REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI VERCELLI

COMUNITA' MONTANA VALSESIA

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA E ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

COMUNE DI ALAGNA VALSESIA

COMUNE DI SCOPELLO

MONTEROSA 2000 S.p.A.

COMPLETAMENTO DEL SISTEMA SCIISTICO DELLA VALSESIA

AGGIORNAMENTO DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA SIGLATO IL 14 NOVEMBRE 2006

TITOLO ELABORATO

Adeguamento e potenziamento del sistema di impianti a fune "Cimalegna-Passo dei Salati"

Seggiovia quadriposto ad ammorsamento automatico "Cimalegna"

Progetto definitivo-esecutivo

SCHEMI FUNZIONALI E DESCRIZIONE DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA DI BASSA TENSIONE

ELABORATO n°	SCALA	DATA			
D.2_3.m.1	-	APRILE 2017	REDATTO		Z. Reggiani
			CONTROLLATO		S. Ladurner
			APPROVATO		C. Francione

NOME FILE	

REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI

PROGETTISTA

Doppelmayr®

DOPPELMAYR ITALIA srl
Zona Industriale 14
I-39011 Lana (BZ)

Dott. ing. Siegfried LADURNER

IN COLLABORAZIONE CON:

Dott. for. Lorenzo POZZO
Fraz. Ferrero 4 - Trivero (BI)

Dott. geol. Barbara LOI
Piazza Mazzini 23 - Borriana (BI)

studio associato
TERRITORIUM
TRIVERO (13835) BI - Centro Zegna - via G. Marconi 32/a, tel. e fax 015/75024
www.territorium.it studio@territorium.it

INDICE

DESCRIZIONE E SCHEMI FUNZIONALI DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA DI BASSA TENSIONE 2
STAZIONE MOTRICE DI MONTE 2
Argano motore 2
Alimentazioni: 2
Azionamenti: 3
Dispositivi di frenatura: 3
STAZIONE TENDITRICE DI VALLE 4
Dispositivo di tensionamento idraulico: 4
LINEA 5
Sostegni di linea: 5
MESSA A TERRA ELETTRICA 5
Messa a terra elettrica delle stazioni e protezione contro i fulmini 5
Messa a terra elettrica dei sostegni di linea 5
PROTEZIONE CONTRO I FULMINI 6
SCHEMI FUNZIONALI 6

DESCRIZIONE E SCHEMI FUNZIONALI DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA DI BASSA TENSIONE

Di seguito vengono riportati la descrizione tecnica della distribuzione elettrica a bassa tensione della stazione di valle e della stazione di monte, corredati con i relativi schemi funzionali.
Vengono inoltre indicati i dispositivi di alimentazione, azionamento, frenatura e di tensionamento.

STAZIONE MOTRICE DI MONTE

Le apparecchiature elettriche della stazione motrice a monte possono essere alimentati dalla rete elettrica pubblica tramite la nuova cabina di trasformazione prevista in immediata vicinanza della stazione. Il tipo di servizio dell'impianto non ha funzione di arroccamento ma è prevista comunque un'alimentazione di riserva.

Argano motore

L'argano motore è montato su un carroponte che si appoggia su due rotaie poste fra i meccanismi della stazione di monte, ed offre le seguenti possibilità di alimentazione, azionamento e frenatura dell'impianto:

Alimentazioni:

1) Alimentazione principale:
Avviene dalla rete elettrica pubblica tramite la nuova cabina di trasformazione prevista nel seminterrato sotto al piano di sbarco della stazione di monte.

2) Alimentazione di riserva:
Nella stazione motrice di monte verrà installato un gruppo elettrogeno, destinato all'alimentazione di riserva in caso di mancanza rete. La potenza è sufficiente per azionare l'impianto a pieno carico alla velocità di 4 m/s.

3) Alimentazione dell'argano di recupero:
È previsto un motore termico diesel che aziona direttamente la pompa del gruppo di recupero; inoltre aziona anche un piccolo generatore di circa 8.5 kVA, destinato all'alimentazione di emergenza del carica batterie e delle centraline idrauliche dei freni.

Azionamenti:

1) Azionamento principale:

Verrà realizzato dai due motore a corrente continua, con alimentazione elettrica tramite ponte a thyristori.

- potenza assorbita a regime (2400 P/h): 454 kW
- potenza assorbita in avviamento: 614 kW
- potenza dei due motori elettrici: 2x239 kW
- velocità massima di esercizio: 5 m/s

2) Azionamento di riserva:

Come azionamento di riserva funge uno dei due motori elettrici a c.c. Nel caso si dovesse verificare un guasto in uno dei due motori o nei relativi gruppi di alimentazione, vi è la possibilità che il motore non danneggiato funga di riserva dell'altro. L'impianto può continuare l'esercizio con un solo motore alimentato dalla rete oppure dal gruppo elettrogeno, almeno a metà della max. velocità di esercizio.

3) Azionamento di recupero:

L'azionamento di recupero è da utilizzare nei seguenti casi, per il solo scarico della linea:
Impedimento ad azionare l'impianto con i motori principali, oppure impedimento meccanico d'argano che necessita il distacco della puleggia motrice dal suo albero di trasmissione tramite l'apposito giunto sulla puleggia motrice.
L'azionamento di recupero è realizzato da un motore termico diesel che aziona il gruppo idrostatico a circuito chiuso con pompa a portata variabile e un motore idraulico a cilindrata fissa. Il motore idraulico aziona un riduttore al cui albero di uscita è collegato un pignone dentato che ingrana con la corona dentata calettata direttamente sulla puleggia motrice.

