

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
RIBERA



COMUNE DI
CALAMONACI



Il Committente:

NP Sicilia 5

NP SICILIA 5 S.R.L.

Galleria Passarella, 2
20122 MILANO

C.F. e P. IVA 12930310961
REA MI-2693053

PEC: npsicilia5@legalmail.it
Legale Rappresentante STEFANO PIERONI

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO

dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "BELMONTE"
POTENZA NOMINALE 28,8 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS5_RIB_D08_REL

TITOLO ELABORATO:

Relazione di calcolo dimensionamento cavi a 36kV

FOGLIO:		SCALA:		FORMATO:	A4
---------	--	--------	--	----------	----

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.
0	05/06/2024		G.Z.	V.D.	V.R.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV</p>	<p align="center">18/07/2024</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 1</p>

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. PROGETTO	4
2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2.2 DATI DI PROGETTO.....	6
3. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CAVI	7
4. CRITERI DI CALCOLO	10
4.1 CALCOLO DELLA PORTATA	11
4.2 CALCOLO DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO	12
4.3 CALCOLO DELLE CADUTE DI TENSIONI	12
5. PROTEZIONE DEI CIRCUITI DALLE SOVRACORRENTI	13
5.1 PROTEZIONE DAL SOVRACCARICO	13
5.2 PROTEZIONE DAL CORTO CIRCUITO	13
6. RISULTATI DI CALCOLO	15

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

1. INTRODUZIONE

La presente relazione è stata integrata a seguito di alcuni interventi in variante al progetto del parco eolico di NP Sicilia 5 s.r.l. denominato “BELMONTE” sito nei comuni di Ribera (AG) e Calamonaci (AG), di potenza pari a 28,8 MW. La presentazione dell’istanza di VIA è stata effettuata in data 04/08/2023, con l’avvio della consultazione pubblica in data 31/08/2023 e avente codice di procedura (ID_VIP7ID_MATTM) 10169.

Gli interventi di cui alla presente variante rispecchiano la volontà della Società proponente, nel pieno spirito di leale collaborazione che la contraddistingue, di voler riscontrare il parere espresso dal CTS n. 654_2023 del 01/12/2023 pubblicato sul sito del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS in data 25 gennaio 2024, con il fine di ottenere il riesame dello stesso.

Tali interventi hanno l’obiettivo di ridurre al minimo l’impatto ambientale potenziale generato dall’opera, soprattutto in termini di impatto paesaggistico e di interferenze/cumulo con altri impianti e progetti incidenti sul territorio, mantenendo il pieno rispetto delle normative vigenti in materia ambientale. In estrema sintesi, le modifiche apportate al progetto prevedono:

- sostruzione del tipo di generatore da “Gamesa SG 6,6 - 170 di potenza pari a 6,1 MW e altezza al mozzo pari a 115 m” del progetto originario a “Vestas V172 di potenza pari a 7,2 MW e altezza al mozzo pari a 114 m” del presente progetto in variante;
- diminuzione del numero di generatori, da n. 5 a n. 4, con la rimozione dell’aerogeneratore WTG 2;
- modifica della viabilità di ingresso al parco;
- modifica della viabilità di ingresso alla WTG 5.

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

Su incarico di NP Sicilia 5 s.r.l., le società Entrope s.r.l. e AGON Engineering s.r.l. hanno redatto il progetto definitivo già presentato al MASE il 04/08/2023 e si sono occupate di redigere il progetto a seguito delle modifiche sopra presentate.

Il progetto prevede l'installazione di n. 4 nuovi aerogeneratori rispetto ai 5 del progetto originario) con potenza unitaria di 7,2 MW, per una potenza complessiva di impianto di 28,8 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede l'installazione di n. 4 aerogeneratori, dei quali: n. 2 ricadenti nel comune di Calamonaci (AG) e n. 2 ricadenti nel comune di Ribera (AG); la viabilità di esercizio, nonché il cavidotto di collegamento alla rete elettrica nazionale interesserà entrambi i comuni sopra citati.

La connessione alla RTN, come previsto dalla STMG, prevede che il parco eolico venga collegato con una nuova stazione di smistamento a 220 kV della RTN da inserire in entrata - esce sulla linea RTN a 220 kV “Favara – Partanna”, tale soluzione prevede la realizzazione di uno stallo condiviso con altre Società.

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalle società di ingegneria Entrope s.r.l. e AGON Engineering s.r.l., le quali sono costituite da selezionati e qualificati professionisti con decennale esperienza nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali.

