prezzi sopra riportati sono riconosciuti e accettati dall'impresa mentre lo saranno per l'amministrazione solo dopo l'approvazione a termini di legge.

Maletto (CT), data di firma digitale

Dott.ssa Giuseppa Capizzi – Impresa esecutrice

(firmato digitalmente)

Firenze, data di firma digitale

Ing. Gennarino Costabile - DRC

(firmato digitalmente)

Voce di computo metrico:		NP.C					
Descrizione sintetica:		Allargamento rampa discesa					
APPALTATORE :	Reg.Toscana - Commissario delegato	LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CENTRO ABITATO DI AULLA E DELL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA, IN PROVINCIA DI MASSACARRARA, ALLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE AULELLA E IL Fiume Macra					
		Prezzo di elenco:		NP.C			
		Voce da sostituire:		Non prevista in CME			
		U.m.		Unità		a corpo	
		Osservazioni:					
ANALISI DEL PREZZO							
DESCRIZIONE:							
Allargamento di 1,50 metri della rampa di discesa esistente sul rilevato argine lotto I, compreso l'allargamento della soletta di copertura dello scatolare per un lunghezza di 3,00 metri.							
ELEMENTI		U.M.	QUANTITA'	PREZZI		Importi	
				UNITARI		Parziali	Totali
Fonte del costo							
Prez. LLPP TOS. 2021	MANO D'OPERA			n° personale			
TOS21_RU.M10.001.001	Operaio edile IV livello	ora	-	1,00	€ 36,14	€ -	
TOS21_RU.M10.001.002	Operaio edile specializzato	ora	12,0	1,00	€ 33,48	€ 401,76	
TOS21_RU.M10.001.003	Operaio qualificato	ora	24,0	2,00	€ 30,13	€ 1.446,24	
TOS21_RU.M10.001.004	Operaio comune	ora	36,0	3,00	€ 33,48	€ 3.615,84	
						Totale manodopera	€ 5.463,84
2.0	MEZZI D'OPERA & ATTREZZATURE						
TOS21_AT.N01.001.035	Macchine per movimento terra e accessori Pala cingolata caricatrice	ora		8,00	€ 17,47	€ 139,76	
TOS21_AT.N10.023.011	Nolo di materiale per ponteggio tubolare e ad elementi pr ... ezione in teli di plastica compesi accessori di fissaggio Puntelli, noleggio mensile metallici a	mq		10,00	€ 0,18	€ 1,80	
TOS21_AT.N10.025.001	croce h max m 4,00 Puntelli, noleggio mensile metallici a croce h max m 4,00	cad		5,00	€ 1,89	€ 9,45	
TOS21_AT.N01.072.001	Betoniere Betoniera a bichiere a	ora	-	8,00	€ 2,40	€ 19,20	
TOS21_PR.P15.060.002	Tubi di polietilene lisci ad alta densità (PE-AD) conform ... ssione. tipo SN2 (SDR 33) diam. est. 315 mm, spess. mm 7	ora		4,00	€ 34,62	€ 138,48	
						Totale mezzi d'opera	€ 308,69
3.0	MATERIALI						
TOS21_PR.P01.002.001	Sabbie, ghiaie ed inerti vari Sabbia fine	tn		1,00	€ 21,65	€ 21,65	
TOS21_PR.P02.004.003	Cemento UNI EN 197-1:2011 Portland	tn		2,00	€ 122,55	€ 245,10	
TOS21_PR.P06.001.060	Barre ad aderenza migliorata, per C.A., conforme alla norma UNI EN 10080:2005, non sagomate. da Ø 12 a Ø 32	kg		289,69	€ 0,91	€ 263,62	
						Totale materiali	€ 530,37
4.0	VARIE						
	Trasporto 4% sui materiali		4,00%		€ 530,37		
						Totale varie	€ 21,21
						Sommano €.	€ 6.324,11
5.0	SPESE GENERALI E DI CANTIERE ALEA ED UTILE						
5.1	SPESE GENERALI	%	15,00%		€ 6.324,11	€ 948,62	
5.2	UTILE	%	10,00%		€ 7.272,73	€ 727,27	
						Totale spese generali e di cantiere alea ed utili	€ 1.675,89
Totale euro						€ 8.000,00	
totale al netto del ribasso di gara						rib. 26,537%	€ 5.877,04

