

				<div>Ciente: Progetto:</div> <div>Comune di Ozieri Impianto Mini Eolico 60kW Ippodromo di Chilivani</div>			
				<div>Note:</div> <div>Protezione Generale</div>			
<div>Progettato da:</div>							
<div><div><div>Rev. n°1</div><div>Rev. n°2</div><div>Rev. n°3</div></div><div>REVISIONI</div><div>Date</div><div>Firma</div></div> <div><div>Date:</div><div>Disegn.: MM</div><div>Progettista:</div><div>Visor:</div></div>				<div><div>Calcolato con:</div><div>Nome file:</div><div>Registro #:</div></div> <div>DOC</div>			

Criteri di dimensionamento e verifica

Norma di calcolo	CEI 11-25
Norma per il dimensionamento cavi	CEI 64-8

Sovraccarico	Le verifiche di sovraccarico sono eseguite tramite la relazione $I_b \leq I_{th} \leq I_z$ e $I' \leq 1,45 \cdot I_z$
	Legenda:
	I_b = corrente di linea
	I_{th} = taratura della soglia termica del dispositivo di protezione
	I' = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione
	I_z = portata del cavo definita secondo norma attuale

Corto circuito	Interruttori e fusibili sono dimensionati per un potere di interruzione maggiore della massima corrente di guasto
	Gli interruttori dimensionati per la norma IEC 60947-2 devono avere un potere di chiusura I_{cm} maggiore della massima corrente di picco
	La protezione contro il guasto sulle linee deve soddisfare la verifica $I_2 \leq I_{K2S2}$
	Legenda:
	I_2 = energia lasciata passare alla massima corrente di guasto (dato fornito dal produttore)
	S = sezione dei conduttori
	K = fattore definito in CEI 64-8/5 nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E

Contatti indiretti	Sistemi TT: la verifica è $I_{dn} \cdot R_a \leq V_o$, oppure $I_m \leq I_{cc\ min}$
	Sistemi TN: la verifica è $I_m \leq I_{cc\ min}$
	Legenda:
	I_{dn} = sensibilità dello spaccatore differenziale
	R_a = resistenza di massa a terra
	V_o = tensione di contatto max ammissibile
	I_m = valore di intervento del dispositivo di protezione al tempo limite
	$I_{cc\ min}$ = corrente di guasto minima a fondo linea

Selettività e Back-up	I valori di selettività e Back-up sono determinati dal costruttore tramite prove di laboratorio
-----------------------	---

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:			
Rev. n°2		Disegn:	MM		Progetto:		Impianto Mini Eolico 60 kW			
Rev. n°3		Progettista:			Fide disegno:					
REVISIONI	Data:	Firme	Viso:		Pagina:		1	Pagina succ.:	Pagina Tot.:	1

Ipotesi per il calcolo di cortocircuito per CEI 11-25 (EN 60909-0/EN 60909-1)

Algoritmo di calcolo

Il calcolo dei valori massimi e minimi, simmetrici ed asimmetrici delle correnti di cortocircuito è eseguito con il metodo dei componenti simmetrici.

Condizioni generali

Il calcolo dei valori delle correnti di cortocircuito si basa sulle seguenti semplificazioni:

- a) non c'è, durante il cortocircuito, modifica del tipo di cortocircuito interessato (un cortocircuito trifase rimane trifase per tutta la durata del cortocircuito)
- b) durante il cortocircuito, non ci sono modifiche della rete interessata;
- c) l'impedenza dei trasformatori è riferita al variatore di presa in posizione principale;
- d) non vengono prese in considerazione le resistenze d'arco;
- e) vengono trascurati tutte le capacità di linea, le ammettenze in derivazione e i carichi rotanti, salvo quelli dei sistemi di sequenza omopolare.