Il presente documento descrive il calcolo preliminare di dimensionamento dei cavi di Alta Tensione (36 kV) delle linee (o dorsali) di collegamento delle 4 torri di generazione eolica alla Stazione Utente (SU) in stallo condominio condivisa con altre società. Le torri saranno collegate tra loro in entrata-esci a formare due stringhe di torri da n.2 torri (per il dettaglio dei collegamenti si rimanda allo schema unifilare allegato al progetto) tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 36 kV, posizionati prevalentemente sotto la sede stradale (asfaltata e sterrata, sia esistente che da realizzare) dei comuni suddetti. In uscita dalla torre 3, e dalla torre 5 si dipartono le terne (n. 2 complessivamente) di collegamento dell'impianto eolico alla nuova Stazione Utente in Stazione Condominio (SU) che verrà

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

collegata alla nuova stazione di smistamento a 220 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Favara – Partanna”.

Il tracciato del cavidotto costituito complessivamente da 2 terne (interne di collegamento alla SU) a 36 KV è identificabile sulle planimetrie presentate nell'elaborato “*Planimetria del tracciato del cavidotto*”.

Si ritiene opportuno specificare che il sistema adottato nella risoluzione dei presenti sistemi di trasmissione dell'energia prodotta dal parco si è ritenuto opportuno utilizzare un sistema di cavi misto: cavi in alluminio tipo ARE4H5EE per il cavidotto interno (cavidotti di connessione tra le torri e tra queste e la Stazione Utente).

2. PROGETTO

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto eolico è costituito da quattro (4) aerogeneratori, ciascuno dei quali comprende un generatore asincrono trifase ($V = 720 \text{ V}$, $P = 7,2 \text{ MW}$), per una potenza complessiva di 28,8 MW.

Ciascun generatore eolico produrrà energia elettrica alla tensione di 720 V c.a. All'interno di ciascuna torre sarà installato un trasformatore 0.72/36 kV per la trasformazione della tensione in AT a 36 kV.

I 4 aerogeneratori sono interconnessi a formare stringhe tramite cavidotti interrati in AT avente tensione nominale 36 kV. Questi convergeranno ai vari nodi e successivamente portati al quadro di AT del locale a 36 kV che sarà posizionato all'interno dell'area dedicata alla Stazione Utente.

All'interno della SU sarà pertanto posizionato un quadro in alta tensione a 36 kV in cui convergeranno le due dorsali in AT e in alluminio di collegamento (2 provenienti dalle stringhe di turbine). La connessione alla RTN, come previsto dalla STMG, prevede che il parco eolico venga collegato con una nuova stazione di smistamento a 220 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Favara – Partanna”, tale soluzione si

	PARCO EOLICO "BELMONTE"		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

realizzerà tramite realizzazione di stallo condiviso con altre Società che realizzerà l'allaccio di diversi produttori allo stallo Terna sopra indicata.

In dettaglio l'impianto e le opere elettriche necessarie al collegamento alla rete AT della RTN dell'energia prodotta dal parco eolico sono le seguenti:

- 4 aerogeneratori ad asse orizzontale;
- 4 cabine di trasformazione poste all'interno delle torri;
- Cavidotto in alluminio interrato in alta tensione (36 kV) per il collegamento di tutti gli aerogeneratori previsti nel progetto;
- N. 2 Dorsali in alluminio in partenza dagli ultimi nodi fino alla Stazione Utente in cui sarà posizionato il quadro AT a 36 kV;
- N.1 Stazione Utente (SU) in stallo condominio condivisa con altre società a 36 kV ubicata nel comune di Calamonaci (AG);

Tutti i dettagli tecnici delle suddette opere sono descritti nelle relazioni allegate al presente progetto.

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV	18/07/2024	REV.1	Pag. 6

2.2 DATI DI PROGETTO

In Tabella 1 si riportano i dati di progetto utilizzati per il dimensionamento dei cavi.

Tabella 1: Dati di progetto per il dimensionamento dei cavi a 36 kV

Dati di progetto	Valore
Tensione di rete impianto eolico	36kV
Materiale del conduttore	Alluminio per il cavidotto interno ed esterno
Profondità di posa	1,1- 1,2 m
Temperatura del terreno	25 °C
Resistività del terreno	2 °C m/W
Potenza nominale aerogeneratori	7,2 MW
Potenza nominale di impianto (Generazione)	28,8 MW
Fattore di potenza	0,95

La lunghezza di ogni tratta di collegamento in cavo è stata ricavata dalla planimetria generale di impianto in cui è mostrata la posizione delle torri degli aerogeneratori ed il percorso dei cavi.