- velocità della fune 0.8 m/s
- potenza del motore diesel: 138 kW
- possibilità di disaccoppiamento del riduttore principale
- possibilità di funzionamento in avanti ed indietro
- comando e regolazione da banco di manovra

Dispositivi di frenatura:

Normalmente le frenature vengono effettuate dai motori elettrici principali in c.c. secondo le curve di decelerazione impostate nel circuito di regolazione delle frenature.
Inoltre, per le frenature meccaniche, si hanno altri due sistemi frenanti:

- uno di servizio realizzato con una o più pinze a comando idraulico automatico ad azione diretta che agisce sul disco freno calettato sull'albero veloce d'ingresso nel riduttore principale;

- uno di emergenza agente direttamente sulla fascia freno ricavata sulla corona della puleggia motrice. Il freno è realizzato da una o più pinze a comando idraulico ad azione diretta.

I sistemi frenanti di servizio e di emergenza sono alimentati ciascuna da una centralina idraulica, alimentata dalla rete; in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica, la pompa delle centraline idrauliche può essere alimentata dal generatore mosso direttamente dal motore diesel di recupero di cui sopra.

STAZIONE TENDITRICE DI VALLE

La stazione di valle è di semplice tenditrice e rinvio. Le apparecchiature elettriche della stazione di valle possono essere alimentate tramite un cavo di potenza interrato che collega la stazione alla vicina stazione intermedia del Funifor sia dalla rete in bassa tensione sia dal gruppo di riserva lí dislocato.
In caso l'impianto dovesse essere mosso con l'argano di recupero in assenza di rete, le apparecchiature elettriche necessarie possono essere alimentate dalle batterie.

Dispositivo di tensionamento idraulico:

Il dispositivo di tensionamento idraulico nella stazione di valle è costituito da due cilindri idraulici lavoranti in compressione. I cilindri sono fissati alla sommità della stele in c.a. mediante un anello basculante, mentre gli steli dei pistoni sono collegati direttamente al carroponte tenditore. Tale collegamento viene realizzato interponendo tra le due flangie una cella di carico a pressione che rileva l'effettivo tiro operato dalla coppia di cilindri.

La centralina idraulica di tensionamento viene alimentata dalla rete o dal gruppo di riserva tramite il cavo di potenza proveniente dalla stazione intermedia del vicino Funifor. Essa mantiene in compressione i due cilindri con regolazione automatica della tensione entro un campo di tolleranza del +/- 5% rispetto al valore nominale; l'impianto può funzionare con tolleranze più ampie fino al +/- 10%:

- tensione anello fune nominale: 280 kN
- tensione anello fune + 10%: 308 kN
- tensione anello fune - 10%: 252 kN

LINEA

Sostegni di linea:

Questo impianto non effettuerà esercizio serale o notturno, pertanto non è prevista l'installazione di fari sui sostegni di linea.
Il collegamento telefonico e di sicurezza e la trasmissione dei segnali delle logiche dell'apparecchiatura di comando fra le stazioni avviene tramite un cavo multipolare (che passa sostegno per sostegno) ed un cavo diretto a fibre ottiche (per la trasmissione dei dati e dei segnali per l'apparecchiatura elettronica di comando), che percorrono il tracciato dell'impianto. I cavi di linea saranno interrati lungo la linea.

MESSA A TERRA ELETTRICA

Messa a terra elettrica delle stazioni e protezione contro i fulmini

Di principio si deve prevedere un dispersore di fondazione (ad anello) con una piattina zincata, il cui raggio equivalente all'area interessata non sia inferiore a 5m. Sui vertici principali della fondazione devono essere previsti delle puntazze di messa a terra. Dai punti di connessione anello – puntazza continuano le piattine in verticale per il collegamento della parte metallica della stazione e dei locali.
Tutte le parti metalliche all'interno dei locali devono essere collegate direttamente al sistema di terra con la piattina zincata. Per questa ragione sono da prevedere le piattine sporgenti nei vari locali. È previsto almeno un collettore di equipotenzialità.
Il collegamento tra la gabbia di armatura delle fondazioni e la piattina viene eseguito tramite appositi morsetti di messa a terra. Sporgerà un sufficiente tratto di piattina dal terreno in corrispondenza delle fondazioni per effettuare il collegamento con le strutture metalliche che queste supportano (pilastri, cabine di comando).
In fine tutte le messe a terra dei vari posti dell'impianto vanno collegate tra di loro e cioè allacciate alla fune di terra che corre da valle verso monte.

Per periodi di fuori servizio è previsto il morsetto di messa a terra della fune portante – traente. Di principio quando l'impianto è fuori servizio si deve allacciare il morsetto alla fune in tutte le stazioni.

Messa a terra elettrica dei sostegni di linea

Tutti i sostegni devono essere allacciati all'impianto di terra collegandoli elettricamente con la fune metallica posata lungo la linea. A fianco della fondazione del sostegno è previsto un pozzetto ove si trova il conduttore di messa a terra. Quest'ultimo viene collegato con la base del fusto metallico dei sostegni.

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

Le più significative vie di propagazione di sovratensioni causate da fulmini sono le linee di alimentazione 20KV/400V aeree e i cavi di linea (trasmissione dati e circuito di sicurezza linea).