Correnti di cortocircuito massime

Il calcolo delle correnti cortocircuito massime tiene conto delle seguenti condizioni:

- è tenuto in considerazione il fattore di tensione crmax conformemente alla tabella 1 di CEI 11-25
- è scelta la configurazione di rete per ottenere il valore di corrente di cortocircuito massima nel punto di cortocircuito considerato
- il contributo motori è considerato quando è superiore al 5% del conto circuito calcolato senza motori
- le resistenze RL delle linee (aeree e in cavo) sono calcolate alla una temperatura di 20°C

Correnti di cortocircuito minime

Il calcolo delle correnti cortocircuito minime tiene conto delle seguenti condizioni:

- è tenuto in considerazione il fattore di tensione crmin conformemente alla tabella 1 di CEI 11-25
- è scelta la configurazione di rete per ottenere il valore di corrente di cortocircuito minima nel punto di cortocircuito considerato
- il contributo motori deve essere trascurato
- le resistenze RL delle linee (aeree e in cavo) sono calcolate alla una temperatura di 160°C

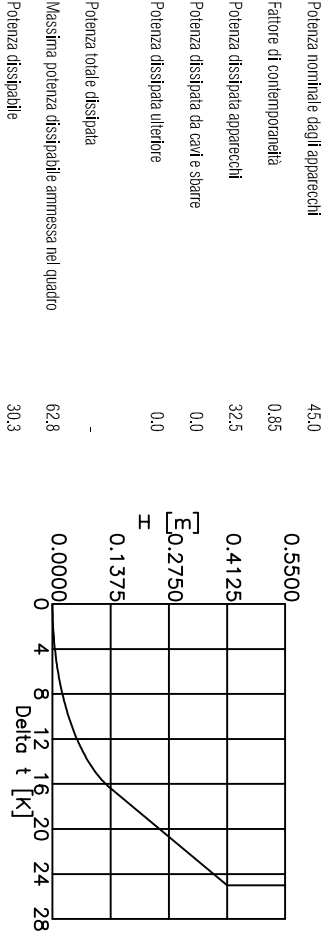
Rev. n°1		Date:		Descrizione	Cliente:		Comune di Orbet		N° DISEGNO:	
Rev. n°2		Disegn:	MM		Progetto:	Impianto Mini Eolico 60 kW	Foglio:		Pagina succ.:	
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		1		Pagina Tot.:	
REVISIONI	Date:	Firma	Viso:		Matricola:				1	

[illegible]

Sovratemperatura

Ventilazione naturale

potenza dissipata totale



Potenza nominale degli apparecchi	45.0
Fattore di contemporaneità	0.95
Potenza dissipata apparecchi	32.5
Potenza dissipata da cavi e sbarre	0.0
Potenza dissipata ulteriore	0.0
Potenza totale dissipata	-
Massima potenza dissipabile ammessa nel quadro	62.8
Potenza dissipabile	30.3

Quadro

Famiglia	Gemini 450x375x230 Taglia 2			
Tipo				
Dimensioni	Altezza	550	Larghezza	460
			Profondità	260
	66			
Superficie delle griglie di ventilazione	0.0			
Segregazioni orizzontali:	0			
Descrizione dell'installazione	Separato a muro			

Superficie effettiva di dissipazione (Ae)

	Superficie Ao [m²]	fattore ψ_i	Ao x ψ_i [m²]
Parete superiore	Esposto	1.40	0.17
Parete frontale	Esposto	0.90	0.23
Parete posteriore	Coperto	0.50	0.13
Parete laterale	Esposto	0.14	0.13
	Esposto	0.14	0.13
	Ae total 0.78		
Fattori	3.730426	0.740904	1.000000
		0.804	1.195652
			1.209522

Calcolo della sovratemperatura

Temperatura ambiente	35.0
Delta t 0.5	20.7
Temperatura a mezza altezza	55.7
Delta t 1.0	26.0
Temperatura all'altezza massima	60.0

N	Rev. n°1		Data:		Descrizione Protezione Generale			
	Rev. n°2		Disegn.: MM					
	Rev. n°3		Progettista:					
REVISIONI	Data:	Time	Viso:					
					Cliente:	Comune di Ozieri		N° DISEGNO:
					Progetto:	Impianto Mini Eolico 60 kW		
					Fila disegno:			Foglio:
					Intercode:			2
								Pagina succ.:
								Pagina Tot.:
								2

