

DESCRIZIONE INTERVENTO:

COMUNE DI CASARGO



ADEGUAMENTO RETE FOGNATURA INDOVERO E NARRO

COMMITTENTE:



Lario Reti Holding S.p.A.
GESTORE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

STUDIO DI PROGETTAZIONE:



LARIO RETI HOLDING

DIVISIONE INGEGNERIA - PROGETTAZIONE INVESTIMENTI

| Lecco Via Fiandra 13, 23900 (LC)

| Tel. + 39 0341 359.111

| Pec: ingegneria@larioretipec.it

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO:

NUMERO:

TE3

SCALA:

- RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO SSF - "NARRO P1"

REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
SV	Dicembre 2020	DR	Dicembre 2020	MR	Dicembre 2020
REVISIONE N.	DESCRIZIONE:				DATA
Rev. 2	Subentro RUP				Aprile 2021

NUMERO INTERVENTO:	PDA 2018-034	CODICE PROGETTO:	AB05	COMMESSA :	49726
--------------------	--------------	------------------	------	------------	-------

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

ing. Silvia Maiocchi



| Tel. + 39 0341 359.130

| E-mail: s.maiocchi@larioreti.it

PROGETTISTA:

ing. Dennis Redolfi



| Tel. + 39 0341 359.128

| E-mail: d.redolfi@larioreti.it

PROGETTISTA OPERE ELETTRICHE:

p.i. Sergio Vitali



| Tel. + 39 0341 359.128

| E-mail: s.vitali@larioreti.it

COLLABORATORI:

ing. Gianandrea Libera

Stazione di sollevamento SSF – P1 - Narro

TE3 – RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO

1 Dati generali impianto

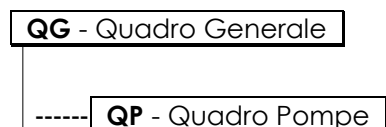
1.1 Alimentazione

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P Contrattuale[kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	12	50

1.2 Alimentazione principale: Ingresso linea

I _{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos φ _{cc}	Cosφ carico
10	0,0	0,50	0,93

1.3 Struttura quadri



1.4 Linee

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cosφ	Tensione [V]	I _b [A]
--------	-----------	------------------------	--------	------	-----------------	-----------------------

Quadro: [QG] Quadro Generale

Scaricatori sovratensioni	FI F2 F3	3F+N+PE	0		400	0
Contatore MID	CONTATORE MID	3F+N+PE	0		400	0
Presenza rete	HLG1	3F+N+PE	0		400	0
Quadro Pompe	QP	3F+N+PE	8,8	0,80	400	15,94
Quadro Telecontrollo	QTLC	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Misuratore portata	MIS	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Prese di servizio	XS1 XS2	3F+N+PE	0		400	0

1.5 Lista limitatori di sovratensioni

Utenza	Modello SPD	I_{imp} [kA]	I_{max} [kA]	I_n [kA]	U_p [kV]
--------	-------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------

Quadro: [QG] Quadro Generale

Scaricatori sovratensioni	iPRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,1
------------------------------	---------------------	--	----	---	-----

1.6 Regolazioni

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	Poli	I_i	I_g [x I_n - A]	T_g [s]	Differenz .	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

Quadro: [QG] Quadro Generale

Generale quadro QFG1	iC40 N 3+N	C -	32 -	32 -	- Vigi	0,32 AC	0,32 0,5	- Sel.
Scaricatori sovratensioni QFG2	iC60 N 4	C -	20 -	20 -	-	0,2	0,2	-
Quadro Pompe QFG3	iC40 N 3+N	C -	25 -	25 -	- Vigi	0,25 AC	0,25 0,3	- Ist.
Quadro Telecontrollo QFG5	iC40 a 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
Misuratore portata QFG6	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A	0,06 0,03	- Ist.
Prese di servizio QFG4	iC40 N 3+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 AC	0,16 0,03	- Ist.

2 Calcoli e verifiche

2.1 Quadro: [QG] Quadro Generale

2.1.1 Linea: Generale quadro

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
11,6	19,36	19,36	17,44	16,95	0,93		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	multi	3	03A	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6 1x 6 1x 6	9,0	0,29	20,55	20,29	0,09	0,09	2

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
19,36	44	10	7,99	3,34	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,d3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	IΔn [A]	TΔn [ms]
Generale quadro	iC40 N	3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
QFG1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,5	Sel.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

2.1.2 Linea: Scaricatori sovratensioni

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Scaricatori sovratensioni	iC60 N	4	C	20	20	-	0,2	0,2
QFG2	4	-	-	-				

2.1.3 Linea: Quadro Pompe

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
11	16,95	16,95	16,95	15,94	0,94	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
LO.1.4	3F+N+PE	multi	5	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	22,5	0,51	43,05	20,79	0,19	0,28	2

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
16,95	42	7,99	4,83	1,7	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Quadro Pompe	iC40 N	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
QFG3	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

2.1.4 Linea: Quadro Telecontrollo

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
LO.1.5	F+N+PE	multi	5	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x2,5	36,0	0,55	56,55	20,83	0,08	0,17	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	36	4,08	1,79	1,3	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	IΔn [A]	TΔn [ms]
Quadro Telecontrollo	iC40 α	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
QFG5	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

2.1.5 Linea: Misuratore portata

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
LO.1.6	F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	240,0	2,36	260,55	22,65	0,11	0,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	22,67	4,08	0,43	0,28	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	IΔn [A]	TΔn [ms]
Misuratore portata	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
QFG6	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

2.1.6 Linea: Prese di servizio

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
LO.1.7	3F+N+PE	multi	10	02	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x2,5	72,0	1,09	92,55	21,38	0	0,09	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	22	7,99	2,43	0,79	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	IΔn [A]	TΔn [ms]
Prese di servizio	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
QFG4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI