



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
PROVINCIA DI AGRIGENTO
COMUNE DI CASTELVETRANO
COMUNE DI MENFI

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 5 AEROGENERATORI DA 6,6 MW CIASCUNO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 33 MW SITO NEL COMUNE DI CASTELVETRANO (TP) IN LOCALITÀ C.DA CASE NUOVE E DA UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DA 18 MW SITO NEL COMUNE DI MENFI (AG) IN LOCALITÀ C.DA GENOVESE E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA (AG).

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

TITOLO

RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi
Ing. Giuseppina Brucato
Arch. Eugenio Azzarello
All. Arch. Flavia Termini

Ing. Francesco Lipari
Dott. Haritiana Ratsimba
Dott. Agr. e For. Michele Virzi
Dott. Martina Affronti

Dott. Valeria Croce
Dott. Irene Romano
Barbara Gorgone

CODICE ELABORATO

SK_R_01_A_E

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE



SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Sommario

1 PREMESSA.....2

2 SINTESI DEL QUADRO NORMATIVO2

3 CONSIDERAZIONI GENERALI SUL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO5

4 CARATTERISTICHE DELLA LINEA ESISTENTE.....6

5 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE NELLE VARIE SITUAZIONI.....7

6 SIMULAZIONI DELL'INDUZIONE MAGNETICHE NEI VARI CASI8

7 CONSIDERAZIONI FINALI9

8 ALLEGATI9



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1 PREMESSA

La società **Statkraft** ha intenzione di realizzare un campo eolico ricadente nella sua interezza nei comuni di Castelvetrano nel Libero consorzio comunale di Trapani, Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca nel libero consorzio comunale di Agrigento.

Si rende pertanto necessario realizzare una serie di elettrodotti a 30 e 36 kV in cavi sotterranei per poter trasportare ed immettere l'energia elettrica, prodotta dai generatori eolici, nella rete elettrica pubblica.

La presente relazione si prefigge lo scopo di determinare l'intensità dei campi magnetici prodotti da tali elettrodotti e tramite simulazioni previsionali di determinare le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) e le fasce di rispetto previsti dalle vigenti norme di legge.

2 SINTESI DEL QUADRO NORMATIVO

Il tema dell'esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici associati agli elettrodotti è stato oggetto di numerosi provvedimenti legislativi.

La normativa base in materia di campi elettromagnetici è la Legge quadro 36/2001. Essa è volta a:

- Assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione;
- Promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del trattato istitutivo dell'Unione Europea;
- Assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.

A seguito di detta legge quadro sono stati emessi i seguenti provvedimenti:



SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- D.P.C.M. 08/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, del valore di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008 “Approvazione delle metodologie di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008 “Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica”.

Successivamente all’emissione dei due DM del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, l’ISPRA ha emesso il documento Disposizioni integrative/interpretative - (versione 7.4 del 2010).

La tabella seguente riporta i limiti definiti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003 per le esposizioni a campi alla frequenza di rete (50 Hz) associati agli elettrodotti, pertinenti con la valutazione in corso.

Limite di Esposizione	Campo magnetico	100 μ T
	Campo elettrico	5'000 V/m
Valore di Attenzione per il campo magnetico		10 μ T
Obiettivo di Qualità per il campo magnetico		3 μ T

Le grandezze riportate in tabella fanno riferimento alle seguenti definizioni.

Limite di Esposizione: nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

Valore di Attenzione: a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l’esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l’induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Obiettivo di Qualità: nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Elettrodotti: è l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione.

Nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008 "Approvazione delle metodologie di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto" viene indicata la modalità di calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), tramite un calcolo bidimensionale, che permette di determinare una fascia di rispetto definita in modo tale per cui se un sito sensibile risulta esterno a tale fascia è sicuramente esposto a campi di intensità inferiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T a prescindere dalla sua quota e/o altezza da terra; tale metodo si applica a questa situazione di progetto.

A completamento del quadro tecnico di riferimento, nel seguito si elencano le più significative Norme Tecniche del Comitato Elettrotecnico Italiano in materia:

- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo"
- CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 08/07/2003";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0Hz–10kHz, con riferimento all'esposizione umana".