Fornitura

Tensione nominale	[V]	400
Circuito		LLLN
Sistema di distribuzione		TT
Potenza attiva P	[kW]	83,55
Potenza reattiva Q	[kvar]	40,47
IB (A)	[A]	134,00
Cosphi		0,90

Corrente di cortocircuito simmetrica Ik.LLL	[kA]	6,00
Corrente di cortocircuito Fase-Neutro Ik.LN	[kA]	3,60
Corrente di cortocircuito Fase-Terra Ik.LPE	[kA]	3,60
Cmax		
Resistenza alla tensione nominale	[mΩ]	25,403
Reattanza alla tensione nominale	[mΩ]	33,671
Impedenza alla tensione nominale	[mΩ]	42,339

Rev. n°1		Data:		Descrizione Protezione Generale	Cliente:	Comune di Oberi	N° DISCEN: Pagina soc.: Pagina Tot.:
Rev. n°2		Disegn.:	MM		Progetto:	Impianto Mini Eolico 60 kW	
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		
Date:		Firma			Matricola:		
REVISIONI		Visio:					
						1	1

-WC1.1 Dispositivo Generale

Fasi - SIST di distribuzione		LLLN / TT	
Tensione		[V]	400
Ib (A)		[A]	134.0
Cospiri			0.90
Formazione			3x(1x35) + 1x(1x50)
Isolante			EPDM/PE
Lunghezza (m)		[m]	165
Iz (A)		[A]	234.4
cdt (%)			1.99

Sovraccarico			OK
-DF 1.1		XT1B 160 TMD 160-1600 N=50%	
Sovraccarico - Ib (134.00[A])		<= Ith (134.00[A]) <= Iz (234.36[A]) e If (174.20[A]) <= 1.45*Iz (339.82[A]); Vref=400V	
Corto circuito			
-DF 1.1		XT1B 160 TMD 160-1600 N=50%	
Corto circuito - Protezione garantita fino a Icc max LLL (6.00[kA]) e Icc max LN (3.60[kA]); Vref=400V			OK
Corti indiretti			
La protezione dai contatti indiretti non è stata verificata			Non necessaria

Fasi - SIST di distribuzione			
Tensione		[V]	
Ib (A)		[A]	
Cospiri			
Formazione			
Isolante			
Lunghezza (m)		[m]	
Iz (A)		[A]	
cdt (%)			

Sovraccarico			
Corto circuito			
Corti indiretti			

Fasi - SIST di distribuzione			
Tensione		[V]	
Ib (A)		[A]	
Cospiri			
Formazione			
Isolante			
Lunghezza (m)		[m]	
Iz (A)		[A]	
cdt (%)			

Sovraccarico			
Corto circuito			
Corti indiretti			

Fasi - SIST di distribuzione			
Tensione		[V]	
Ib (A)		[A]	
Cospiri			
Formazione			
Isolante			
Lunghezza (m)		[m]	
Iz (A)		[A]	
cdt (%)			

Sovraccarico			
Corto circuito			
Corti indiretti			

Tabella interruttori bi

Tabella interruttori bt																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
A	Interruttore							Termomagnetico	Elettronico										Blocco differenziale					
	Sigla	Quattro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Terrica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	In/Nn (%)	Id (A)	Td (s)			
B	Tipo			Descrizione utenza 1				Magnetica (A)	Curva L	I1	Curva S	I2	Curva S2	I2-2	I3	Curva G	I4		I5	Tipo differenziale				
	-0F.1.1	+02	4P	0.0	18.0	18.0	134.0												0.030	0.400				
C	XT1B 160 TMD 160-1600 N=50%						Dispositivo Generale		1600.0											RC Inst x XT1				
	D																							
E																								
F																								
G																								
H																								
I																								
J																								
K																								
L																								
M																								
N	Rev. n°1			Date:			Descrizione														N° DISEGNO:			
	Rev. n°2				Disegn:	MM	Protezione Generale														Impianto Mini Edico 60 kW			
	Rev. n°3				Progettista:																Pagina:			
	REVISIONI	Date:		Firma		Visio:																1		Pagina succ.:

