



Green Power

Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.16.001.01

PAGE

1 di/of 13

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

INTEGRALE RICOSTRUZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO DI NICOSIA

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo preliminare degli impianti



File: GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.16.001.01 - Relazione di calcolo preliminare degli impianti

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	13/01/2021	<i>Integrati i commenti</i>	D.Stangalino	D.Gradogna	D.Stangalino
00	03/07/2020	<i>Prima emissione</i>	D.Stangalino	D.Gradogna	D.Stangalino

GRE VALIDATION

<i>Accardi</i>	<i>Berasi</i>	<i>Pansini</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT Nicosia	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT				SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION						
	GRE	EEC	R	7	3	I	T	W	1	2	4	2	0	1	6	0	0	1	0
CLASSIFICATION	PUBLIC				UTILIZATION SCOPE	BASIC DESIGN													

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

INDEX

1. INTRODUZIONE	3
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	3
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4. IMPIANTO EOLICO	5
5. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI DI MEDIA TENSIONE.....	6
5.1. LINEE IN CAVO MT INTERNE AL PARCO EOLICO.....	6
5.2. LINEE IN CAVO MT DI COLLEGATO AL TRASFORMATORE ELEVATORE	7
6. DIMENSIONAMENTO DEL TRASFORMATORE ELEVATORE.....	8
7. DIMENSIONAMENTO DEL QUADRO DI MEDIA TENSIONE DI RACCOLTA	8
8. VALUTAZIONE DELLA CADUTA DI TENSIONE	9
9. VALUTAZIONE DELLE PERDITE.....	10
9.1. PERDITE SULLE LINEE IN CAVO MT INTERNE AL PARCO EOLICO	10
9.2. PERDITE SUL TRASFORMATORE ELEVATORE.....	11
10. LOAD FLOW	11
11. CORTO CIRCUITO DI FASE	11
12. GUASTI A TERRA	12
13. ALLEGATI	13

1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Green Power S.p.A. ("EGP") di redigere il progetto definitivo per il potenziamento dell'esistente impianto eolico ubicato nei comuni di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), in località "Contrada Marrocco", costituito da 55 aerogeneratori di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza totale installata di 46,75 MW.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso il sistema di cavidotti interrati in media tensione, viene convogliata alla sottostazione elettrica di alta tensione "Serra Marrocco" 150 kV, realizzata in entra-esce sulla linea Nicosia-Caltanissetta. La suddetta stazione elettrica è ubicata all'interno dell'area dell'impianto eolico.

Il progetto proposto prevede l'installazione di nuove turbine eoliche in sostituzione delle esistenti, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, e consentirà di ridurre il numero di macchine da 55 a 13, per una nuova potenza installata prevista pari a 78 MW, diminuendo in questo modo l'impatto visivo, in particolare il cosiddetto "effetto selva". Inoltre, la maggior efficienza dei nuovi aerogeneratori comporterà un aumento considerevole dell'energia specifica prodotta, riducendo in maniera proporzionale la quantità di CO₂ equivalente.

1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Enel Green Power S.p.A., in qualità di soggetto proponente del progetto, è la società del Gruppo Enel che dal 2008 si occupa dello sviluppo e della gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili.

Enel Green Power è presente in 29 Paesi nel mondo: in 18 gestisce delle capacità produttive mentre in 11 è impegnata nello sviluppo e costruzione di nuovi impianti. La capacità gestita totale è di circa 46 GW, corrispondenti a più di 1.200 impianti.

In Italia, il parco di generazione di Enel Green Power è rappresentato da tutte le 5 tecnologie rinnovabili del gruppo: idroelettrico, eolico, fotovoltaico, geotermia e biomassa. Attualmente nel Paese conta una capacità gestita complessiva di oltre 14 GW.

1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

La presente relazione ha come scopo la valutazione dei campi elettromagnetici prodotti dalle apparecchiature elettriche (sottostazione in aria, trasformatori, linee in cavo in media tensione) installate nel nuovo impianto eolico di Nicosia "Sierra Marrocco" che sarà connesso alla rete in alta tensione di RTN.

La valutazione del campo magnetico consiste nella determinazione della distanza di prima approssimazione (nel seguito indicata con Dpa) in accordo alle prescrizioni del DPCM del 8 luglio 2003.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito, oggetto del presente elaborato, è ubicato a circa 80 km a Sud-Est di Palermo ed a qualche km ad Est delle Madonie, nei comprensori comunali di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), Regione Sicilia.

L'area interessata si sviluppa lungo il crinale della dorsale ad andamento O-E, che si estende tra Serra Marrocco, Monte Ferrante, Monte Quattro Finaite e località Portella Palumba (a sud di Monte Saraceno) per una lunghezza di circa 6 Km, e lungo i due crinali delle dorsali ad andamento Sud-Nord, che si estendono da Serra Marrocco per una lunghezza di circa 1 Km e tra Monte della Grassa e Monte Quattro Finaite per una lunghezza di circa 3 Km.

L'impianto in progetto ricade entro i confini comunali di Nicosia e Mistretta, in particolare all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Foglio di mappa catastale del Comune di Nicosia n° 1, 3, 4 e 5;

- Foglio di mappa catastale del Comune di Mistretta n° 96;
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, codificati 260-I-SO Castel di Lucio e 260-II-NO Ganci;
- Carta tecnica regionale CTR in scala 1:10.000, foglio n° 610160.

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la configurazione proposta su ortofoto.



Figura 2-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

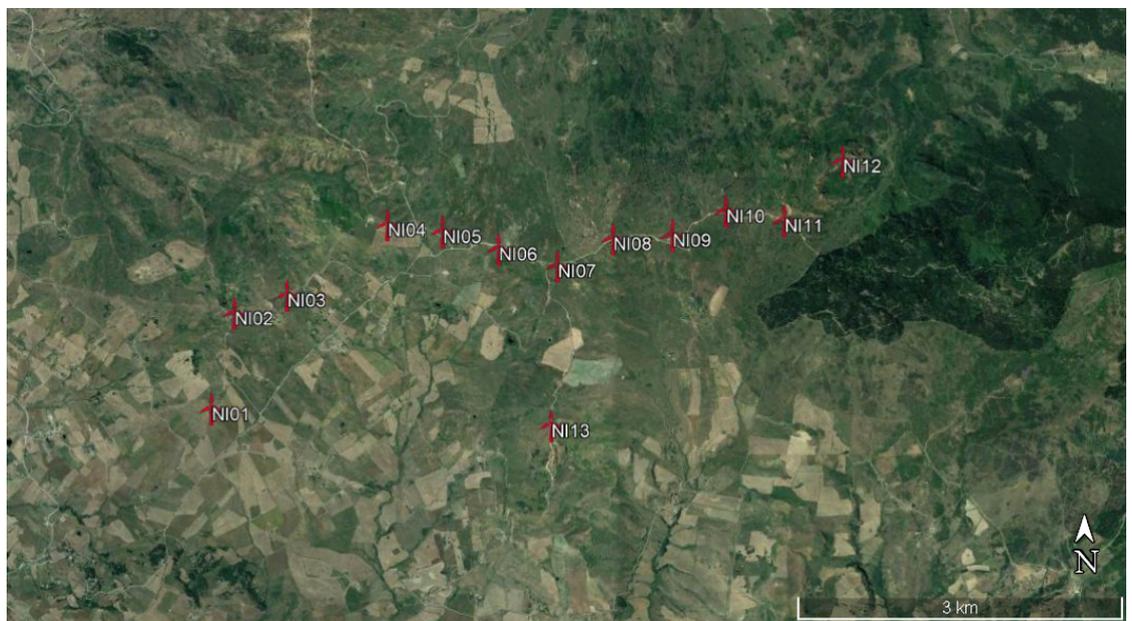


Figura 2-2: Configurazione proposta su ortofoto

Di seguito è riportato in formato tabellare un dettaglio sulla locazione delle WTG di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33N:

Tabella 1: coordinate aerogeneratori

ID	Comune	Est	Nord	Altitudine [m s.l.m.]
NI01	Nicosia	435152,37	4186572,87	997
NI02	Nicosia	435371,96	4187457,03	1093
NI03	Nicosia	435860,43	4187620,53	1073
NI04	Nicosia	436793,02	4188265,95	1105
NI05	Nicosia	437302,81	4188201,13	1083
NI06	Nicosia	437819,67	4188034,76	1087
NI07	Nicosia	438364,31	4187874,32	1101
NI08	Nicosia	438879,01	4188122,02	1111
NI09	Nicosia	439428,41	4188150,68	1119
NI10	Nicosia	439927,01	4188370,05	1142
NI11	Nicosia	440465,48	4188278,58	1124
NI12	Mistretta	441027,00	4188834,00	1033
NI13	Nicosia	438293,20	4186395,24	1104

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Nella stesura della presente relazione tecnica, sono state seguite le prescrizioni indicate e applicabili al caso specifico dalle seguenti norme:

- ✓ Guida CEI 0-2 II Ed. 2002, "Guida per la definizione della documentazione di progetto per gli Impianti Elettrici".
- ✓ Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni".
- ✓ Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a".
- ✓ Norma CEI 11-17, "Linee in cavo".
- ✓ Norma IEC 62271-200, "A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV".
- ✓ Norma CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori".
- ✓ Norma CEI EN 60076, "Trasformatori di potenza".
- ✓ Norma CEI 0-16, "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- ✓ Codice di rete Terna

4. **IMPIANTO EOLICO**

Il progetto di potenziamento dell'impianto eolico consiste nell'installazione di n. 13 torri di generazione eolica di nuova costruzione ciascuna equipaggiata con generatore asincrono DFIG in bassa tensione 690 V da 6 MW, convertitore di frequenza per la regolazione della corrente di rotore, interruttore principale, servizi ausiliari, trasformatore elevatore a 33 kV e quadro di media tensione (36 kV isolamento) per la connessione esterna.

Tutte le suddette apparecchiature sono installate sulla navicella in quota sulla torre di generazione.

La massima potenzialità del parco eolico sarà di 78 MW.

Il parco eolico sarà suddiviso in n. 5 sottocampi composti da 2 o 3 aerogeneratori collegati in entra-esce con linee in cavo e connessi al quadro di media tensione installato all'interno del fabbricato della sottostazione di trasformazione esistente.

Pertanto, saranno previste n. 5 elettrodotti che convogliano l'energia prodotta alla stazione di trasformazione:

- Elettrodotto 1 (sottocampo 1): aerogeneratori NI04-NI05
- Elettrodotto 2 (sottocampo 2): aerogeneratori NI06-NI07-NI13
- Elettrodotto 3 (sottocampo 3): aerogeneratori NI08-NI09-NI10
- Elettrodotto 4 (sottocampo 4): aerogeneratori NI11-NI12
- Elettrodotto 5 (sottocampo 5): aerogeneratori NI03-NI02-NI01

Nella sottostazione esistente si prevede la sostituzione dei quadri di media tensione esistenti (a seguito della variazione della tensione di distribuzione), dei trasformatori elevatori (a seguito della variazione della tensione secondaria e dell'aumento di potenza) e dei trasformatori dei servizi ausiliari (a seguito della variazione della distribuzione della tensione secondaria).

Si faccia riferimento allo schema unifilare per una miglior comprensione della struttura della rete di distribuzione interna all'impianto eolico.

5. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI DI MEDIA TENSIONE

5.1. LINEE IN CAVO MT INTERNE AL PARCO EOLICO

Saranno impiegati cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolamento in polietilene di tipo XLPE, ridotto spessore di isolamento, schermo in nastro di alluminio e rivestimento esterno in poliolefine tipo DMZ1, aventi sigla ARE4H5E tensione di isolamento 18/30 kV.