Voce di computo metrico: NP.D							
Descrizione sintetica: Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale							
APPALTATORE :	Reg.Toscana - Commissario delegato	LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CENTRO ABITATO DI AULLA E DELL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA, IN PROVINCIA DI MASSACARRARA, ALLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE AULELLA E TI ETIUME MAGRA					
		Prezzo di elenco:		NP.D			
		Voce da sostituire:		Non prevista in CME			
		U.m.		Unità	caduno		
		Osservazioni:					
ANALISI DEL PREZZO							
DESCRIZIONE:							
(impianto stazione 2) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predisposta. Costituita da Elettropompe da 4 l/sec, con tubazione opportunamente montata sulla verticale del muro realizzato. Il prezzo unitario per ogni elettropompa è comprensivo di ogni altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte.							
ELEMENTI		U.M.	QUANTITA'	PREZZI	Importi		
				UNITARI	Parziali	Totali	
Fonte del costo							
Prez. LLPP TOS. 2021	<u>MANO D'OPERA</u>			n° personale			
TOS21_RU.M10.001.001	Operaio edile IV livello	ora	-	1,00	€ 36,14	€ -	
TOS21_RU.M10.001.002	Operaio edile specializzato	ora	8,0	1,00	€ 33,48	€ 267,84	
TOS21_RU.M10.001.003	Operaio qualificato	ora	8,0	2,00	€ 30,13	€ 482,08	
TOS21_RU.M10.001.004	Operaio comune	ora	12,0	1,00	€ 33,48	€ 401,76	
						Totale manodopera	€ 1.151,68
2.0	<u>MEZZI D'OPERA & ATTREZZATURE</u>						
TOS21_AT.N10.023.011	Nolo di materiale per ponteggio tubolare e ad elementi pr ... ezione in teli di	mq		10,55	€ 0,18	€ 1,90	
						Totale mezzi d'opera	€ 1,90
3.0	<u>MATERIALI</u>						
Indagine di mercato	Elettropompa ad asse verticale	cad		1,00	€ 12.854,00	€ 12.854,00	
						Totale materiali	€ 12.854,00
4.0	<u>VARIE</u>						
	Trasporto 4% sui materiali		4,00%		€ 12.854,00		
						Totale varie	€ 514,16
						Somma €.	€ 14.521,74
5.0	<u>SPESE GENERALI E DI CANTIERE</u>						
<u>ALEA ED UTILE</u>							
5.1	SPESE GENERALI	%	15,00%		€ 14.521,74	€ 2.178,26	
5.2	UTILE	%	10,00%		€ 16.700,00	€ 1.670,00	
						Totale spese generali e di cantiere alea ed utili	€ 3.848,26
Totale euro						€ 18.370,00	
totale al netto del ribasso di gara						rib.	26,537% € 13.495,15

