



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
PROVINCIA DI AGRIGENTO

COMUNE DI CASTELVETRANO
COMUNE DI MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA

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 ANTINCENDIO

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi Ing. Francesco Lipari Dott. Valeria Croce
Ing. Giuseppina Brucato Dott. Haritiana Ratsimba Dott. Irene Romano
Arch. Eugenio Azzarello Dott. Agr. e For. Michele Virzi Barbara Gorgone
All. Arch. Flavia Termini Dott. Martina Affronti

CODICE ELABORATO

SK_R_17_A_D

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

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

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Sommario

1 **NORMATIVA** 5

2 **SCOPO DEL DOCUMENTO**..... 5

3 **REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI**..... 10

 3.1 **Trasformatore** 10

 3.2 **Generatore elettrico** 10

4 **CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE**..... 13

 4.1 **Descrizione generale delle infrastrutture elettriche**..... 13

 4.2 **Aerogeneratore**..... 14

 4.3 **Distribuzione dell'energia e collegamento tra gli aerogeneratori** 14

 4.4 **Trasformatore di potenza** 14

 4.5 **Tipologia di posa**..... 15

5 **ADEMPIMENTI DI CUI AL TITOLO I DELLA REGOLA TECNICA**..... 16

 5.1 **Ubicazione**..... 16

 5.2 **Caratteristiche costruttive della macchina elettrica**..... 16

 5.3 **Dispositivi di protezione** 17

 5.4 **Protezioni elettriche** 17

 5.5 **Esercizio e manutenzione**..... 18

 5.6 **Messa in sicurezza** 19

 5.7 **Segnaletica di sicurezza** 19

 5.8 **Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso** 20

 5.9 **Analisi del rischio incendio**..... 21

6 **ADEMPIMENTI DI CUI AL TITOLO II DELLA REGOLA TECNICA**..... 22

 6.1 **Classificazione delle installazioni di macchine elettriche** 22

 6.2 **Sistema di contenimento**..... 22

 6.3 **Recinzione**..... 23



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 2

6.4	Distanze di sicurezza	23
6.5	Mezzi di estinzione portatili	25
7	ALLEGATI	26

**Statkraft****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 opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 3

PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale relativo al Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico composto da:

- Un parco eolico di 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 33 MW, sito nel comune di Castelvetro (TP) in località Contrada Case Nuove;
- Una stazione di trasformazione 30/36 kV con annesso sistema di accumulo elettrochimico (BESS) da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località Contrada Genovese;
- Un cavidotto interrato di connessione tra gli aerogeneratori e la Stazione di trasformazione nei comuni di Castelvetro (TP) e Menfi (AG);
- Un cavidotto interrato di connessione tra la Stazione di trasformazione e il punto di connessione alla RTN localizzato in località Piana Grande di Misilifurme nel Comune di Sciacca (AG) che attraversa i territori di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca e Sciacca (AG).
- Una stazione di connessione alla RTN in antenna a 36 kV sita nel comune di Sciacca (AG).



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).



Figura 1 Schema di inquadramento amministrativo dell'intervento

Il parco eolico sarà realizzato grazie alla collaborazione fra aziende che vantano una ormai decennale esperienza nel settore impiantistico e che possiedono, al loro interno, professionalità di caratura internazionale nel campo della realizzazione e della gestione di impianti di produzione di energia eolica.

L'azienda proponente l'iniziativa è Statkraft, società internazionale leader nella generazione idroelettrica e primo produttore europeo di energia da fonti rinnovabili. Il Gruppo produce energia idroelettrica, eolica, solare, da gas e fornisce teleriscaldamento. Statkraft è un'azienda globale nella gestione dei mercati elettrici e conta 5300 dipendenti in 21 paesi tra cui l'Italia.

**Statkraft**

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 5

1 NORMATIVA

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi di interesse:

- D.M. del 30 novembre 1983 recante Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- Nuovo regolamento di prevenzione incendi approvato con D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011;
- D.M. del 15 luglio 2014 di approvazione della Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³.