Le caratteristiche del cavo sono le seguenti:

Sezione	1x300 mm ²	1x630 mm ²
Resistenza a 90°C:	0,129 Ω/km	0,060 Ω/km
Reattanza:	0,103 Ω/km	0,092 Ω/km
Capacità:	0,311 μF/km	0,423 μF/Km
Portata nominale I _z	480 A	606 A
Costante cavo	K = 92	K=92
Energia specifica passante	761,76x10 ⁶ A ² s	3359,36x10 ⁶ A ² s

Le condizioni di posa utilizzate sono le seguenti:

Modalità di posa	interrato a trifoglio distanza da terne vicine 25 cm
Temperatura del terreno	25 °C
Profondità di posa pari	1,2 m (in alcuni tratti 2 m - attraversamento campi)
Resistività del terreno	1,5 m °K/W,

In relazione alle suddette condizioni di posa, sono stati assunti i seguenti coefficienti di derating della portata:

Coefficiente di correzione per la temperatura del terreno	K1=0,96
Coefficiente di correzione per la profondità di posa	K2=0,96
Coefficiente di correzione per resistività del terreno	K3=0,85
Coefficiente di correzione per la vicinanza di altri circuiti	K4= 0,75

Pertanto, la portata effettiva dei cavi risulta essere:

cavo 1x300mm ²	$I_{zeff} = I_z \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 = 282,01 \text{ A}$
cavo 1x630mm ²	$I_{zeff} = I_z \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 = 356,04 \text{ A}$

Corrente di impiego massima I_b	117A tratto iniziale alimentato da 1 generatore 233A tratto intermedio alimentato da 2 generatori 350A tratto finale alimentato da 3 generatori (valutazioni con $\cos\phi \geq 0,9$ a piena potenza: 6 MW)
-----------------------------------	--

Verifica della portata	$I_b < I_{zeff}$
------------------------	------------------

Sul tratto iniziale saranno utilizzati cavi da 300 mm², mentre sul tratto intermedio saranno usati cavi da 300 e su quello finale sarà sempre utilizzato il cavo da 630 mm² (al fine di contenere la caduta di tensione complessiva) per i sottocampi composti da 3 aerogeneratori.

La corrente di impiego è sempre inferiore alla portata dei cavi utilizzati.

Tempo di intervento protezioni	0,35 s soglia di corto circuito ritardato (51)
Massima c.c. sopportabile	$I = KS/\sqrt{t} = 46,65 \text{ kA}$ cavo 1x300 m ²
Massima c.c. sopportabile	$I = KS/\sqrt{t} = 97,97 \text{ kA}$ cavo 1x630 m ²

5.2. LINEE IN CAVO MT DI COLLEGATO AL TRASFORMATORE ELEVATORE

Saranno impiegati cavi con conduttore in rame, isolamento HEPR di qualità G7, schermo in di rame e rivestimento esterno in PVC qualità Rz, aventi sigla RG7H1R tensione di isolamento 18/30 kV. Le caratteristiche e il dimensionamento riguardanti il cavo sono riportati di seguito:

Saranno impiegati cavi con conduttore in rame, isolamento HEPR di qualità G7, schermo in di rame e rivestimento esterno in PVC qualità Rz, aventi sigla RG7H1R tensione di isolamento 18/30 kV.

Le caratteristiche del cavo sono le seguenti:

Tipo di cavo:	unipolare – 18/30 kV
Isolamento:	HEPR di qualità G7
Sezione:	1x240 mm ² / 5 conduttori in parallelo per fase
Resistenza:	0,0985 Ω /km
Reattanza:	0,11 Ω /km
Capacità:	0,24 Ω /km

Portata nominale I_z	525 A
Costante cavo	$K = 143$
Energia specifica passante	$1177,86 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$

Condizioni di posa	in cunicolo in passerella
Temperatura del terreno	25 °C
Profondità di posa pari	1,2 m,
Resistività del terreno	1,5 m °K/W,

Coefficiente di correzione per la temperatura del terreno	$K_1 = 0,96$
Coefficiente di correzione per la profondità di posa	$K_2 = 0,96$
Coefficiente di correzione per resistività del terreno	$K_3 = 0,85$
Coefficiente di correzione per la vicinanza di altri circuiti	$K_4 = 0,85$

Portata effettiva del cavo I_{zeff}	$I_z \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 = 349,57 \text{ A}$
---------------------------------------	--

Corrente di impiego I_b	1662,12 A (corrente nominale trasformatore)
---------------------------	---