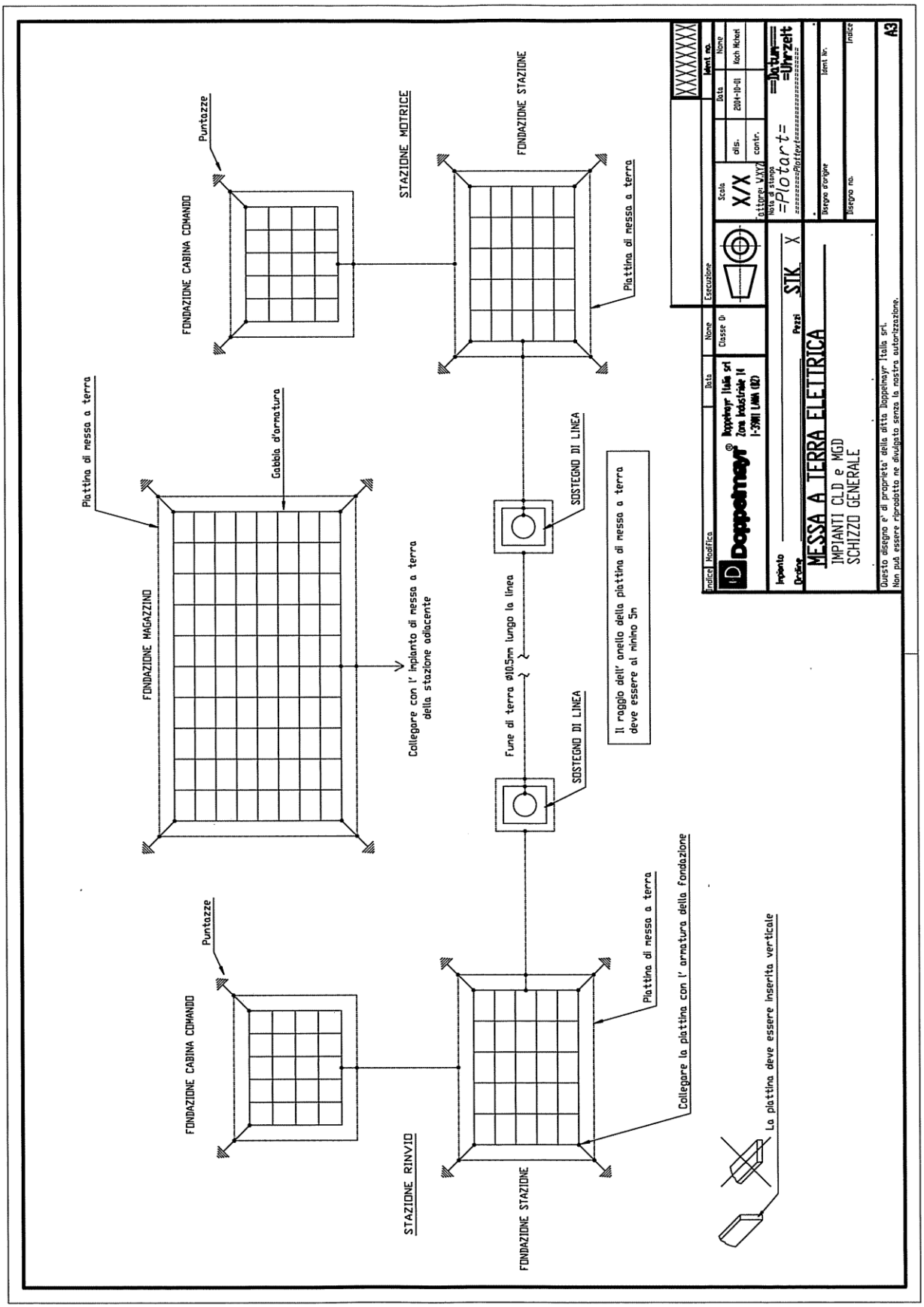
All'entrata della linea di alimentazione sulla parte della bassa tensione sono da prevedere degli scaricatori di sovratensione.
L'entrata dei cavi di linea (trasmissione dati e circuito di sicurezza linea) viene divisa dagli armadi elettronici mediante una cassetta con scaricatori.

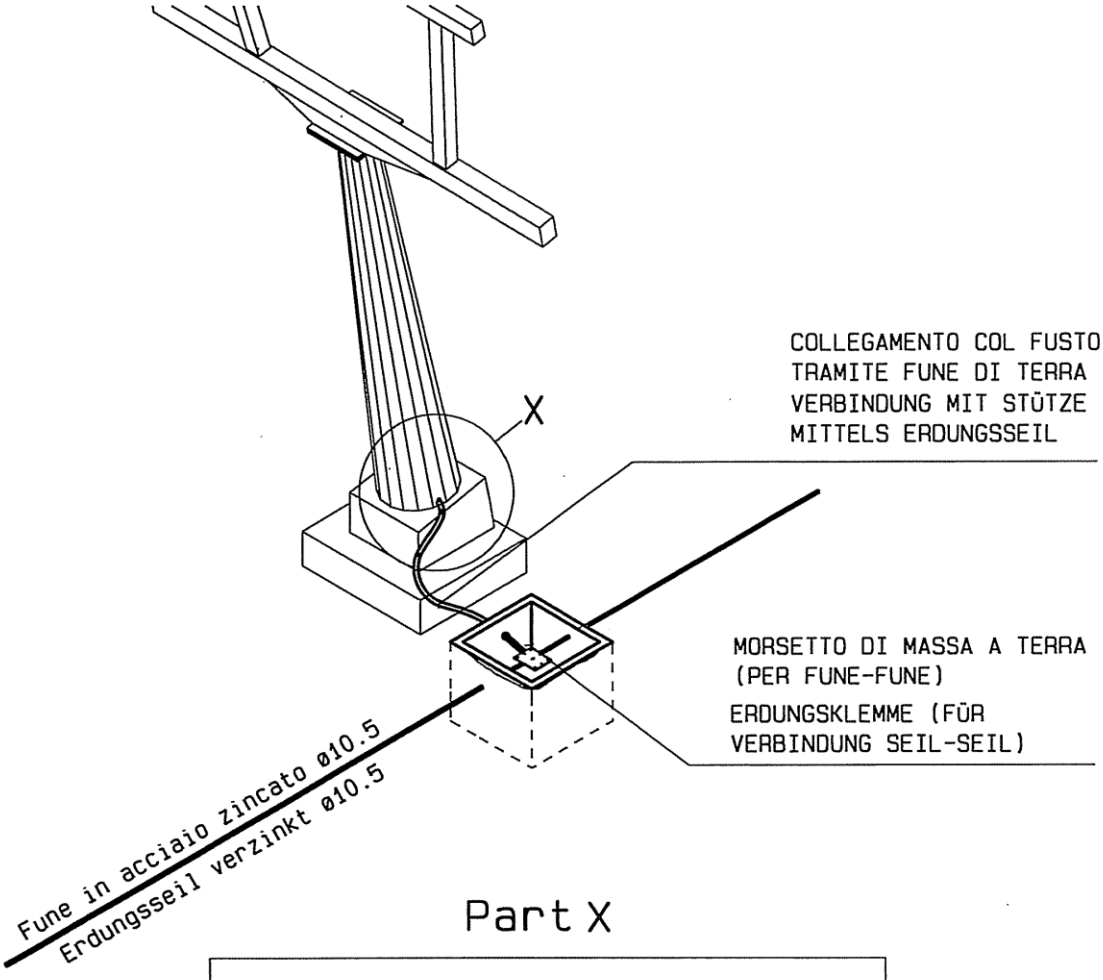
La possibilità di fulminazione diretta di una stazione generalmente può essere ritenuta improbabile, dato che le aree di raccolta generalmente sono molto piccole (sec. norma CEI 81-3).