Allegato 8 Quadro comparativo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO									
	<u>LAVORI A MISURA</u>									
1 0000	Oneri di conferimento del materiale di demolizione fabbricato ad impianto autorizzato ubicato entro 20km dal cantiere. Sommano t	146,50	146,50	---	6,61	968,37	968,37			
2 0001	Oneri di conferimento terre da scavo ad impianti autorizzati ubicati entro 20 km dal cantiere. Sommano m3	1'399,00	1'399,00	---	8,82	12'339,18	12'339,18			
3 NP A	Smaltimento di amianto posizionato sopra la casa da demolire, compresi oneri di smaltimento e quant'altro occorre.... Sommano a corpo	---	1,00	1,00	4'995,48	---	4'995,48	4'995,48		
4 NP B	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata in cls per contenimento acque di prima pioggia, di dimensioni 10.000 lt, comprensiva di scavi e reinterri, pompe di sollevamento e allacciamenti elettrici Sommano cadauno	---	1,00	1,00	21'304,27	---	21'304,27	21'304,27		
5 NP C	Allargamento di 1,5 metri della rampa di discesa esistente sul rilevato argine del Lotto 1, compreso l'allargamento della soletta di copertura dello scatolare, per una lunghezza di 3.0 metri. Sommano a corpo	---	1,00	1,00	5'877,04	---	5'877,04	5'877,04		
6 NP D	(impianto stazione 2) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predisposta. Costituiti ... ni altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sommano cadauno	---	2,00	2,00	13'495,15	---	26'990,30	26'990,30		
7 np1	Formazione di rilevato arginale con materiale proveniente da cava, appartenenti ai gruppi da A4-A6 secondo la norma CNR-UNI 10006 e stabilizzati con calce in percentuale pari al ... mediante prove di laboratorio e rilevato prova, il tutto al fine di dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Sommano m3	6'875,07	9'831,57	2'956,50	20,12	138'326,41	197'811,19	59'484,78		43,003
8 np10	Fornitura e posa in opera di un impianto d'illuminazione ordinaria, di emergenza nonché le prese di forza motrice idonee presso l'intera stazione di sollevamento, nel rispetto di ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sommano cadauno	2,00	2,00	---	5'006,50	10'013,00	10'013,00			
9 np11	Impianto stazione 1) .Fornitura e posa in opera di apparecchiatura elettrica di comando-controllo-protezione dell'impianto di pompaggio così costituita : Fornitura e posa in opera ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sommano cadauno	1,00	1,00	---	20'569,64	20'569,64	20'569,64			
10	(Impianto stazione 2) .Fornitura e posa in opera di apparecchiatura elettrica di									
	A RIPORTARE							118'651,87		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO							118'651,87		
np12	comando-controllo-protezione dell'impianto di pompaggio così costituita : N° 1 QUADRO ELETTRICO B ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano cadauno	1,00	1,00	---	16'161,86	16'161,86	16'161,86		
11 np13	Fornitura e posa in opera di connessioni e accessori elettrici costituiti da cavi di bassa tensione con conduttore a corda flessibile di rame ricotto, isolati con gomma etilenpro ... a descrizione di elenco prezzi, dalle prescrizioni del Capitolato speciale, e per dare il lavoro finito a regola d'arte	Sommano cadauno	2,00	2,00	---	2'346,61	4'693,22	4'693,22		
12 np14	(impianto stazione 2) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predisposta. Costitu ... i altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano cadauno	2,00	---	-2,00	33'743,71	67'487,42	---	67'487,42	-100,000
13 np14	(Stazione 1 vasca di espansione) Fornitura e posa in opera di elettropompa ad asse verticale idonea a essere installate presso la vasca di alloggiamento, opportunamente predispos ... i altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano cadauno	3,00	---	-3,00	33'743,71	101'231,13	---	101'231,13	-100,000
14 np15	Provvista e posa in opera di struttura prefabbricata composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura ... nio anodizzato, impianto elettrico, compresi allacciamenti e realizzazione basamento. DI DIMENSIONI CM 240x450x240.	Sommano cadauno	2,00	2,00	---	3'673,15	7'346,30	7'346,30		
15 np16	Oneri e spese per tutte le opere di assistenza muraria necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni relative all'impiantistica sia per il sistema impianto idrovoro (vedi voce ... cce, sfondi, murature, ripristini, riprese, materiali e quant'altro occorrente per dare l'opera compita a regola d'arte	Sommano cadauno	2,00	2,00	---	4'407,78	8'815,56	8'815,56		
16 np17	Formazione di armadio fronte retro per l'ingresso cavi elettrici B.T., per l'alimentazione delle pompe e l'alloggiamento del gruppo di misura da una parte e per l'alloggiamento de ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano cadauno	2,00	2,00	---	1'101,95	2'203,90	2'203,90		
17 np18	Fornitura e posa in opera di griglia fermadetruti per canale largo 5.60 metri lordi e profondo dal piano di posa dello sgrigliatore 4.30 metri, (sviluppo a 20 ° della griglia di ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano a corpo	1,00	1,00	---	9'603,95	9'603,95	9'603,95		
	A RIPORTARE							118'651,87	168'718,55	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO							118'651,87	168'718,55	
18 np19	Fornitura e posa in opera di grigliato elettrosaldato tipo orso grill prodotto per elettrosaldatura . La struttura dovrà essere in grado di sopportare almeno 6 Kn /mq e sarà forma ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano m2	51,38	22,26	-29,12	132,23	6'793,98	2'943,44	3'850,54	-56,676
19 np2	Formazione di diaframma impermeabile realizzato con materiali argillosi idonei appartenenti ai gruppi da A4-A6 secondo la norma CNR-UNI 10006, forniti a cura della Ditta Affidata ... , mediante prove di laboratorio e rilevato prova, il tutto al fine di dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	Sommano m3	127,63	510,25	382,62	25,21	3'217,55	12'863,40	9'645,85	299,789
20 np20	Fornitura e posa in opera di Impianto oleodinamico per meccanizzazione porte vinciane formato da - Centralina oleodinamica - Tubi Alta pressione - Blocco distribuzione - 2 mart ... avoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano cadauno	2,00	2,00	---	6'942,62	13'885,24	13'885,24		
21 np21	Fornitura e posa di linea flessibile Orizzontale in Classe C progettata secondo la norma UNI EN 795:2002,utilizzabile da 2 operatori contemporaneamente. Questa dovrà essere così ... o per la sicurezza contro gli infortuni dei lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento,	Sommano	1,00	1,00	---	1'549,08	1'549,08	1'549,08		