Da ultimo, nel caso di esposizione professionale e non della popolazione, occorre citare il Decreto Legislativo 09/04/2008 n° 81, e successive modificazioni ed integrazioni, in materia di "tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

In particolare all'interno del D. Leg. 81/2008 viene trattata la "Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici" e viene fissato un "valore di azione", da non superare per i possibili effetti nocivi a breve termine sulla salute dei lavoratori esposti a campi elettromagnetici, che alla frequenza di 50 Hz risulta essere pari a 1000 μ T.

La presente relazione non prende in esame il tema dell'esposizione professionale.

3 CONSIDERAZIONI GENERALI SUL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO

L'intensità del campo elettrico associato a un elettrodotto dipende dalla sua tensione di esercizio, dalla disposizione dei conduttori nello spazio e dalla distanza da essi in cui questo viene valutato. In particolare il campo decresce abbastanza rapidamente man mano che ci si allontana dalle linee elettriche ed è schermato anche da oggetti non conduttori quali ad esempio pareti in muratura, vegetazione ad alto fusto, ecc.

Nel presente caso occorre rilevare che i cavi sotterranei sono isolati e sono dotati di uno schermo metallico esterno all'isolamento principale; tale schermo è collegato a terra e di conseguenza i cavi non generano campi elettrici nell'ambiente circostante.

Il valore di campo magnetico è legato alla corrente che transita nei conduttori e quindi variabile nel corso delle 24 ore giornaliere. Al fine di evitare una valutazione in termini statistici delle esposizioni in via cautelativa, e per i nuovi impianti nei quali non è possibile a priori valutare le probabili mediane, per le linee in cavo sotterraneo si fa riferimento alla portata in regime permanente (massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato) come definita dalla norma CEI 11-17.

Il campo magnetico è direttamente proporzionale al valore di corrente che percorre i conduttori e dipende anch'esso dalla disposizione di questi nello spazio e dalla distanza in cui viene valutato (decresce con l'aumentare della distanza dalla linea elettrica). A differenza del campo elettrico il campo magnetico non è schermabile da pareti in muratura o vegetazione, ma solo in parte da ampie superfici di materiale ferromagnetico.

Nella presente relazione si farà riferimento al solo campo magnetico.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

4 CARATTERISTICHE DELLA LINEA ESISTENTE

L'intervento sul territorio del Comune di Castelvetrano è illustrato nei vari documenti progettuali.

Il progetto prevede che i collegamenti elettrici tra i generatori eolici ed il punto di consegna dell'energia avvenga alla tensione di 30 kV e di 36 kV.

Le linee 30 kV saranno costituite da una o più terne; ogni terna sarà costituita da 3 cavi unipolari: il singolo cavo unipolare ha le seguenti caratteristiche:

- Conduttore in Alluminio di sezione 630 mm²;
- Diametro sul conduttore 30,5 mm;
- Isolamento il XLPE;
- Diametro sull'isolante esterno della singola fase 56 mm;
- Massima temperatura in condizioni normali di esercizio 90°;
- Massa indicativa 3.130 [kg/km];
- Portata nominale in corrente in regime permanente 545 Ampere alla temperatura di esercizio di 90.

Per le finalità della seguente relazione si prendono in esame le diverse sezioni di posa che prevedono una terna, due terne di cavi, tre terne di cavi e quattro terne di cavi tutti nella stessa trincea; dette situazioni sono rappresentate nell'allegato 1.

La linea a 36 kV sarà realizzata tramite due terne di cavi; il singolo cavo unipolare ha le seguenti caratteristiche:

- Conduttore in Alluminio di sezione 1.200 mm²;
- Diametro sul conduttore 42.03 mm;
- Isolamento il XLPE;
- Diametro sull'isolante esterno della singola fase 63.1 mm;
- Massima temperatura in condizioni normali di esercizio 90°;
- Massa indicativa 4.970 [kg/km];
- Portata nominale in corrente in regime permanente 875 Ampere alla temperatura di esercizio di 90.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Per la linea 36 kV è prevista una sola tipologia di posa che consiste in due terne affiancate e posate nella stessa trincea; la tipologia di posa è praticamente la stessa della linea 30 kV con due terne nelle trincee di cui all'allegato 1.

5 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE NELLE VARIE SITUAZIONI

Nei cataloghi dei vari produttori di cavi viene riportata la portata nominale del cavo prescindendo dalle varie tipologie di posa.

Nella norma CEI 11-17 vi sono le modalità di calcolo dei fattori di riduzione dovuti principalmente alla profondità di posa ed alla presenza di più terne nella stessa trincea per i seguenti motivi:

- Maggiore è la profondità di posa, più difficile risulta lo smaltimento del calore che la corrente produce nel cavo stesso per l'effetto Joule e di conseguenza riduce la portata;
- Se nella stessa trincea sono presenti più terne il riscaldamento reciproco determina un ulteriore abbattimento della portata.

Detto calcolo è abbastanza complesso e nella seguente tabella 1 si riportano i risultati finali.

Tensione	Sezione del cavo	Portata nominale	Numero di terne nella trincea	Fattore di riduzione	Portata effettiva
	[mm ²]	[Ampere]			[Ampere]
30 kV	630	545	1	0.96	523
			2	0.86	469
			3	0.76	414
			4	0.72	392
36 kV	1.200	875	2	0.86	750

Tabella 1 Risultati calcolo portate



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

6 SIMULAZIONI DELL'INDUZIONE MAGNETICHE NEI VARI CASI

Con le correnti sopra determinate, che rappresentano il massimo valore in regime permanente, sono state eseguite le simulazioni di induzione magnetica nei diversi casi presenti nel progetto; sono state determinate le isolinee dei 3 μ T, le DPA e le relative fasce di rispetto.

I risultati sono riportati nei seguenti allegati:

- Allegato 2 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con una terna da 630 mmq
- Allegato 3 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con due terne da 630 mmq
- Allegato 4 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con tre terne da 630 mmq
- Allegato 5 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con quattro terne da 630 mmq
- Allegato 6 – DPA e fascia di rispetto per linea 36 kV con due terne da 1200 mmq

e sono riassunti nella sottostante tabella 2.

Tensione	Sezione del cavo	Numero di terne nella trincea	Distanza di Prima Approssimazione DPA	Fascia di rispetto
	[mm ²]		[m]	[m]
30 kV	630	1	1	2
		2	2	4
		3	2.5	5
		4	2.5	5
36 kV	1'200	2	2.5	5

Tabella 2 Risultati simulazioni dell'induzione magnetica

Le DPA e le fasce di rispetto sono state determinate con valore massimo della corrente in regime permanente; i generatori eolici immetteranno nei vari elettrodotti una corrente legata allo loro potenza nominale che di fatto sarà molto inferiore alla corrente usata per le simulazioni ed in ultima analisi le DPA calcolate sono cautelative.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

7 CONSIDERAZIONI FINALI

Nella presente relazione si sono presi in esame le diverse tipologie di elettrodotti in cavi sotterranei necessari per immettere l'energia elettrica prodotta dal campo eolico nella rete di trasmissione pubblica.

Gli elettrodotti in cavi sotterranei non generano campi elettrici.

Ai fini della valutazione dei campi magnetici e per la determinazione delle fasce di rispetto previste dalla normativa vigente sono state eseguite delle simulazioni i cui risultati sono riportati negli allegati 2, 3, 4, 5 e 6 e riassunti nella tabella 2.

Detta simulazioni sono state eseguite con il massimo valore della corrente in regime permanente che risulta essere decisamente maggiore della corrente che i diversi generatori immetteranno negli elettrodotti, quindi le DPA e le fasce determinate sono cautelative.

In ogni particolare ed accessorio, gli elettrodotti verranno costruiti in conformità a tutte le Leggi e Norme vigenti ed alle eventuali prescrizioni dell'Autorità Competente indicate nel provvedimento autorizzativo.

Nell'esecuzione dei lavori, verranno adottati inoltre i migliori provvedimenti suggeriti dalla tecnica e dall'esperienza per salvaguardare l'incolumità delle persone ed evitare danni alle opere interessate dai tracciati degli elettrodotti.

8 ALLEGATI

Allegato 1 – Sezioni tipiche di posa

Allegato 2 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con una terna da 630 mmq

Allegato 3 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con due terne da 630 mmq

Allegato 4 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con tre terne da 630 mmq

Allegato 5 – DPA e fascia di rispetto per linea 30 kV con quattro terne da 630 mmq

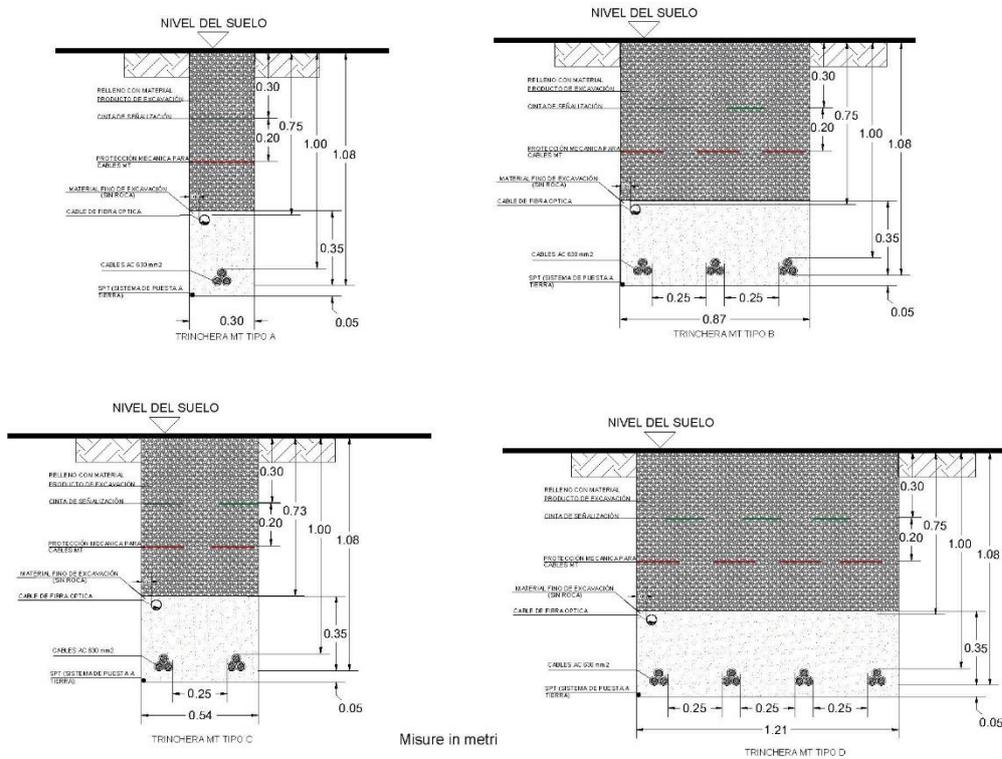
Allegato 6 – DPA e fascia di rispetto per linea 36 kV con due terne da 1200 mmq



SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Allegato 1

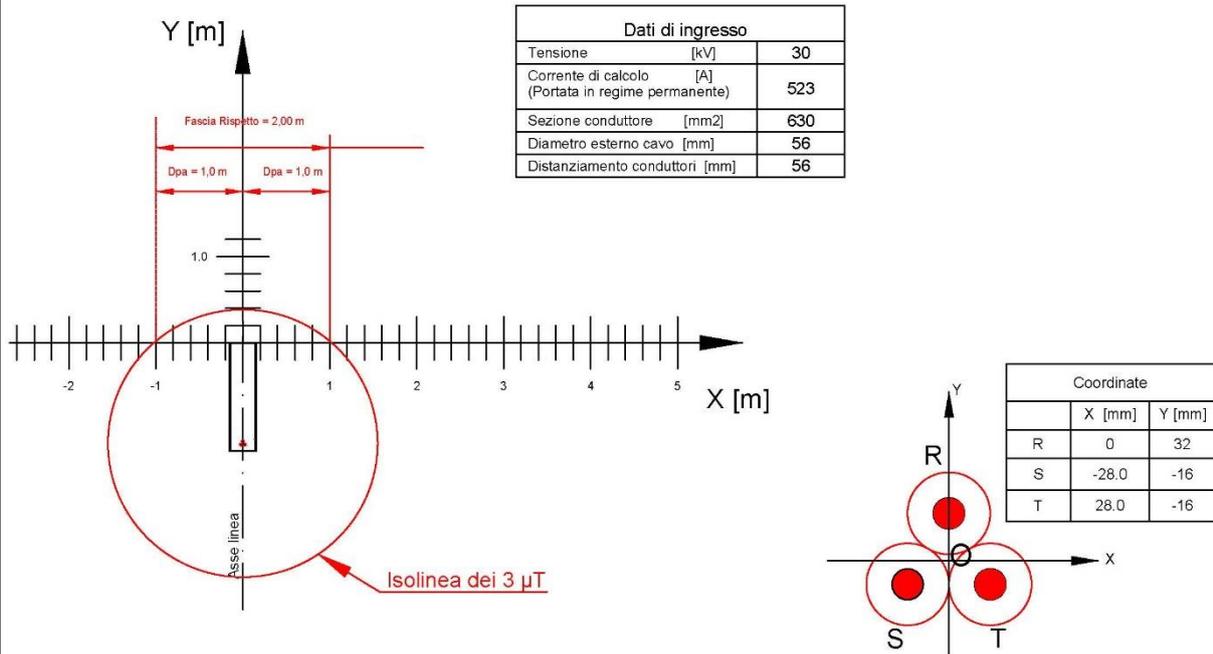


Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Linea a 30 kV in cavi sotterranei con una terna da 630 mmq
 configurazione di posa con cavi a trifoglio

Determinazione della fascia di rispetto per il campo magnetico

Allegato 2





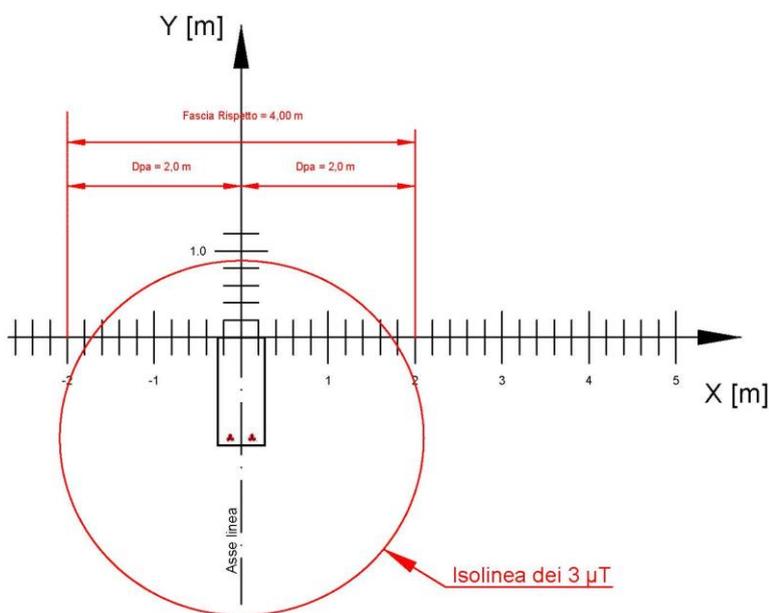
SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Linea a 30 kV in cavi sotterranei con 2 terne da 630 mmq
 configurazione di posa con cavi a trifoglio

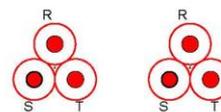
Determinazione della fascia di rispetto per il campo magnetico

Allegato 3



Dati di ingresso per una terna		
Tensione	[kV]	30
Corrente di calcolo (Portata in regime permanente)	[A]	469
Sezione conduttore	[mm ²]	630
Diametro esterno cavo	[mm]	56
Distanziamento conduttori	[mm]	56
Distanziamento Teme	[mm]	250

Disposizione fasi per calcolo DPA





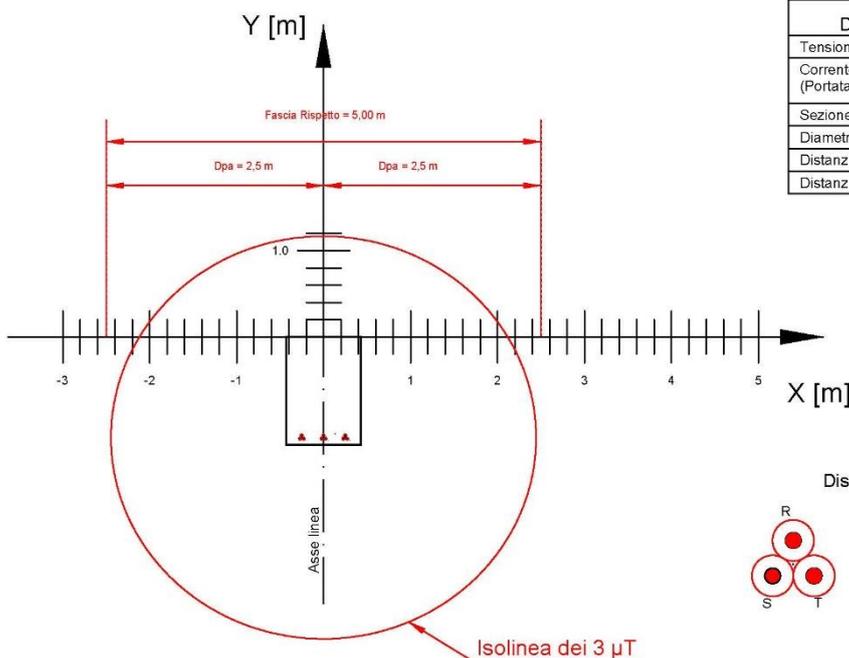
SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Linea a 30 kV in cavi sotterranei con 3 terne da 630 mmq
 configurazione di posa con cavi a trifoglio

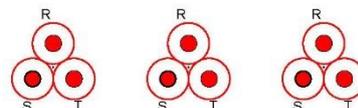
Determinazione della fascia di rispetto per il campo magnetico

Allegato 4



Dati di ingresso per una terza	
Tensione [kV]	30
Corrente di calcolo [A] (Portata in regime permanente)	414
Sezione conduttore [mm ²]	630
Diametro esterno cavo [mm]	56
Distanziamento conduttori [mm]	56
Distanziamento Terne [mm]	250

Disposizione fasi per calcolo DPA





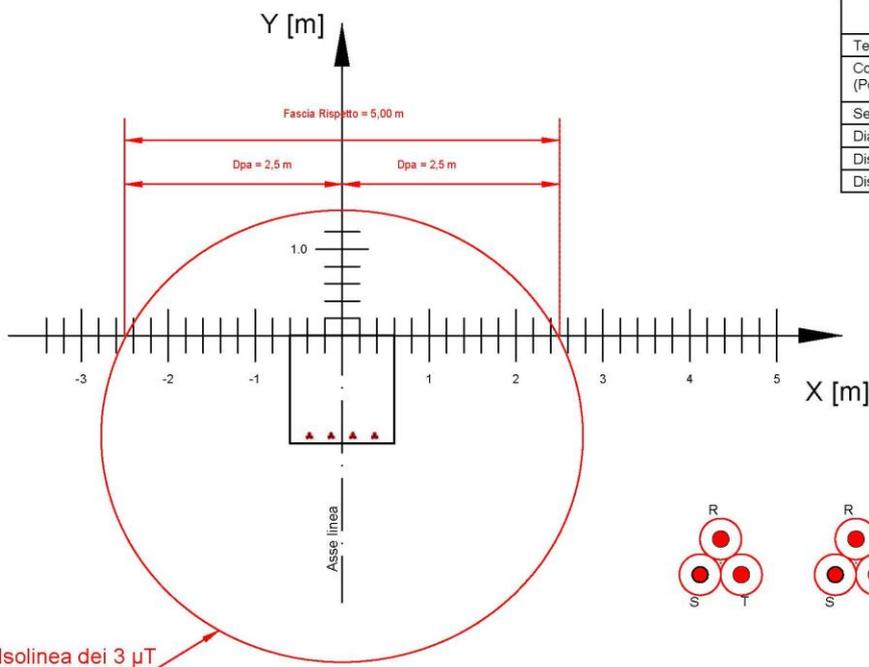
SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Linea a 30 kV in cavi sotterranei con 4 terne da 630 mmq
 configurazione di posa con cavi a trifoglio

Determinazione della fascia di rispetto per il campo magnetico

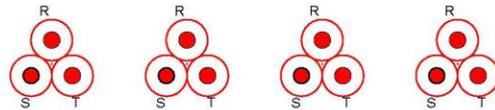
Allegato 5



Dati di ingresso per una terna		
Tensione	[kV]	30
Corrente di calcolo (Portata in regime permanente)	[A]	392
Sezione conduttore	[mm ²]	630
Diametro esterno cavo	[mm]	56
Distanziamento conduttori	[mm]	56
Distanziamento Teme	[mm]	250