SCHEMI FUNZIONALI

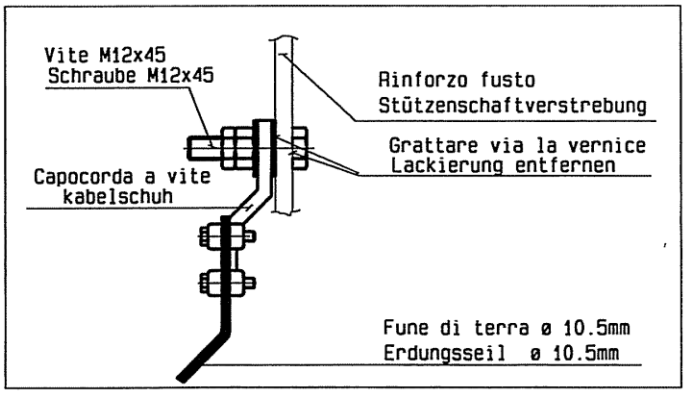
Nelle seguenti pagine sono allegati gli relativi schemi funzionali elettrici:

- schema di principio dell'impianto di messa a terra
- schema di collegamento fune di terra in linea
- schema di principio della posa dei cavi di linea
- posizione pulsanti d'arresto
- distribuzione media tensione, trasformatori e gruppo elettrogeno
- distribuzione di bassa tensione, Impianto di potenza, staz. motrice
- distribuzione di bassa tensione dell'impianto luce, motrice e rinvio


STAZIONE MOTRICE
FONDAZIONE CABINA COMANDO
Puntazze
FONDAZIONE STAZIONE
Piattina di messa a terra
Piattina di messa a terra
Gabbia d'armatura
FONDAZIONE MAGAZZINO
Collegare con l' impianto di messa a terra della stazione adiacente
SOSTEGNO DI LINEA
Fune di terra ø10.5mm lungo la linea
SOSTEGNO DI LINEA
Il raggio dell' anello della piattina di messa a terra deve essere al minino 5m
STAZIONE RINVIO
FONDAZIONE CABINA COMANDO
Puntazze
FONDAZIONE STAZIONE
Piattina di messa a terra
Collegare la piattina con l' armatura della fondazione
La piattina deve essere inserita verticale
MESSA A TERRA ELETTRICA
IMPIANTI CLD e MGD
SCHIZZO GENERALE
Doppelmayr Italia srl
Zona Industriale 14
I-39051 LAIVES (BZ)
Questo disegno e' di proprieta' della ditta Doppelmayr Italia srl.
Non può essere riprodotto ne divulgato senza la nostra autorizzazione.
A3



Part X



80043931

Index	Änderung	Datum	Name	Ausführung	Ident Nr.

Doppelmayr®
Doppelmayr GmbH
Industriezone 14
I-39011 LANA (BZ)

Q-Klasse:

Maßstab 1/50
Faktor: 1.000

	Datum	Name
gez.	2001-11-29	LONGHI
gepr.		

Anlage

Auftrag Stück X

Plotvermerk 2001-11-29
DWL KZ.: 1c

2001-11-29
11:48:00

MESSA A TERRA ELETTRICA

SOSTEGNI DI LINEA CLF

Ursprungszng. Nr. /tz/mf/BA3

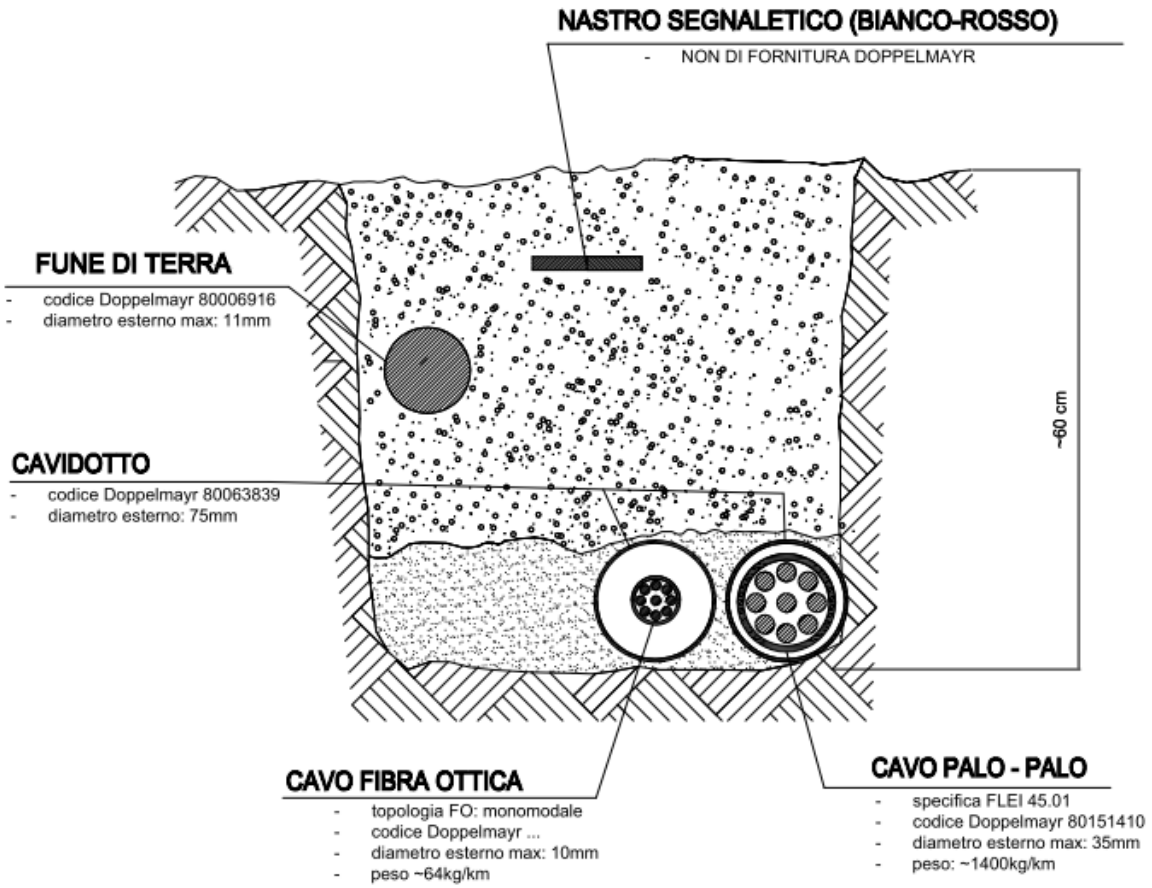
Ident Nr.

Zeichnungs Nr. 10408NIH000190

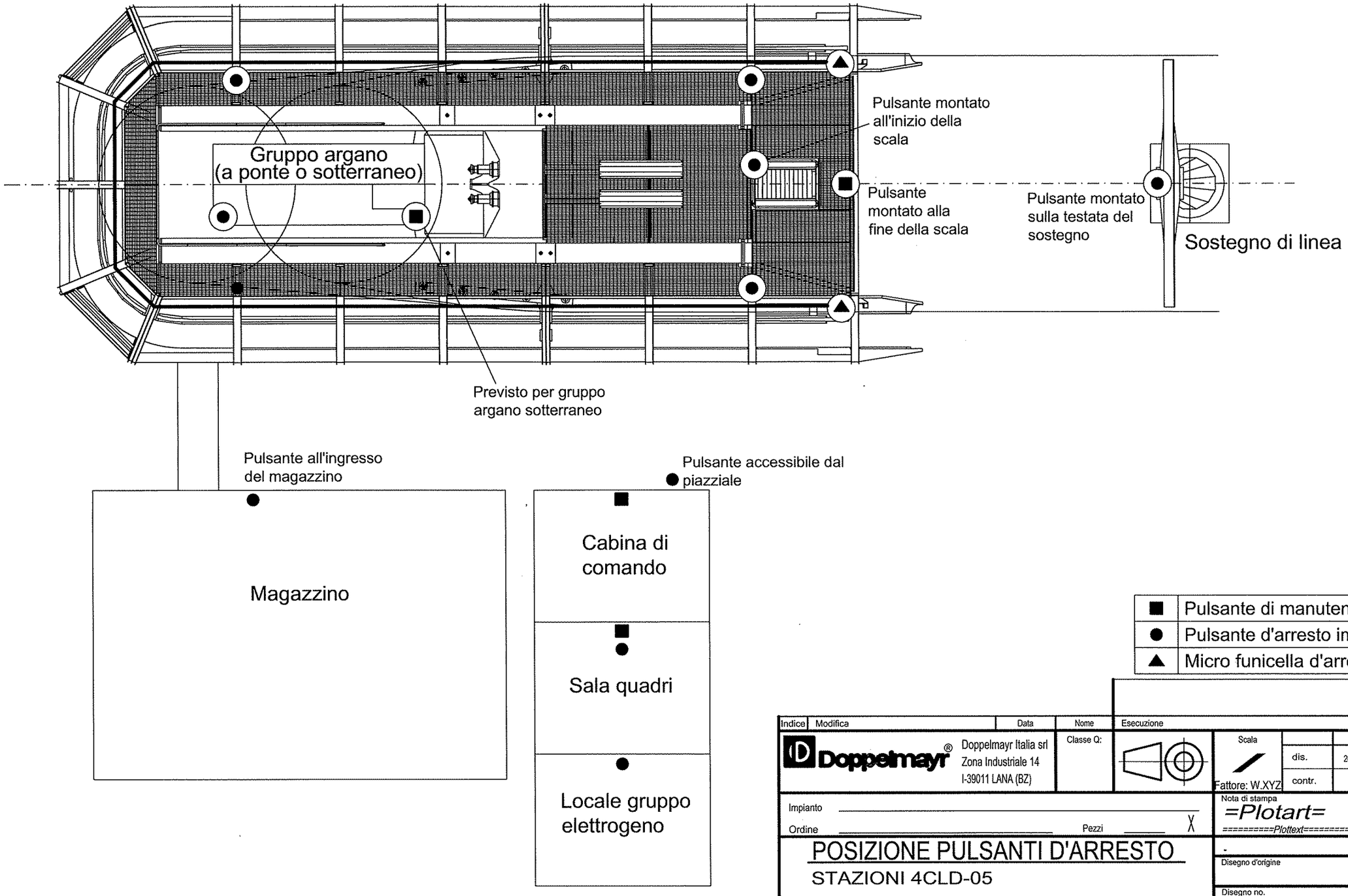
Index

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Doppelmayr GmbH.
Sie darf ohne unsere besondere Zustimmung weder vervielfältigt, noch ausgeführt, noch dritten Personen bekanntgegeben werden.

A4


NASTRO SEGNALETICO (BIANCO-ROSSO)
- NON DI FORNITURA DOPPELMAYR
FUNE DI TERRA
- codice Doppelmayr 80006916
- diametro esterno max: 11mm
CAVIDOTTO
- codice Doppelmayr 80063839
- diametro esterno: 75mm
~60 cm
CAVO FIBRA OTTICA
- topologia FO: monomodale
- codice Doppelmayr ...
- diametro esterno max: 10mm
- peso ~64kg/km
CAVO PALO - PALO
- specifica FLEI 45.01
- codice Doppelmayr 80151410
- diametro esterno max: 35mm
- peso: ~1400kg/km

Pulsanti e funicella d'arresto nell'interno della stazione



■	Pulsante di manutenzione
●	Pulsante d'arresto impianto
▲	Micro funicella d'arresto

00000000

Indice	Modifica	Data	Nome	Esecuzione	Ident no.

Doppelmayr®
Doppelmayr Italia srl
Zona Industriale 14
I-39011 LANA (BZ)

Classe Q:

Scala

Fattore: W.XYZ

	Data	Nome
dis.	2005-07-14	GL
contr.		

Impianto

Ordine Pezzi

Nota di stampa
=Plotart=
========Plottext==========

==Datum===
=Uhrzeit

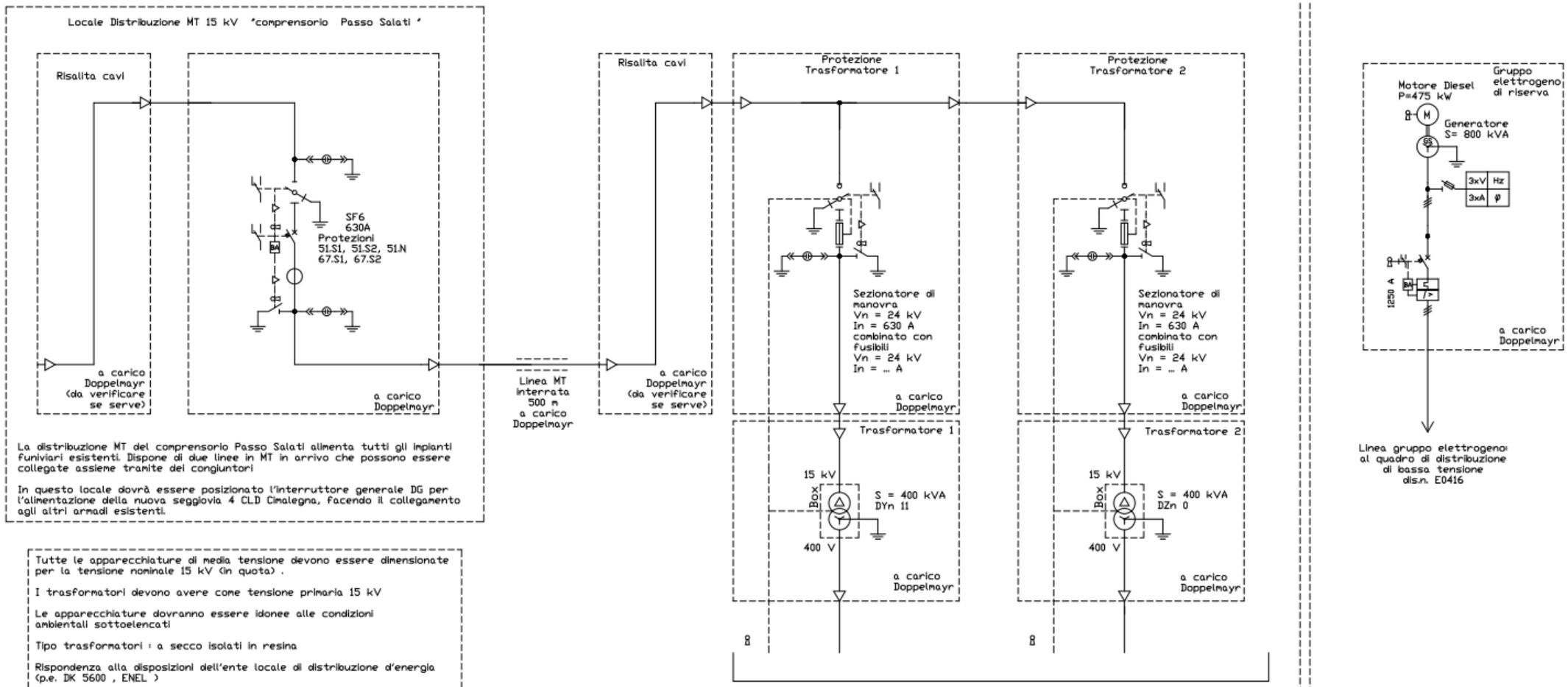
POSIZIONE PULSANTI D'ARRESTO
STAZIONI 4CLD-05

Disegno d'origine Ident Nr.

Disegno no. E 0147 Indice

Questo disegno + di propriet— della ditta Doppelmayr Italia srl.
Non puã essere riprodotto ne divulgato senza la nostra autorizzazione.

A3



La distribuzione MT del comprensorio Passo Salati alimenta tutti gli impianti funiviari esistenti. Dispone di due linee in MT in arrivo che possono essere collegate assieme tramite dei congiuntori

In questo locale dovrà essere posizionato l'interruttore generale DG per l'alimentazione della nuova seggiovia 4 CLD Cimalegna, facendo il collegamento agli altri armadi esistenti.