22 np22	Oneri e spese per la realizzazione di tettoia di protezione del generatore di emergenza realizzata in acciaio s 275jr zincato a caldo realizzato come da disegni esecutivi con cop ... ni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte.Peso della struttura 1200 +- 5%	Sommano kg	2'400,00	1'200,00	-1'200,00	2,94	7'056,00	3'528,00	3'528,00	-50,000
23 np23	Tubazione di scarico impianto cassa di espansione Fornitura e posa in opera di un complesso di 3 tubazioni di scarico e relativi accessori costituiti ciascuno da: 1) Tubazione i ... ni altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte	Sommano cadauno	1,00	1,00	---	80'861,00	80'861,00	80'861,00		
24 np24	Tubazione di scarico impianto Calcinara Fornitura e posa in opera di un complesso di 2 tubazioni di scarico e relativi accessori costituiti ciascuno da: 1) Tubazione in acciaio ... i altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato									
	A RIPIORTARE							128'297,72	176'097,09	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO							128'297,72	176'097,09	
25 np25	speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Fornitura e posa in opera di Vasca di diramazione in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza come da disegni allegati al progetto escluso scavo e rinterro. Il prezzo unit ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte	Sommano cadauno	1,00	---	-1,00	52'473,15	52'473,15	---	52'473,15	-100,000
26 np26	Fornitura e posa in opera di Vasca di diramazione in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza come da disegni allegati al progetto escluso scavo e rinterro. Il prezzo unit ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte	Sommano a corpo	1,00	-1,00	-2,00	6'978,99	6'978,99	-6'978,99	13'957,98	-200,000
27 np27	Fornitura e posa in opera di m 130 condotta interrata realizzato tra la stazione 1 e 2 , profondità 60 cm, con posa all'interno di: - n. 1 tubi corrugato di diametro 100 mm e l ... oordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi scavi e rinterri che vengono computati a parte.	Sommano cadauno	1,00	1,00	---	1'300,30	1'300,30	1'300,30		
28 np28	Fornitura e posa in opera di un sistema integrato di Videosorveglianza e Antintrusione, unico per le due stazioni di pompaggio, con centrale posizionata presso la stazione princi ... apitolato speciale di appalto e dalla relazione tecnica allegata al progetto per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano a corpo	1,00	1,00	---	16'914,86	16'914,86	16'914,86		
29 np3	Fornitura e posa in opera di Impianto di telecontrollo così composto per ogni stazione di pompaggio: - Datalogger n. 1 - MODULO I/O CON INTERFACCIA RS485 MODBUS RTU 16 INGRESSI ... apitolato speciale di appalto e dalla relazione tecnica allegata al progetto per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Sommano cadauno	2,00	1,00	-1,00	13'656,77	27'313,54	13'656,77	13'656,77	-50,000
30 np4	Fornitura e posa in opera di terra da coltivo, fornita, stesa e modellata proveniente da strato colturale attivo, priva di radici e di erbe infestanti permanenti, di ciottoli, coc ... o. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. STESA E MODELLAZIONE ESEGUITA CON MEZZO MECCANICO	Sommano m3	393,94	393,94	---	10,34	4'073,34	4'073,34		
31 np5	Fornitura e posa in opera di cancello in acciaio s 275jr zincato a caldo. Il cancello è costituito da profilati scatolari i 80*40*2 e 40*40*2.5 saldati, come meglio evidenziato n ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte	Sommano kg	590,00	590,00	---	2,94	1'734,60	1'734,60		
31 np5	Valvola antiriflusso a clapet su tubazione Di=600 mm. Fornitura e posa in opera di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico , metal ... nizione di tenuta in EPDM. Sono comprese le opere murarie ogni e qualsiasi onere per dare il titolo compiuto all'opera	Sommano cadauno	1,00	4,00	3,00	1'910,04	1'910,04	7'640,16	5'730,12	300,000
	A RIPORTARE							134'027,84	256'184,99	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO							134'027,84	256'184,99	
32 np6	Valvola antiriflusso a clapet su tubazione Df=500 mm. Fornitura e posa in opera di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico , metal ... nizione di tenuta in EPDM. Sono comprese le opere murarie ogni e qualsiasi onere per dare il titolo compiuto all'opera Sommano cadauno	2,00	2,00	---	1'616,19	3'232,38	3'232,38			
33 np7	Fornitura e posa in opera di parapetto in acciaios 275jr zincato a caldo realizzato come da disegni esecutivi. Il parapetto è costituito da profilati tipo IPE a passo di 125 cm, c ... avoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sommano m	20,20	20,20	---	95,50	1'929,10	1'929,10			
34 np8	Fornitura e posa in opera di accessori per l'automazione misuratori idraulici cosi costituiti: N. 1 misuratore di livello del canale di aspirazione a principio ultrasonoro, media ... lavoratori, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento, e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sommano cadauno	2,00	1,00	-1,00	3'953,13	7'906,26	3'953,13	3'953,13	-50,000	
35 np9	Fornitura e posa in opera di N. 1 gruppo elettrogeno del tipo RAFFREDDATO AD ACQUA ed intervento automatico atto ad alimentare in servizio continuo due macchine idrovore. Il gru ... altro onere e spesa derivante dalle prescrizioni del Capitolato speciale e per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sommano cadauno	2,00	1,00	-1,00	34'891,10	69'782,20	34'891,10	34'891,10	-50,000	
36 NP_arr	Arrotondamento Sommano corpo	0,53	0,53	---	33,47	17,74	17,74			
37 PR.P15.060. 020	Tubi di polietilene lisci ad alta densità (PE-AD) conformi alla norma UNI EN 12666 per fognatura e scarichi interrati non in pressione. tipo SN4 (SDR 26) diam. est. 1000 mm, spess. mm 38,2 Sommano m	---	130,00	130,00	188,91	---	24'558,30	24'558,30		
38 TOS18_01.A 03.001.002	Demolizione totale o parziale di fabbricati con struttura portante in c.a., eseguita con mezzi meccanici, in qualsiasi condizione di altezza Sommano m³	314,44	316,04	1,60	10,92	3'433,68	3'451,16	17,48		0,509
39 TOS18_01.A 04.001.001	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti compreso accatastamento nell'ambito del cantiere Sommano m³	1'770,00	1'770,00	---	3,23	5'717,10	5'717,10			
40 TOS18_01.A 04.002.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti fino alla profondità di m 1,50 Sommano m³	1'574,07	1'548,15	-25,92	3,93	6'186,10	6'084,23	101,87	-1,647	