Isolinea dei 3 µT

Disposizione fasi per calcolo DPA





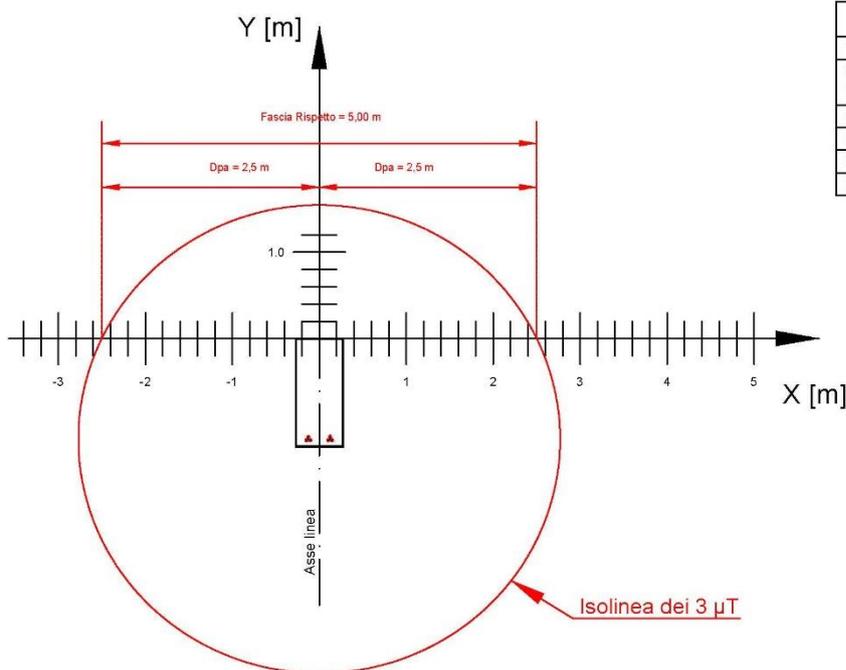
SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Linea a 36 kV in cavi sotterranei con 2 terne da 1200 mmq
 configurazione di posa con cavi a trifoglio

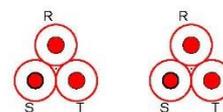
Determinazione della fascia di rispetto per il campo magnetico

Allegato 6



Dati di ingresso per una terza		
Tensione	[kV]	36
Corrente di calcolo (Portata in regime permanente)	[A]	750
Sezione conduttore	[mm ²]	1200
Diametro esterno cavo	[mm]	63.1
Distanziamento conduttori	[mm]	63.1
Distanziamento Terne	[mm]	250