Verifica della portata	$I_b < I_{zeff} \rightarrow 1662,12 \text{ A} < 5 \cdot 349,57 = 1747,87 \text{ A}$
------------------------	---

Tempo di intervento protezioni	0,5 s soglia di corto circuito ritardato (51)
--------------------------------	---

Massima c.c. sopportabile

$$I = KS/\sqrt{t} = 48,54 \text{ kA}$$

6. DIMENSIONAMENTO DEL TRASFORMATORE ELEVATORE

Il trasformatore elevatore della sottostazione elettrica sarà dimensionato per poter evacuare la seguente potenza:

- Impianto eolico Nicosia 78 MW

Il trasformatore sarà dimensionato per una potenza complessiva di 78 MW, a cui corrisponde una potenza apparente di 86,7 MVA (fattore di potenza 0,9). Considerando un margine di riserva del 10% si assume una potenza del trasformatore pari a 95 MVA con raffreddamento ONAN. La potenza con ventilazione forzata ONAF sarà definita in fase di progettazione esecutiva (*).

Il trasformatore sarà dotato di variatore sottocarico sul lato primario per la regolazione di tensione con $\pm 10 \times 1,25\%$ posizioni.

Pertanto le caratteristiche principali del trasformatore elevatore sono:

Tensione primaria	150 kV
Variatore primario	$\pm 10 \times 1,25\%$
Potenza nominale	95/(*) MVA
Gruppo vettoriale	YNd11
Tensione secondaria	33 kV
Tensione di corto circuito	13%
Sistema di raffreddamento	ONAN-ONAF
Perdite cc	308,75 kW a potenza nominale (valore ipotizzato 0,375%)

7. DIMENSIONAMENTO DEL QUADRO DI MEDIA TENSIONE DI RACCOLTA

Il quadro di media tensione della sottostazione sarà dimensionato per consentire la connessione delle seguenti linee:

- Sottocampi dall'impianto eolico (5 linee)
- Linea di connessione a futuro shunt reactor da 5 MVA
- Linea di connessione a futuro bank capacitor da 5 MVar
- Linea di alimentazione del trasformatore dei servizi ausiliari
- Linea di collegamento al trasformatore elevatore

Tenendo conto di:

- massima potenza da evacuare,
- contributo alla presunta corrente di corto circuito da parte della rete in AT, attraverso il trasformatore, e dei generatori eolici,

il quadro sarà dimensionato per i seguenti valori di riferimento:

- Tensione di isolamento 36 kV
- Corrente nominale 2000 A
- Corrente simmetrica di c.c. 25 kA
- Corrente di picco 63 kA

8. VALUTAZIONE DELLA CADUTA DI TENSIONE

Per la valutazione della caduta di tensione sui singoli elettrodotti sono stati considerati i parametri riportati nella seguente tabella:

Elettrodotto 1

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
NI-04	NI-05	765	1x300	117	0,075
NI-05	SST	2292	1x300	233	0,451
					0,527

Elettrodotto 2

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
NI-13	NI-07	1926	1x300	117	0,19
NI-07	NI-06	780	1x300	233	0,154
NI-06	SST	2078	1x630	350	0,427
					0,770

Elettrodotto 3

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
NI-10	NI-09	780	1x300	117	0,077
NI-09	NI-08	775	1x300	233	0,153
NI-07	SST	3266	1x630	350	0,671
					0,901

Elettrodotto 4

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
NI-12	NI-11	1614	1x300	117	0,159
NI-11	SST	4927	1x300	233	0,846
					1,005

Elettrodotto 5

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
NI-01	NI-02	1520	1x300	117	0,15
NI-02	NI-01	797	1x300	233	0,157
NI-01	SST	300	1x630	350	0,062
					0,368

Occorre evidenziare che le suddette cadute di tensione sono state calcolate considerando come potenza erogabile, la massima potenza dei generatori (6 MW), trascurando l'assorbimento degli ausiliari e le perdite sul trasformatore elevatore di ciascuna torre. Le reali cadute di tensione saranno inferiori ai valori indicati.