	A RIPORTARE							158'603,62	295'131,09	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO							158'603,62	295'131,09	
41 TOS18_01.A 04.002.002	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00 Sommano m³	273,10	1'049,50	776,40	4,63	1'264,45	4'859,19	3'594,74		284,293
42 TOS18_01.A 04.008.001	Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a m 1,50) eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti. fino alla profondità di m 1,50 Sommano m³	331,63	331,63	---	4,63	1'535,45	1'535,45			
43 TOS18_01.A 04.008.002	Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a m 1,50) eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti. da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00 Sommano m³	64,02	64,02	---	5,32	340,59	340,59			
44 TOS18_01.A 05.001.001	Riempimento di scavi o buche eseguito con mezzi meccanici con materiale proveniente da scavi. Sommano m³	3'904,16	3'904,16	---	2,29	8'940,53	8'940,53			
45 TOS18_01.B 02.002.001	Casseforme di legno. per opere di fondazione, plinti, travi rovesce Sommano m²	540,52	519,52	-21,00	16,72	9'037,49	8'686,37		351,12	-3,885
46 TOS18_01.B 02.002.002	Casseforme di legno. per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri Sommano m²	1'476,31	1'579,29	102,98	20,61	30'426,75	32'549,17	2'122,42		6,976
47 TOS18_01.B 04.003.002	getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali classe di resistenza caratteristica C12/15 - consistenza S4 Sommano m³	110,09	106,63	-3,46	72,40	7'970,52	7'720,01		250,51	-3,143
48 TOS18_01.B 04.007.002	getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente ciclicamente bagnato e asciutto classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4 Sommano m³	833,13	843,97	10,84	93,15	77'606,06	78'615,81	1'009,75		1,301
49 TOS18_01.F 06.002.026	Fornitura e posa in opera di tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastome ... scavi, compreso letto di posa con sabbione rinfianco con calcestruzzo Rck 15: tubazioni diam. est. 500 mm spess. 9,8 mm Sommano m	32,00	32,00	---	64,34	2'058,88	2'058,88			
50 TOS18_01.F 06.002.089	Fornitura e posa in opera di tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastome ... scavi, compreso letto di posa con sabbione rinfianco con calcestruzzo Rck 15: tubazioni diam. est. 630 mm spess. 15,4 mm Sommano m	56,00	56,00	---	125,03	7'001,68	7'001,68			
51 TOS18_01.F 06.002.091	Fornitura e posa in opera di tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastome ... scavi, compreso letto di posa con sabbione rinfianco con calcestruzzo Rck 15: tubazioni diam. est. 800 mm spess. 23,3 mm Sommano m	24,00	18,00	-6,00	276,36	6'632,64	4'974,48		1'658,16	-25,000
52 TOS18_01.F	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico pedonale e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10. pozzetto									
	A RIPORTARE							165'330,53	297'390,88	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	QUANTITA'			PREZZO	IMPORTI		VARIAZIONI		variaz. %
		Progetto	Variante	variazioni		Progetto	Variante	IN PIU'	IN MENO	
	RIPORTO							165'330,53	297'390,88	
06.010.008	dimensioni esterne 100 x 100 x 100 cm Sommano cad	4,00	4,00	---	218,91	875,64	875,64			
53 TOS18_01.F 06.011.008	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico carrabile e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10. pozzetto dimensioni esterne 100 x 100 x 100 cm Sommano cad	3,00	3,00	---	263,90	791,70	791,70			
54 TOS18_04.A 04.001.001	Scotico del piano di campagna, compreso l'asportazione delle piante erbacee ed arbustive e relative radici, escluse ceppaie d'albero di alto fusto, compreso l'allontanamento dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati od in area di cantiere. per profondità fino a 30 cm Sommano m²	4'300,00	4'300,00	---	1,93	8'299,00	8'299,00			
55 TOS18_04.A 05.005.002	Piano di posa dei rilevati, preparato mediante compattazione con rulli idonei con densità non inferiore al 90% di quella massima della prova AASHO modificata, compreso relativa certificazione Sommano m²	1'580,75	1'580,75	---	0,56	885,22	885,22			
56 TOS18_04.A 07.002.002	Carico movimentazione e scarico di materiali terrosi, sciolti o simili di qualsiasi natura e provenienza giacenti in cantiere eseguito con mezzi meccanici per il trasporto ad impianti di smaltimento Sommano m³	1'399,00	1'399,00	---	11,42	15'976,58	15'976,58			
57 TOS18_04.B 03.001.001	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato, secondo le norme UNI in vigore. Barre presagomate ad aderenza migliorata da Ø 6 mm a 26 mm (solo nell'ambito di progettazione preliminare) Sommano kg	70'655,40	77'720,94	7'065,54	1,30	91'852,02	101'037,22	9'185,20		10,000
58 TOS18_04.B 12.001.001	Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, esclusa dal prezzo. con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNIEN 13285, spessore non inferiore a 30 cm Sommano m³	105,40	105,40	---	17,31	1'824,47	1'824,47			
59 TOS18_14.R 08.001.001	Gabbionata con gabbioni a scatola in rete metallica con maglia esagonale di 8x10 cm a doppia torsione, compreso tiranti di ancoraggio per ogni metro di lunghezza del gabbione, cucì ... i, movimenti di terra, aggettamenti ed opere provvisionali. zinco-alluminio, dimensioni m 2,00x1,00x1,00, filo d. 2,7 mm Sommano m³	1'330,00	1'330,00	---	77,61	103'221,30	103'221,30			
60 TOS18_16.A 03.001.001	Taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva fino al diametro di cm 15, sia in piano che su scarpate, eseguito mediante l'impiego di trattore gommata o cingolata equipaggiata con ... ntanamento del materiale erbaceo ed arbustivo secondo indicazione di progetto. su superfici a media intensità vegetativa Sommano m²	5'000,00	5'000,00	---	0,11	550,00	550,00			
61 TOS18_16.A 03.005.001	Taglio raso di piante di alto fusto di qualsiasi specie ed altezza, compreso la rimozione delle ceppaie, sgombero e smaltimento di corpi estranei e rifiuti, compreso: sramatura e d ... in aree poste in sicurezza idraulica. di diametro alla ceppaia misurato ad un metro da terra compreso tra cm 15 e cm 40 Sommano cad	10,00	10,00	---	41,54	415,40	415,40			
62 TOS18_16.B	Scogliera con blocchi informi naturali, non gelivi, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, approvvigionati da cave site a qualsiasi distanza, per l'esecuzione di opere di ... re al 15%, completamente									
	A RIPORTARE							174'515,73	297'390,88	

Allegato 9 Atto di sottomissione



Commissario Delegato ai sensi dell'art. 1 comma 548 L. 228 del 24 dicembre 2012
REGIONE TOSCANA – Giunta Regionale
Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Assetto Idrogeologico - Pal. B - Via di Novoli, 26 – Firenze - Tel.055/4384670

LAVORI: REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA (MS) E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESSE – LOTTO 2.
CUP: J96B18000060001 - CIG: 8109622FC4

COMMITTENTE: REGIONE TOSCANA, Palazzo Strozzi Sacrati, Piazza Duomo 10, Firenze (FI), R.U.P. Ing. Francesco Piani
IMPRESA: EDIL VINCENT S.R.L, via Pietro Nenni, 14A - Maletto (CT)
CONTRATTO: scrittura privata n data 11/08/2020 pari ad euro 1.227.546.49 di cui euro 82.993,27 per oneri della sicurezza.

ATTO DI SOTTOMISSIONE VARIANTE 2

Premesso che:

- la ditta Edil Vincent srl in data 31/03/2021 ha presentato richiesta di proposta migliorativa dalla;
- che il Direttore dei lavori ha redatto una variante in corso d'opera ai sensi dell'art.106 c.1 D.L.vo 50/2016, in ottemperanza all'art.8 comma 8 del D.M 49/2018;
- che si rende necessaria una modifica contrattuale che perfezioni le varianti indicate dal Direttore dei lavori;

tutto ciò premesso:

- La sottoscritta Dott.ssa Giuseppa Capizzi, nata a Bronte (CT) il 07/11/1982, domiciliata per il presente atto presso la sede sociale, nella sua qualità di legale rappresentante dell'Impresa **EDIL VINCENT S.r.l.**, con sede legale in Maletto (CT), Via Pietro Nenni n. 14A, codice fiscale e partita I.V.A. n. 04767380878, iscritta nel Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Catania, (L'Impresa EDIL VINCENT S.r.l. interviene al presente atto in proprio e quale mandataria del Raggruppamento Temporaneo di Imprese (in seguito, per brevità, indicato come "Appaltatore") costituito fra la medesima in qualità di capogruppo e l'impresa: - TORSTEN COSTRUZIONI S.r.l. con unico socio, con sede legale in Bronte (CT), Corso Umberto n. 226 codice fiscale e Partita IVA n. 04636340871, iscritta nel Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Catania)

riconosce e accetta quanto segue:

1. I lavori avranno una diversa organizzazione rispetto al contratto originario a causa della nuova proposta migliorativa.

La corrispondente variazione contrattuale da considerare a termini di legge come Variante in corso d'opera è la seguente:

	Contratto aggiornato Variante 1	Variante in corso d'opera 2
Importo netto dei lavori	1.144.533,22 euro	1.122.889,22 euro
Oneri di sicurezza	82.993,27 euro	82.993,27 euro
Oneri di prevenzione COVID-19	17.098,48 euro	17.098,48 euro
Maggiorazione spese generali	=	=
TOTALE	1.244.624,97 euro	1.222.980,89 euro

Con una riduzione del 1.7153 % dell'importo contrattuale.