Disposizione fasi per calcolo DPA

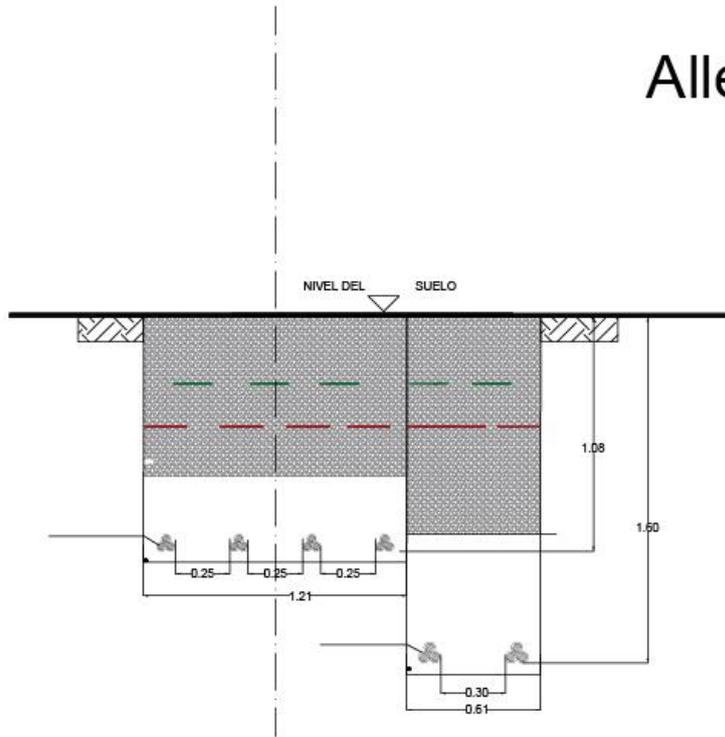




SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

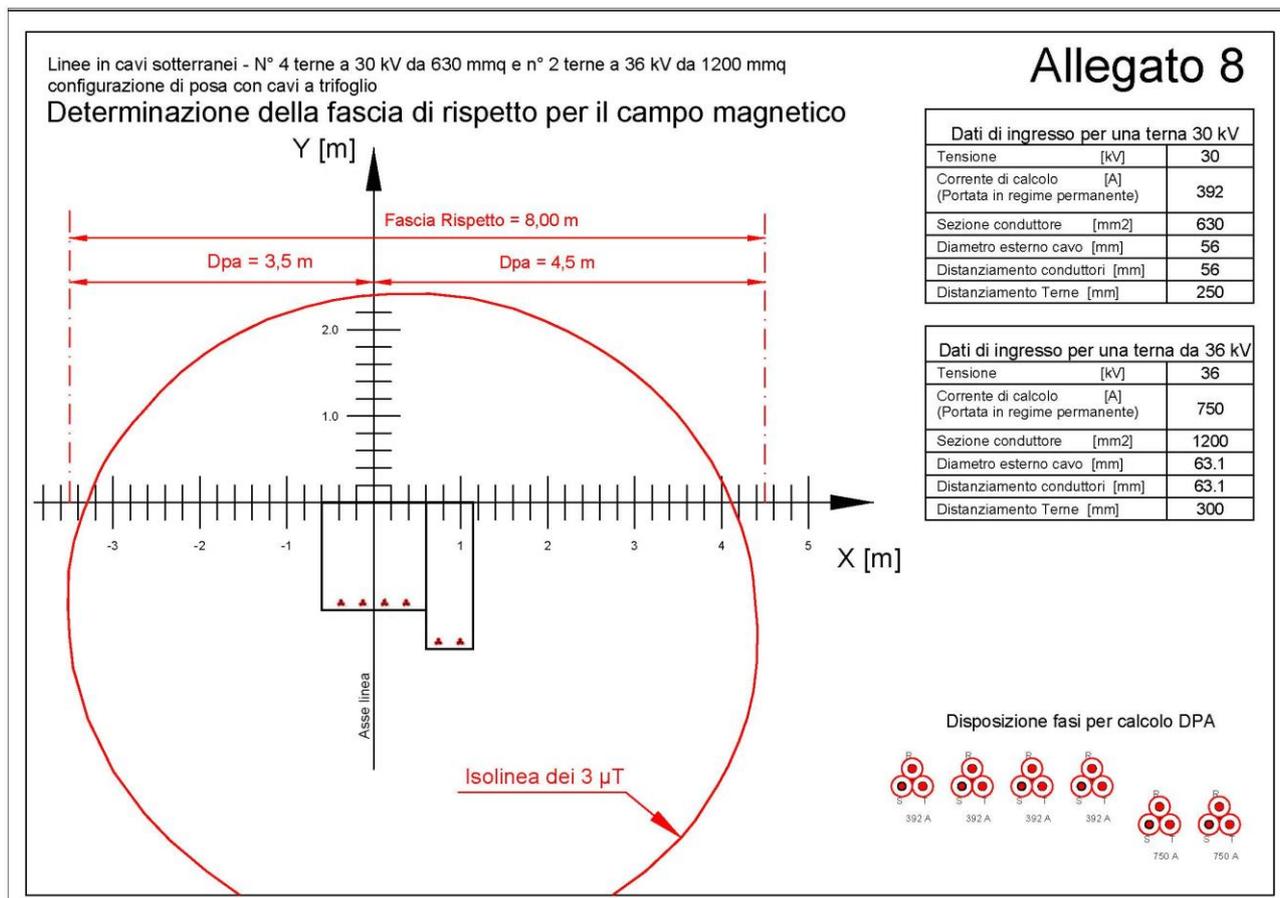
Allegato 7





SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e da opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).



Palermo 11/08/2023

Ing. Girolamo Gorgone