

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO  
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa  
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)  
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)  
1° stralcio

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. AN58

PROGETTAZIONE:  
RAGGRUPPAMENTO  
TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:



MANDANTI:



**sinergo**

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE:

Ing. Riccardo Formichi – Società Pro Iter Srl  
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IMPIANTI TECNOLOGICI:

Ing. Filippo Bittante – Sinergo SpA  
Ordine Ingegneri Provincia di Venezia n. 3991

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Massimo Mezzanzanica – Società Pro Iter Srl  
Albo Geol. Lombardia n. A762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Massimo Mangini – Società Erre.Vi.A Srl  
Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1502

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:

Dott. ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO:

DATA:



**11 - IMPIANTI**

**11.03 - IM.02 -GALLERIA VALPIANA**

**RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO ELETTRICO**

CODICE PROGETTO

PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG.

**LO702M E 2101**

NOME FILE

T00IM02IMPRES02.pdf

CODICE  
ELAB.

**T00 IM02 IMP RES02**

REVISIONE

SCALA

**A**

--

D

C

B

A

EMISSIONE

FEBBRAIO 2023

MARCHESINI

BITTANTE

BITTANTE

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## **INDICE**

<b>1. BILANCIO DI POTENZA .....</b>	<b>3</b>
1.1 GALLERIA VALPIANA.....	3
<b>2. DIMENSIONAMENTO RETE ELETTRICA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Calcolo delle sezioni delle condutture .....	3

## 1. BILANCIO DI POTENZA

Di seguito sono valutate le potenze degli impianti installati per ogni singola zona, al fine di verificare le previsioni del progetto definito sia in merito alla potenza delle macchine sia in merito alle potenze degli allacciamenti alla rete pubblica.

### 1.1 GALLERIA VALPIANA

Apparato	Q.tà	Potenza unitaria (VA)	Contemporaneità	Potenza totale (VA)
C.I. permanete	31	36	1	1.116
C.I. rinforzo tipo A	36	221	1	7.956
C.I. rinforzo tipo B	37	36	1	1.332
C.I. rinforzo tipo C	16	56	1	896
C.I. rinforzo tipo D	10	111	1	1.110
PMV	1	2500	1	2.500
<b>Sommano</b>				<b>14.910</b>

Il carico della galleria Valpiana è alimentato dalla cabina 1 della galleria Guinza

## 2. DIMENSIONAMENTO RETE ELETTRICA

Il dimensionamento della rete elettrica è stato effettuato sulla base delle Norme CEI 64-8/4 per quanto attiene le prescrizioni sulla sicurezza (verifica della protezione dai sovraccarichi, dai cortocircuiti e dai contatti indiretti) mentre per quanto relativo alla portata dei cavi è stato fatto riferimento alla Norma 64-8/5 e CEI-UNEL 35024/1-2.

Il calcolo della sezione dei cavi è stato fatto prendendo a riferimento la potenza sottesa al cavo stesso nonché la massima caduta di tensione considerata per quel circuito; su ciascun circuito la caduta di tensione totale è stata contenuta nei limiti del 4%, che rappresenta un valore ottimale per il buon funzionamento di tutti gli apparati.

### 2.1 Calcolo delle sezioni delle condutture

Il calcolo della sezione dei cavi dei vari circuiti è stato sviluppato sulla base delle Norme sopra citate considerando le condizioni di posa e la corrente nominale d'impiego.

Il calcolo di dimensionamento delle linee principali (Linee da trasformatori MT/BT ai vari quadri e alle utenze di ventilazione) è sviluppato con un programma di calcolo

informatico, le risultanze di tali calcoli e verifiche sono di seguito riportate.

Per dette linee si è verificata la sussistenza dei requisiti di protezione contro i sovraccarichi e i corto circuiti; contestualmente è operata la verifica delle protezioni contro i contatti indiretti per le utenze alimentate dalle già menzionate linee.

Per le linee secondarie in derivazione dai vari quadri, considerato che trattasi di linee lunghezza elevata con carichi minimi, e in genere non soggette a sovraccarico (linee luce) le cui sezioni sono vincolate alla caduta di tensione si è provveduto a verificare la sussistenza dei requisiti di coordinamento protezioni/sezioni e di coordinamento in ragione delle correnti minime di corto circuito a fondo linea,

In altri termini verificata/assodata la protezione contro i sovraccarichi secondo CEI 64/8 433.2;

calcolata la  $I_{cc}$  minima a fondo linea secondo sempre secondo CEI 64/8 533.2:

è stato verificato che il valore di  **$I_{cc\ min\ sia} > I_f$**  del dispositivo di protezione, con conseguente sicuro intervento delle protezioni indipendentemente dal tempo di durata del corto circuito.

Tutti i dispositivi di protezione delle linee secondarie in derivazione sono attrezzati anche con dispositivo differenziale con sensibilità diversa in funzione dell'utilizzatore.

Sono attrezzati con differenziale anche i dispositivi delle linee che alimentano carichi (luce in genere) in classe II, quale protezione aggiuntiva.

<b>VALPIANA CABINA 1 - QILL-1</b>													
<b>Linea n°</b>	<b>Utilizzo</b>	<b>Potenza Kw</b>	<b>Ib (A)</b>	<b>Sezione (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Icc min (A) (1)</b>	<b>In interruttore scelto -C</b>	<b>Verifica coord. In &lt; Ib</b>	<b>Rapporto Icc min/I<sub>f</sub> (2)</b>	<b>Intervento protezioni assicurato (2)</b>	<b>Resistenza conduttore ohm/m a 20°C</b>	<b>Reattanza conduttore ohm/m</b>	<b>Caduta di tensione % (3)</b>
R1.1	III. rinforzo 1 linea 1	0,575	2,63	10	276	123	16	OK	5,32	SI	0,0018	0,000119	<b>0,55</b>
R1.2	III. rinforzo 1 linea 2	0,751	3,44	10	283	120	16	OK	5,19	SI	0,0018	0,000119	<b>0,74</b>
R1.3	III. rinforzo 1 linea 3	0,417	1,91	10	243	140	16	OK	6,04	SI	0,0018	0,000119	<b>0,35</b>
R2.1	III. rinforzo 2 linea 1	0,646	2,96	10	270	126	16	OK	5,44	SI	0,0018	0,000119	<b>0,61</b>
R2.2	III. rinforzo 2 linea 2	0,575	2,63	10	288	118	16	OK	5,10	SI	0,0018	0,000119	<b>0,58</b>
R2.3	III. rinforzo 2 linea 3	0,631	2,89	10	244	140	16	OK	6,02	SI	0,0018	0,000119	<b>0,54</b>
R3.1	III. rinforzo 3 linea 1	0,627	2,87	10	273	125	16	OK	5,38	SI	0,0018	0,000119	<b>0,59</b>
R3.2	III. rinforzo 3 linea 2	0,560	2,56	10	231	148	16	OK	6,36	SI	0,0018	0,000119	<b>0,45</b>
R3.3	III. rinforzo 3 linea 3	0,593	2,71	10	257	133	16	OK	5,71	SI	0,0018	0,000119	<b>0,53</b>
PMV 1	Alim. PMV esterno lato Fano	2,00	9,66	16	295	185	16	OK	7,97	SI	0,001137	0,000112	<b>2,76</b>
P2.1	III permanente 2 linea 1 (tipologica)	0,204	0,93	6	260	79	10	OK	5,42	SI	0,00299	0,000135	<b>0,30</b>