3. Dal punto di vista economico-computazionale vengono stabiliti 4 nuovi prezzi di lavorazione.

Maletto (CT), data di firma digitale

Dott.ssa Giuseppa Capizzi – Impresa esecutrice

(firmato digitalmente)

Firenze, data di firma digitale

Ing. Gennarino Costabile - DRC

(firmato digitalmente)

Allegato 10 Quadro economico aggiornato

	QE progetto		QE - 26,537%		QE Variante 1 Covid		QE Variante 2	
Lavori	Importo lavori		Importo lavori		Importo lavori		Importo lavori	
01	Importo Lavori (Edili, Meccanici, Elettrici) soggetti a ribasso	€ 1 557 972,34	€ 1 144 533,22		€ 1 144 533,22		€ 1 122 889,14	
02	Costi della Sicurezza non soggetti a ribasso	€ 82 993,27	€ 82 993,27		€ 82 993,27		€ 82 993,27	
03	Costi della Sicurezza Variante COVID				€ 17 098,48		€ 17 098,48	
04	Costi della Sicurezza accantonamento 1,5% per lavorazioni svolte in fase di emergenza Covid				€ 17 168,00		€ 16 843,34	
05	Importo complessivo dei lavori	€ 1 640 965,61	€ 1 227 526,49		€ 1 261 792,97		€ 1 239 824,23	
06	Somme a disposizione				€ 1 244 624,97		€ 1 222 980,89	
07	IVA sui lavori (80% a 25,2%)	€ 330 818,67						
08	IVA sui lavori (20% a 26,5%)	€ 86 971,18	€ 417 789,84		€ -			
09	IVA sui lavori (100% a 22%)	€ -	€ 270 055,83		€ 277 594,45		€ 272 761,33	
10	Spese Tecniche progetto esecutivo	€ 19 377,33	€ 19 377,33		€ 19 377,33		€ 19 377,33	
11	Spese Tecniche progetto esecutivo CNPAIA	€ 775,09	€ 775,09		€ 775,09		€ 775,09	
12	Spese Tecniche progetto esecutivo IVA 22%	€ 4 433,53	€ 4 433,53		€ 4 433,53		€ 4 433,53	
13	Spese Tecniche DL, contabilità e CSE	€ 51 612,00	€ 50 000,00		€ 35 576,92		€ 35 576,92	
14	Spese Tecniche DL, contabilità e CSE CNPAIA V1	€ 2 064,48			€ 1 423,08		€ 1 423,08	
15	Spese Tecniche DL, contabilità e CSE CNPAIA V2	€ 82,58					€ 3 700,00	
16	Spese Tecniche DL, contabilità e CSE IVA 26,5%	€ 14 224,27						
17	Spese Tecniche DL, contabilità e CSE IVA 22%				€ 8 140,00		€ 8 954,00	
18	Spese Tecniche per Collaudi CNPAIA ed IVA compresi						€ 14 578,50	
19	Assistente ai RUP compreso CNPAIA	€ 4 753,27	€ 97 322,55		€ 74 585,96		€ 69 725,95	
20	Spese per pubblicità e di gara IVA compresa	€ 4 000,00	€ 8 000,00		€ 8 000,00		€ 8 000,00	
21	Espropri	€ 16 132,00	€ 16 132,00		€ 16 132,00		€ 16 132,00	
22	Verifica presenza residui bellici	€ 40 000,00	€ 40 000,00		€ 40 000,00		€ 40 000,00	
23	Assicurazione verificatori	€ 1 000,00	€ 1 000,00		€ 1 000,00		€ 1 000,00	
24	Fondo art. 113 DLGS 50/2016	€ 3 500,00	€ 64 632,00		€ 96 292,00		€ 96 292,00	
25	Imprevisti, spese strumentali, arrotondamenti	€ 29 372,57	€ 20 366,59		€ 25 226,59		€ 25 226,59	
26	Ribasso d'asta e risparmio IVA		€ 561 173,14		€ 519 368,03		€ 527 077,40	
27	Totale somme a disposizione	€ 609 116,97	€ 1 022 473,51		€ 988 207,03		€ 1 010 175,77	
28	Totale	€ 2 250 082,58	€ 2 250 000,00		€ 2 250 000,00		€ 2 250 000,00	