Tutte le apparecchiature di media tensione devono essere dimensionate per la tensione nominale 15 kV (in quota) .

I trasformatori devono avere come tensione primaria 15 kV

Le apparecchiature dovranno essere idonee alle condizioni ambientali sottoelencati

Tipo trasformatori : a secco isolati in resina

Rispondenza alla disposizioni dell'ente locale di distribuzione d'energia (p.e. IK 5600 , ENEL)

tensione bobina sgancio	230 V ac
.	
protezione quadro	IP 30
porta d'accesso a chiave	
protezioni parte attive	SI
.	

Condizioni ambientali	
quota d'installazione	3030 msln
temperatura ambiente	0 - 30 °C
.	
.	
.	

Quadretto con vetro a rompere con pulsante comando apertura interr. generali

Montaggio : ingresso cabina media

Indice	Modifica	Data	Nome	Esecuzione					Ident no.
									XXXXXXXX

Doppelmayr® Doppelmayr Italia srl, Zona Industriale 14, I-39011 LANA (BZ)

Classe Φ

Scala X/X

Fattore: V.XYZ

		Data	Nome
dis.		2017-09-03	Manuel Egger
contr.			

Impianto: 4 CLD-B Cimalegna - Passo dei Salati

Ordine: HAA0004846 Pezzi: STK X

Nota di stampa: =Plotart= ==Datum== =Uhrzeit

=========Plottext==========

Schema unifilare elettrico

Distribuzione media tensione e gruppo elettrogeno
Stazione motrice a monte

Disegno d'origine: Ident Nr.

Disegno no.: E 0439.a Indice:

Questo disegno e' di proprieta' della ditta Doppelmayr Italia srl.
Non può essere riprodotto ne divulgato senza la nostra autorizzazione.

A3

Quadro 1 distribuzione di bassa tensione
Arrivo da cabina di trasformazione e gruppo elettrogeno dis.n. E0439 var 1

Linea Trasformatore 1 | Linea gruppo elettrogeno | Linea Trasformatore 2

a carico Doppelmayr

Quadro 1 distribuzione di bassa tensione

Rifasamento fisso e scaricatori

Rifasamento fisso e scaricatori

Trasf.1 + Gruppo el.

Trasf.2 + Gruppo el.

630 A | 630 A | 125 A | 125 A | 63 A | 63 A | 40 A

400 V | 25 kVA | 400 V

3xV | 3xA

40 A

Linea alimentazione quadro magazzino (+QMG) Stazione Motrice

Linea servizi stazione motrice

Linea servizi verso dis.n. E0441.a

+QP1 | 630 A | rif.auto. | IP 23 | PMot= 239 kW | Pavv.= 307 kW | Motore 1

+QP2 | 630 A | rif.auto. | IP 23 | PMot= 239 kW | Pavv.= 307 kW | Motore 2

+QS | 63 A | 16 A | Smistamento

Motore Diesel
P=175 kW

Generatore
S= 8,5 kVA

16 A

Recupero

a carico Doppelmayr

☒ Interruttori generali funivia GRUPPO con bobina di minima tensione alimentati a 24 V cc, dal gruppo

✱ Interruttori generali funivia RETE con bobina di minima tensione alimentati dalle batterie d'impianto a 24 Vcc
motrice : una o l'altra batterie selezionabile con selettore
rinvio : una batteria

Grado di protezione min dei quadri
potenza IP30
civile IP54

protezioni parte attive SI
porta d'accesso a chiave

Condizioni ambientali	
quota d'installazione	3030 mslm
temperatura ambiente	0 - 40 °C

Gruppo | DBT | Impianto funiviario

Alimentatore 220V/24VDC 10A

Batteria Gruppo 1 | Batteria Gruppo 2 | 4 A F | 4 A F | Batteria 1 | Batteria 2

Pannello sgancio

✱ U=0

Bobine di minima 24 Vcc degli interr. generali su DBT , power center

Gruppo / Rete

Indice	Modifica	Data	Nome

Doppelmayr® Doppelmayr Italia srl, Zona Industriale 14, I-39011 LANA (BZ)

Classe 9 | Esecuzione | Ident no.

Scala X/X | Fattore: V.XYZ

	Data	Nome
dis.	2017-09-13	Manuel Egger
contr.		

Impianto 4 CLD-B Cimalegna - Passo dei Salati
Ordine HAA0004846 Pezzi STK X

Data di stampa =Plotart= ==Datum===
=Plottext= =Uhrzeit

Schema unifilare elettrico

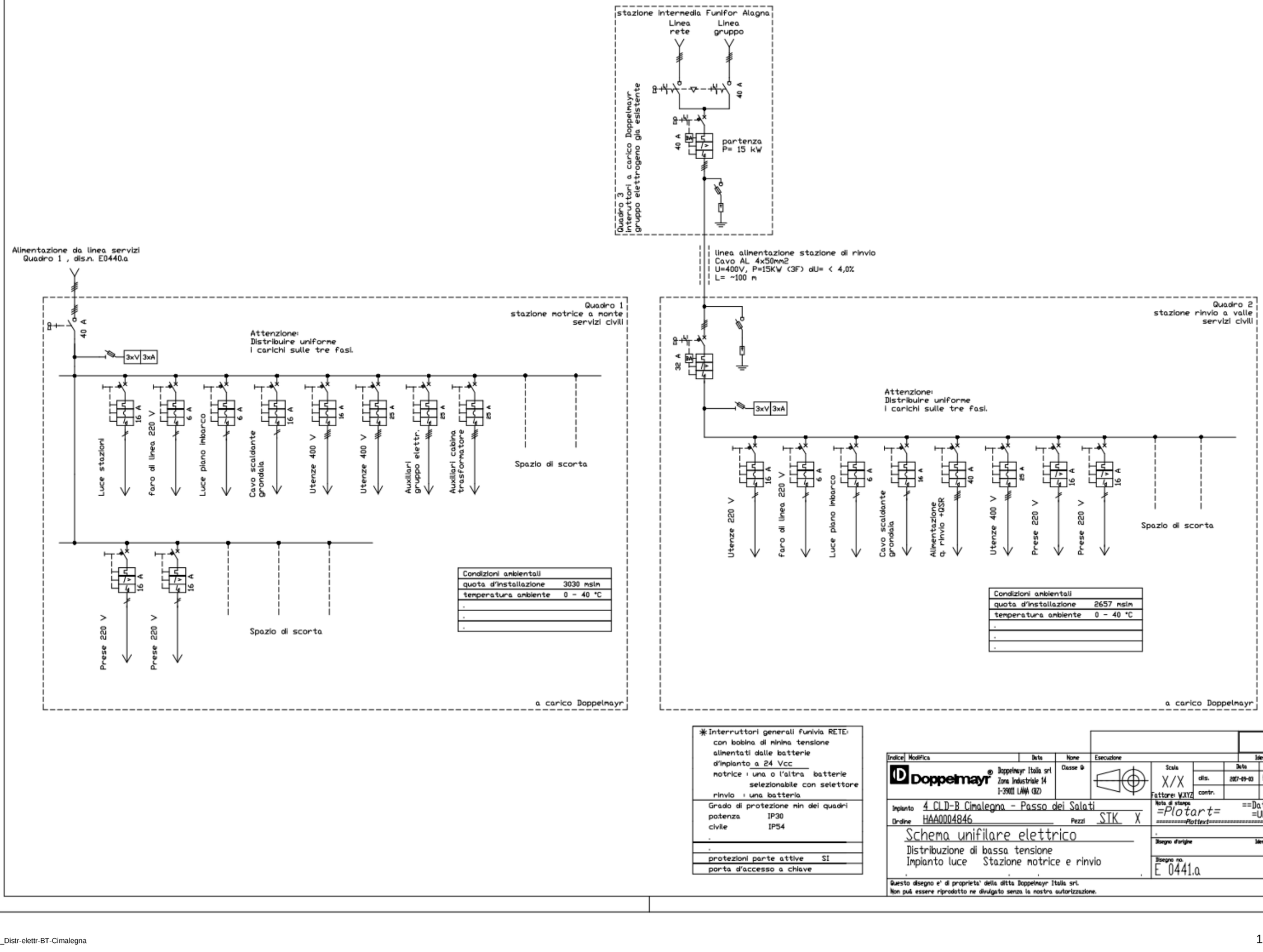
Distribuzione di bassa tensione
Impianto di potenza Stazione motrice

Disegno d'origine | Ident Nr.

Disegno no. E 0440.a | Indice

Questo disegno e' di proprieta' della ditta Doppelmayr Italia srl.
Non può essere riprodotto ne divulgato senza la nostra autorizzazione.

A3


stazione intermedia Funifor Alagna
Linea rete
Linea gruppo
40 A
40 A
partenza P= 15 kW
Quadro 3 interruttori a carico Doppelmayr gruppo elettrogeno gia esistente
Alimentazione da linea servizi Quadro 1 , dis.n. E0440.a
linea alimentazione stazione di rinvio
Cavo AL 4x50mm2
U=400V, P=15KW (3F) dU= < 4,0%
L= ~100 m
Quadro 1
stazione motrice a monte
servizi civili
Attenzione:
Distribuire uniforme
i carichi sulle tre fasi.
40 A
3xV 3xA
Luce stazioni 16 A
Faro di linea 220 V 6 A
Luce piano imbarco 6 A
Cavo scaldante grondaia 16 A
Utenze 400 V 16 A
Utenze 400 V 25 A
Ausiliari gruppo elettr. 25 A
Ausiliari cabina trasformatore 25 A
Spazio di scorta
Prese 220 V 16 A
Prese 220 V 16 A
Spazio di scorta
a carico Doppelmayr
Condizioni ambientali
quota d'installazione 3030 msln
temperatura ambiente 0 - 40 °C
Quadro 2
stazione rinvio a valle
servizi civili
32 A
3xV 3xA
Attenzione:
Distribuire uniforme
i carichi sulle tre fasi.
Utenze 220 V 16 A
Faro di linea 220 V 6 A
Luce piano imbarco 6 A
Cavo scaldante grondaia 16 A
Alimentazione q. rinvio +QSR 40 A
Utenze 400 V 25 A
Prese 220 V 16 A
Prese 220 V 16 A
Spazio di scorta
a carico Doppelmayr
Condizioni ambientali
quota d'installazione 2657 msln
temperatura ambiente 0 - 40 °C
* Interruttori generali funivia RETE:
con bobina di minima tensione
alimentati dalle batterie
d'impianto a 24 Vcc
motrice : una o l'altra batterie
selezionabile con selettore
rinvio : una batteria
Grado di protezione min dei quadri
potenza IP30
civile IP54
protezioni parte attive SI
porta d'accesso a chiave
Indice Modifica Data Nome
Esecuzione
Ident no.
Doppelmayr
Doppelmayr Italia srl
Zona Industriale 14
I-39011 LANA (BZ)
Classe @
Scala X/X
Fattore: W,XYZ
dis. 2007-09-03 Manuel Egger
contr.
Impianto 4 CLD-B Cimalegna - Passo dei Salati
Ordine HAA0004846 Pezzi STK X
Nota di stampa =Plotart= ==Datum===
=Uhrzeit
Plottext
Schema unifilare elettrico
Distribuzione di bassa tensione
Impianto luce Stazione motrice e rinvio
Disegno d'origine Ident Nr.
Disegno no. E 0441.a
Indice
Questo disegno e' di proprieta' della ditta Doppelmayr Italia srl.
Non può essere riprodotto ne divulgato senza la nostra autorizzazione.
A3