La lunghezza di cavo risultante è stata quindi aumentata per tenere in considerazione delle risalite nelle torri, sfridi, variazione di quota del terreno e piccole deviazioni di percorso.

Sono state individuate le seguenti linee in partenza dagli aerogeneratori fino alla SU (passando per i nodi indicati in planimetria):

- Linea 1: in AI, collega le torri dalla 1 alla 3 e da quest'ultima alla Stazione Utente;
- Linea 2: in AI, collega le torri dalla 4 alla 5 e da quest'ultima alla Stazione Utente;

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV</p>	<p align="center">18/07/2024</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 7</p>

3. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CAVI

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione.

I cavi AT utilizzati per le linee elettriche interrato, per il collegamento tra gli aerogeneratori, così come i cavi tra questi ultimi e la stazione elettrica di utenza, saranno del tipo unipolare, adatti a posa interrato, con conduttore in Al (per il cavidotto esterno e interno). Si rimanda alle seguenti figure 1 e 2 per i principali dati tecnici dei cavi.

	PARCO EOLICO "BELMONTE"		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

APPLICATIONS AND CHARACTERISTICS

In HV energy distribution networks for voltage systems **up to 42kV**. Suitable for fixed installation indoor or outdoor laying in air or directly or indirectly buried, also in wet location.

SHOCK PROOF SK2 has a very good shock resistance characteristics. The two special outer sheaths provide an excellent protection against impact and mechanical abuse during the lifetime of the cable.

Shock Proof SK2 cable performances has been evaluated against mechanical protection by the abrasion test and the impact test included in CEI 20-68 standard.

This type of cable can be directly buried without additional protections because it is comparable to an armoured cable.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Rated voltage U_0/U :	20,8/36 kV
Maximum voltage U_m :	42 kV
Test voltage:	2,5 U_0
Max operating temperature of conductor:	90 °C
Max short-circuit temperature:	250 °C (for max 5 s)
Max short-circuit temperature (screen):	150 °C

CONSTRUCTION

- 1. Conductor**
*stranded, compacted, round, **aluminium** - class 2 acc. to IEC 60228*
- 2. Conductor screen**
extruded semiconducting compound
- 3. Insulation**
*extruded cross-linked polyethylene (**XLPE**) compound*
- 4. Insulation screen**
*extruded semiconducting compound - **fully bonded***
- 5. Longitudinal watertightness**
*semiconducting **water blocking tape***
- 6. Metallic screen and radial water barrier**
***aluminium tape** longitudinally applied (nominal thickness = 0,20 mm)*
- 7. First sheath - 1**
*extruded **PE** compound*
- 8. Second sheath - 2**
*extruded **PE** compound - colour: **red**
with improved **impact resistance***

ARE4H5EE
20,8/36 kV
1x... SK2

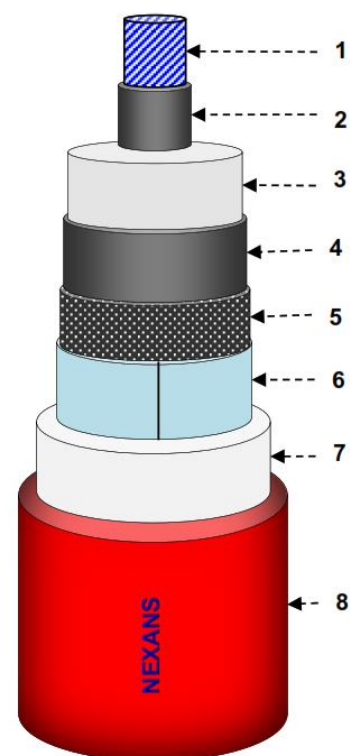


Figura 1 - Cavidotto in Alluminio

Il cavidotto AT che interessa il collegamento tra gli aerogeneratori e la sotto stazione utente seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari (ad elica visibile) posti all'interno di tubazione e direttamente interrati, ovvero modalità di posa tipo **M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari

	PARCO EOLICO "BELMONTE"		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

in tubo interrato, modalità di posa **N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata (TOC). Sulla maggior parte del cavidotto interrato, la posa verrà eseguita realizzando uno scavo di profondità 1.10-1.20 m (la prima profondità è da considerarsi in terreno agricolo) e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti; in alcune sezioni in corrispondenza delle interferenze rilevate (Rel.02 - Risoluzione Interferenze), la profondità di posa assume valori differenti.

La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione 95, 185 mm² in Alluminio per il cavidotto interno al parco posati direttamente sullo stato di sabia e ricoperti da uno stato di sabia con opportuna caratteristiche termiche;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Posa del Nastro monitore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Attorno gli aerogeneratori e all'area destinata ad ospitare la Stazione Utente è prevista la posa di una corda in rame nudo, di sezione minima almeno pari a 95 mm², per la messa a terra dell'impianto.

Lungo il percorso di avvicinamento alle infrastrutture la messa a terra dei cavi sarà garantita dal collegamento a terra dell'armatura degli stessi.

Le terminazioni e le giunzioni per i cavi di energia devono risultare idonee a sopportare le sollecitazioni elettriche, termiche e meccaniche previste durante l'esercizio dei cavi in condizioni ordinarie ed anomale (sovracorrenti e sovratensioni). La tensione di designazione U degli accessori deve essere almeno uguale alla tensione nominale del sistema al quale

	PARCO EOLICO "BELMONTE"		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1 Pag. 10

sono destinati, ovvero 36 kV. I componenti e i manufatti adottati per la protezione meccanica supplementare devono essere progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo, secondo quanto previsto nella norma CEI 11-17. I percorsi interrati dei cavi devono essere segnalati, in modo tale da rendere evidente la loro presenza in caso di ulteriori scavi, mediante l'utilizzo di nastri monitori posati nel terreno a non meno di 0.2 m al di sopra dei cavi, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17. I nastri monitori dovranno riportare la dicitura "Attenzione Cavi Energia in Alta Tensione".

4. CRITERI DI CALCOLO

I cavi sono stati dimensionati seguendo la normativa di riferimento. In particolare le norme tecniche di riferimento sono le seguenti:

- **IEC 60840:** Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV ($U_m = 36$ kV) up to 150 kV ($U_m = 170$ kV)
- **CEI EN 60909 (11-25)** – Calcolo di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata;
- **IEC 60287:** Electric cables – Calculation of the current rating;
- **CEI 11-17:** Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo.

In particolare, la sezione dei cavi è stata scelta considerando i seguenti aspetti:

- Portata nominale
- Massima caduta di tensione ammissibile
- Tenuta al corto circuito
- Tipologia di posa (Trifoglio)

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>			
	<p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV</p>	<p align="center">18/07/2024</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 11</p>

- Condizioni ambientali

4.1 CALCOLO DELLA PORTATA

La portata dei cavi in regime permanente viene determinata in accordo alla norma CEI 11-17, tenendo conto del declassamento dovuto alla temperatura, profondità e tipologia di posa.

In particolare è utilizzata la formula seguente:

$$I_z = I_0 \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4$$

dove:

- I_0 = portata in condizioni nominali dei conduttori, è ricavata dai datasheet del costruttore;
- k_1 = fattore di correzione per temperature del terreno diverse da 20 °C 0,96
- k_2 = fattore di correzione che tiene conto del numero di circuiti affiancati, va considerato che, durante l'avvicinamento alla CU, i cavidotti saranno disposti affiancati per la maggior parte del tragitto in formazione da due circuiti, si è scelto quindi di utilizzare il fattore di correzione pari a 0,80;
- k_3 = fattore di correzione per profondità di posa diversa 0,96
- k_4 = di correzione per resistività termica del terreno diversa da quella di riferimento 0,90

Il valore I_z così ottenuto restituisce la portata del cavo per le condizioni di posa indicate ma non tiene conto della dispersione termica aggiuntiva ottenuta dalla posa del cavo direttamente a contatto col suolo. Per tenere conto di tale fattore bisogna moltiplicare il valore precedentemente ottenuto per un ulteriore fattore di correzione (k^*) posto pari a 1,15.

$$I_z^1 = I_z \times k^*$$

	<p style="text-align: center;">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>			
	<p style="text-align: center;">RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV</p>	<p style="text-align: center;">18/07/2024</p>	<p style="text-align: center;">REV.1</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 12</p>

4.2 CALCOLO DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO

In termini di correnti di corto circuito la sezione minima del conduttore può essere calcolata tramite la seguente equazione:

$$S_{min} = \frac{I_{cc} * \sqrt{t}}{C}$$

Dove:

- I_{cc} = Corrente di corto circuito (A)
- C = coefficiente definito dalla Norma CEI 11-17 (Tabella 4.2.2)
- t = Tempo di eliminazione del corto circuito

4.3 CALCOLO DELLE CADUTE DI TENSIONI

Sul percorso considerato la caduta di tensione è calcolata secondo la formula:

$$\Delta V = \sqrt{3} * I * L * (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1 Pag. 13

5. PROTEZIONE DEI CIRCUITI DALLE SOVRACORRENTI

5.1 PROTEZIONE DAL SOVRACCARICO

La protezione dei circuiti nei confronti di un sovraccarico, per via della tipologia di impianto elettrico in oggetto, è stata omessa in quanto sarà impossibile l’insorgere di un sovraccarico essendo le potenze in gioco ben definite e limitate dal valore di producibilità massima delle turbine eoliche. Pertanto, il dimensionamento dei cavi di distribuzione garantisce intrinsecamente la condizione di normale esercizio in relazione alle correnti di impiego in gioco.

Tuttavia, le protezioni dei circuiti sono state scelte garantendo che la corrente nominale dell’interruttore automatico deve essere scelta in relazione alla portata del cavo, ossia deve essere superiore o uguale alla corrente massima transitabile nel cavo per un tempo indefinito, senza che in questo si raggiungano sovratemperature inaccettabili.

5.2 PROTEZIONE DAL CORTO CIRCUITO

La protezione contro i cortocircuiti è stata perseguita con interruttore e relè controllati da relè di protezione posti nel quadro di distribuzione generale della stazione utente a 36 kV. Secondo la norma IEC 60364-5-54, deve essere scelta una sezione minima del cavo che rispetti la seguente formula:

$$I^2 * t < K^2 * S^2$$

Dove:

- t è la durata del guasto in secondi;
- S rappresenta la sezione del cavo in mm^2 ;
- I è il valore della corrente di corto circuito in Ampere;

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV		18/07/2024	REV.1

- K è una costante elettrica dei cavi che dipende sia dal materiale del conduttore sia dal tipo di isolante del cavo scelto.

In merito al valore di corrente di cortocircuito scelto a livello del quadro di sottostazione, si è considerata la massima delle correnti ammissibili dalle celle di alta tensione. Ci si è posti quindi nelle condizioni peggiori di esercizio, garantendo quindi un corretto dimensionamento dei cavi. Il soddisfacimento della relazione di cui sopra garantisce che il cavo, nell'intervallo di tempo compreso tra lo stabilirsi del cortocircuito e l'istante di apertura del circuito da parte delle protezioni, non risulterà danneggiato dalla sovratemperatura determinata dalla corrente di cortocircuito stessa.

	<p>PARCO EOLICO "BELMONTE"</p>	 		
	<p>RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO CAVI A 36 kV</p>	<p>18/07/2024</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 15</p>

6. RISULTATI DI CALCOLO

I risultati del calcolo di dimensionamento sono riportati nella pagina successiva, con evidenziate le sezioni e le tipologie preliminarmente scelte per il progetto.

Linee MT	Tratta			Caratteristiche del sistema					Caratteristiche dei Cavi					Massima Corrente Ammissibile								Calcolo C.d.T.							Tipo Cavi	
	Da	A	Lungh.	Sistema	cos	Potenza	Tensione nominale	Corrente di Impiego (I _b)	Sezione	Lungh.	Materiale	Tensione di esercizio	Portata (I ₀)	Fattori di Correzione				Portata corr.	Fattore di corr.	Portata corr. max (I ₂)	S _{lcc}	Verifica	r	x	cos	sen	Δv	ΔV		ΔV %
			km		Φ	kW	V	A						mmq	km	cond.	kV						A	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	A		K*
Linea 1	WTG 1	WTG 3	3,00	3,00	0,95	7200	36000	121,55	95	3,000	Al	20,8/36	223,00	0,96	0,90	0,96	0,90	166,47	1,15	149,82	42	OK	0,411	0,138	0,95	0,31	0,750	274	0,760	ARE4H5EE 20,8/36 kV
	WTG 3	Cabina	9,000	3,00	0,95	14400	36000	243,10	185	9,00	Al	20,8/36	320,00	0,96	0,90	0,96	0,90	238,88	1,15	214,99	83	OK	0,21	0,12	0,95	0,31	0,41	902,92	2,51	
Linea 2	WTG 4	WTG 5	0,700	3,00	0,95	7200	36000	121,55	95	0,700	Al	20,8/36	223,00	0,96	0,90	0,96	0,90	166,47	1,15	149,82	42	OK	0,411	0,138	0,95	0,31	0,750	64	0,177	
	WTG 5	Cabina	7,500	3,00	0,95	14400	36000	243,10	185	7,500	Al	20,8/36	320,00	0,96	0,90	0,96	0,90	238,88	1,15	214,99	83	OK	0,21	0,12	0,95	0,31	0,413	752	2,090	