A seguire si elencano le norme CEI per i trasformatori di potenza:

- CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza - Parte 1: Generalità.
- CEI EN 60076-2 Trasformatori di potenza - Parte 2: Riscaldamento.
- CEI EN 60076-3 Trasformatori di potenza - Parte 3: Livelli d'isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria.
- CEI EN 60076-4 Trasformatori di potenza - Parte 4: Guida per l'esecuzione di prove con impulsi atmosferici e di manovra.
- CEI EN 60076-5 Trasformatori di potenza - Parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito.
- CEI EN 60076-6 Trasformatori di potenza - Parte 6: Reattori.
- CEI EN 60076-10 Trasformatori di potenza - Parte 10: Determinazione dei livelli di rumore.
- CEI EN 60296 Fluidi per applicazioni elettrotecniche - Oli minerali isolanti nuovi per trasformatori e per apparecchiature elettriche.
- CEI EN 61100 Classificazione dei liquidi isolanti in base al punto di combustione ed al potere calorifico inferiore.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione viene redatta per tenere conto di quanto previsto dal D.P.R. 151/2011 dal titolo "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." In particolare, l'art. 2



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 6

del citato D.P.R. recita: *“Il presente regolamento individua le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi e disciplina, per il deposito dei progetti, per l’esame dei progetti, per le visite tecniche, per l’approvazione di deroghe a specifiche normative, la verifica delle condizioni di sicurezza antincendio che, in base alla vigente normativa, sono attribuite alla competenza del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”.*

Gli allegati I e II del citato D.P.R. annoverano una serie di attività soggette a particolari procedure di controllo da parte del Comando provinciale dei vigili del fuoco territorialmente competente, per cui a seconda della casistica in fase progettuale, è opportuno chiedere le rispettive autorizzazioni imposte dalla norma.

L’area di impianto è situata nel comune di Castelvetrano (Libero Consorzio di Comuni di Trapani) in Contrada Case Nuove, in un’area a sud-est del centro abitato del detto comune. La stazione di trasformazione SSE e quella di Accumulo BESS si localizzano nel territorio comunale di Menfi mentre la stazione di connessione alla rete elettrica nazionale è ubicata nel comune di Sciacca entrambi nel libero consorzio comunale di Agrigento.

In ogni caso si procede all’analisi di cui al D.P.R. 151/2011 relativamente punto di consegna dell’impianto proposto, che ha il compito di ricevere ed elevare la tensione dell’energia prodotta da MT ad AT; sarà infatti installato un trasformatore MT/AT che è una macchina elettrica con contenuto di olio superiore a 1,00 m³. Ad oggi, essendo in sede di progettazione definitiva, non sono stati definiti i dati tecnici della macchina. Quel che è certo è che la potenza sarà pari a 60 MVA e che il contenuto di olio a bordo macchina sarà pari al massimo a 35.000 litri.

Di seguito si fornisce un’analisi puntuale degli adempimenti previsti dalla norma in argomento, con particolare riferimento alle istanze di cui agli artt. 3 e 4 del D.P.R.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato specifico con codice SK_R_17_BD_Layout antincendio stazione di trasformazione 30/36 kV.

L’istanza di cui all’art. 3 riguarda la valutazione del progetto da parte del Comando dei vigili del fuoco. I progetti sono corredati dalla documentazione prevista dal decreto di cui al comma 7 dell’art. 2 del D.P.R. 151/2011, di cui di seguito i contenuti: *“Al fine di garantire l’uniformità delle procedure, nonché la trasparenza e la speditezza dell’attività amministrativa, le modalità di presentazione delle istanze oggetto del presente regolamento e la relativa documentazione, da allegare, sono*



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 7

disciplinate con decreto del Ministro dell'interno". A tal fine è stato emanato il D.M. 7 agosto 2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare", ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del D.P.R.

L'istanza di cui all'art. 4 è relativa al rilascio del certificato di prevenzione incendi come normato dall'art. 16 comma 2 del D. Lgs. 8 marzo 2006, n. 139. Tale istanza è presentata al Comando mediante segnalazione certificata di inizio attività, SCIA, corredata dalla documentazione prevista dal D.M. 7 agosto 2012. Il Comando verifica la completezza formale dell'istanza, della documentazione e dei relativi allegati e, in caso di esito positivo, ne rilascia ricevuta.

Ciò premesso, il nuovo regolamento distingue le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi in tre categorie: **A**, **B** e **C**, in relazione alla dimensione dell'impresa, al settore di attività, all'esistenza di specifiche regole tecniche e alle esigenze di tutela della pubblica incolumità, elencate nell'Allegato I del citato D.P.R., che sono assoggettate ad una disciplina differenziata in relazione al rischio connesso all'attività, alla presenza di specifiche regole tecniche e alle esigenze di tutela della pubblica incolumità.

- Categoria "**A**": *attività a basso rischio e standardizzate*:
Appartengono alla Categoria A le attività che non sono suscettibili di provocare rischi significativi per l'incolumità pubblica e che sono contraddistinte da un limitato livello di complessità e da norme tecniche di riferimento;
- Categoria "**B**": *attività a medio rischio*:
Rientrano nella Categoria B le attività caratterizzate da una media complessità e da un medio rischio, nonché le attività che non hanno normativa tecnica di riferimento e non sono da ritenersi ad alto rischio;
- Categoria "**C**": *attività a elevato rischio*:
Nella Categoria C rientrano tutte le attività ad alto rischio e ad alta complessità tecnico-gestionale.

Consultato l'Allegato I, il punto 48.B individua come soggette alle procedure di autorizzazione antincendio le macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1,00 m³ (a tale categoria appartiene, come anticipato, il trasformatore di potenza da installare nella SSE utente di trasformazione 30/36 kV)

La regola è formata da n. V Titoli così distinti:



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- **Titolo I** composto da Definizioni, Capo I, e Disposizioni comuni, Capo II;
- **Titolo II** riguardante: Macchine elettriche fisse di nuova installazione con contenuto di liquido isolante > 1 m³;
- **Titolo III** inerente: Disposizioni per le macchine elettriche fisse esistenti con contenuto di liquido isolante > 1 m³;
- **Titolo IV** inerente: Macchine elettriche non collegate alla rete.
- **Titolo V** inerente: Installazioni temporanee.

Come citato dalla norma, atteso che la macchina di cui alla presente relazione è di nuova installazione, si farà riferimento al Titolo I e Titolo II della Regola Tecnica. Come sarà possibile evincere dalla lettura della presente relazione, si porranno in essere tutti gli adempimenti richiesti dai citati Titoli, a meno di quelli legati alle caratteristiche tecniche della macchina che è ancora in fase di definizione.

Di seguito, la tabella riportata dal Titolo II punto 1 Classificazione delle installazioni di macchine elettriche della regola tecnica:

Classe	Installazione	Potenza della singola macchina
A0	Area non urbanizzata	> 1.000 litri ≤ 2.000 litri
A1	Area urbanizzata	
B0	Area non urbanizzata	> 2.000 litri e ≤ 20.000 litri
B1	Area urbanizzata	
C0	Area non urbanizzata	> 20.000 litri ≤ 45.000 litri
C1	Area urbanizzata	
D0	Area non urbanizzata	> 45.000
D1	Area urbanizzata	

Tabella 1 Classi, Installazioni e Potenze di cui al punto 1 del Titolo II della Regola Tecnica

La macchina elettrica in argomento afferisce alla tipologia C0, in quanto l'installazione è in area non urbanizzata e il contenuto di olio è maggiore di 20.000 litri e minore di 45.000 litri. Alla luce dell'analisi normativa effettuata la presente relazione presenta i contenuti di cui alla più volte citata Regola Tecnica, nonché i contenuti di cui all'Allegato I del D.M. 7 agosto 2012.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 9

Gli adempimenti procedurali, differenziati per ogni singola categoria, si possono riassumere in:

- **Categoria A:**
 - Nessun esame di progetto;
 - Sopralluogo a campione (a richiesta rilascio del Verbale di Visita Tecnica V.V.T.).
- **Categoria B:**
 - Esame di progetto;
 - Sopralluogo a campione (a richiesta rilascio V.V.T.).
- **Categoria C:**
 - Esame di progetto;
 - Sopralluogo obbligatorio (rilascio Certificato Prevenzione Incendi "C.P.I.").