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

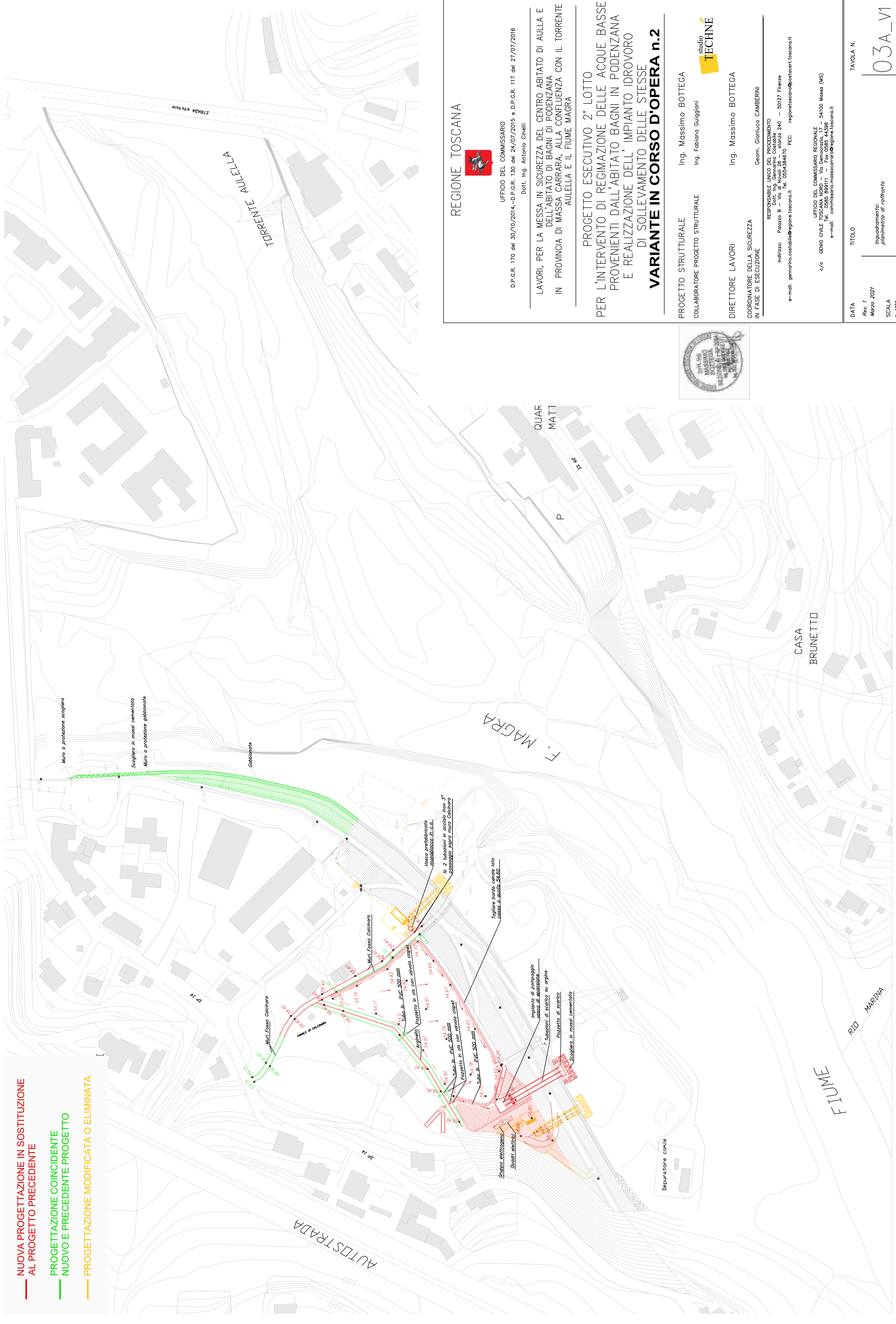
32

33

34

Allegato 11 elaborati grafici

- NUOVA PROGETTAZIONE IN SOSTITUZIONE AL PROGETTO PRECEDENTE
- PROGETTAZIONE COINCIDENTE NUOVO E PRECEDENTE PROGETTO
- PROGETTAZIONE MODIFICATA O ELIMINATA



REGIONE TOSCANA



UFFICIO DEL COMMISSARIO
 D.P.G.R. 170 del 30/10/2014, D.P.G.R. 130 del 24/07/2015 e D.P.G.R. 117 del 27/07/2016
 Dett. Ing. Antonio Cinelli

LAVORI, PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CENTRO ABITATO DI AUILLA E DELL'ABITATO DI BAGNI DI PODENZANA IN PROVINCIA DI MASSA CARRARA, ALLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE AUILLA E IL FIUME MAGRA

PROGETTO ESECUTIVO 2° LOTTO
 PER L'INTERVENTO DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE BASSE PROVENIENTI DALL'ABITATO BAGNI IN PODENZANA E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDROVORO DI SOLLEVAMENTO DELLE STESSE
VARIANTE IN CORSO D'OPERA n.2

PROGETTO STRUTTURALE
 COLLABORATORE PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Massimo BOTTEGA
 Ing. Fabiana Guiggiani



Ing. Massimo BOTTEGA

DIRETTORE LAVORI
 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Geom. Gianluca CAMBERINI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
 Dett. Ing. Gemmarino Costabile
 Indirizzo: Palazzo B - Via di Novoli 26 - stanza 240 - 50127 Firenze
 e-mail: gemmarino.costabile@regione.toscana.it Tel. 0554354670 PEC: regione.toscana@postecert.toscana.it

UFFICIO DEL COMMISSARIO REGIONALE
 c/o GENO CIVILE - Via di Novoli 26 - stanza 240 - 50127 Firenze
 Tel. 0585 899111 Fax 0585 44398
 e-mail: commissario.massacarrara@regione.toscana.it

DATA
 Rev. 1
 Marzo 2021
 SCALA
 1: 1000

TITOLO
 Inquadramento planimetrico di raffronto

TAVOLA N.

03A_V1