9. VALUTAZIONE DELLE PERDITE

9.1. PERDITE SULLE LINEE IN CAVO MT INTERNE AL PARCO EOLICO

Per la valutazione delle perdite di trasporto (perdite per effetto Joule) sui singoli elettrodotti sono stati considerati i seguenti parametri:

Lunghezze:

vedere capitolo 8

Resistenza dei cavi:

vedere paragrafo 5.1

Corrente di impiego delle condutture:

corrispondente alla massima potenza erogabile (6 MW) con fattore di potenza 0,9, quindi trascurando la potenza assorbita dagli ausiliari di ogni singolo generatore e le perdite sul trasformatore elevatore di ogni singola torre eolica.

Elettrodotto 1

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Perdite in linea [kW]	Perdite %
NI-04	NI-05	765	1x300	4,028	
NI-05	SST	2292	1x300	48,270	
				52,298	0,44

Elettrodotto 2

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Perdite in linea [kW]	Perdite %
NI-13	NI-07	1926	1x300	10,141	
NI-07	NI-06	780	1x300	16,427	
NI-06	SST	2078	1x630	59,538	
				86,106	0,48

Elettrodotto 3

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Perdite in linea [kW]	Perdite %
NI-10	NI-09	780	1x300	4,107	
NI-09	NI-08	775	1x300	16,322	
NI-07	SST	3266	1x630	93,577	
				114,005	0,63

Elettrodotto 4

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Perdite in linea [kW]	Perdite %
NI-12	NI-11	1614	1x300	8,498	
NI-11	SST	4927	1x300	90,496	
				98,994	0,83

Elettrodotto 5

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Perdite in linea [kW]	Perdite %
NI-01	NI-02	1520	1x300	8,003	
NI-02	NI-01	797	1x300	16,785	
NI-01	SST	300	1x630	8,596	
				33,384	0,19

Trasformatore elevatore singolo generatore eolico

Tensione primaria	33 kV
Variatore primario	±2x2,5% a vuoto
Potenza nominale	6 MVA
Gruppo vettoriale	YNd11
Tensione secondaria	0,690 kV
Tensione di corto circuito	8%
Sistema di raffreddamento	AN/AF (resina)
Perdite cc	34,2 kW

Generatore eolico

Tipologia	asincrono DFIG
Potenza	6 MW
Tensione	690 V
Fattore di potenza	0,9
Contributo alla c.c.	4 In

I risultati dei calcoli di corto circuito sono riportati nell'allegato 2, ipotizzando come punto di guasto le sbarre di alta tensione e il quadro di raccolta dei sottocampi.

Le correnti di corto circuito sul quadro di raccolta a 33 kV (18,084 kA) sono inferiori al valore di dimensionamento del quadro stesso (25 kA).

Le correnti di corto circuito sui cavi di media tensione sono inferiori alla massima corrente ammissibile da parte dei cavi stessi in funzione del tempo di intervento delle protezioni.

Il contributo dei generatori asincroni alla corrente di corto circuito lato 150 kV risulta essere pari a 850 A.

12. GUASTI A TERRA

La sezione di alta tensione sottostazione è esercita con il neutro connesso direttamente a terra come da prescrizioni del codice di rete di Terna.

La sezione di media tensione dell'impianto eolico è esercita con il neutro isolato.

Il contributo alla corrente di guasto monofase è determinato dalle capacità verso terra dei cavi di media tensione.

Utilizzando la formula approssimata delle norme CEI, la corrente di guasto monofase a terra è calcolabile con la seguente formula $I_g = 0,2 * L * V$ [A]

dove

L = lunghezza delle linee della rete elettrica in km

V = tensione di esercizio in kV

Pertanto, la corrente di guasto a terra risulta essere pari a 6,6 A/km.

Complessivamente sull'impianto si ha uno sviluppo di cavi di media tensione pari a 21,531 km e pertanto la corrente di guasto a terra massima potrebbe essere pari a 142 A.

Tale corrente sarà opportunamente rilevata con protezioni direzionali di guasto a terra (67N).



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.16.001.01

PAGE

13 di/of 13

13. ALLEGATI

- ALLEGATO 1 – CALCOLI DI LOAD FLOW
- ALLEGATO 2 – CALCOLI DI CORTO CIRCUITO