Per le attività di categoria **A** risulta obbligatoria la SCIA, corredata da asseverazione, a firma del tecnico abilitato, attestante la conformità ai requisiti di prevenzione incendi contenuti nei riferimenti normativi.

Per le attività di categoria **B** e **C**, che interessano le nuove attività o le modifiche di attività esistenti con "aggravio di rischio", è invece necessaria la domanda di valutazione del progetto. Gli allegati previsti riguardano:

- Documentazione conforme all'allegato I al D.M. del 7/8/2012 a firma di tecnico abilitato; alla SCIA deve essere quindi allegata l'asseverazione ai fini della sicurezza antincendio di cui all'art. 4 del citato D.M., comprensiva dei relativi allegati.
- Attestato del versamento.

Durante la progettazione esecutiva dovranno essere adottati opportuni accorgimenti tecnici, anche attraverso l'ausilio di vasche interrato, volti ad evitare l'eventuale dispersione di liquidi dannosi per l'ambiente.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

3 REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

3.1 Trasformatore

Per le macchine elettriche fisse che rientrano nell'attività n. 48 B del DPR 01/08/2011 n. 151, si dovrà osservare il Testo coordinato del DM 15 luglio 2014 recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³".

N.	Attività (DPR 151/2011)	Categoria		
		A	B	C
48	Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m ³ .	-	Macchine elettriche	Centrali termoelettriche

3.2 Generatore elettrico

Peri motori endotermici che rientrano nell'attività n. 49 del DPR 01/08/2011 n. 151, si dovrà osservare il Testo coordinato del DM 15 luglio 2014.

N.	Attività (DPR 151/2011)	Categoria		
		A	B	C
49	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	Fino a 350 kW	Oltre 350 kW e fino a 700 kW	Oltre 700 kW

Si specifica che il generatore elettrico previsto in questa fase è di potenza nominale inferiore ai 25 kW, ma qualora in fase esecutiva fosse necessario prevedere un generatore elettrico di potenza



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 11

nominale superiore ai 25 kW si provvederà alla presentazione di una SCIA ai sensi del punto 49 dell'allegato al d.P.R.1 agosto 2011, n. 151.

Ai fini della sicurezza antincendio, le installazioni e i relativi dispositivi di protezione, devono essere realizzati a regola d'arte. Le installazioni si considerano a regola d'arte se rispondenti alle norme CEI vigenti (o in mancanza di esse alle norme CENELEC e IEC) al momento della realizzazione dell'impianto stesso.

Inoltre per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area dove sorgono gli impianti devono possedere i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,50 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m).

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile, ogni macchina elettrica deve essere dotata di un adeguato sistema di contenimento. Per macchine elettriche interne si può fare ricorso a bacini di contenimento intorno alle apparecchiature o al convogliamento del liquido versato in un'area di raccolta, entrambi dimensionati in modo da contenere il volume del liquido isolante contenuto nelle macchine elettriche e quello del sistema di protezione antincendio (ove previsto). Per gli impianti all'aperto, il dimensionamento del sistema di contenimento deve essere effettuato secondo le specifiche norme tecniche vigenti.

In ogni caso le aree su cui sorgono le installazioni dovranno essere inaccessibili agli estranei.

Fermo restando quanto previsto dalle norme tecniche vigenti per le recinzioni ai fini dell'isolamento elettrico, dovrà essere prevista una recinzione esterna di 2,00 m di altezza, posta a distanza dalle apparecchiature sufficiente per l'esodo in sicurezza. Tutti i locali dovranno avere strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R/EI/REI 90.

Le macchine elettriche installate all'aperto saranno posizionate in modo tale che l'eventuale incendio di una di esse non costituisca pericolo per le altre installazioni e o fabbricati posti nelle vicinanze, infatti tra le macchine elettriche fisse o tra macchine elettriche fisse e pareti non combustibili di



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

fabbricati pertinenti dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza interna, come riportato nella tabella che segue.

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
1000 < V ≤ 2000	3
2000 < V ≤ 20000	5
20000 < V ≤ 45000	10
> 45000	15

Secondo il **Titolo III: Disposizioni per le macchine elettriche fisse esistenti, con contenuto di liquido isolante superiore a 1 m³**, le installazioni dovranno essere conformi alle normative e alle prassi di settore vigenti alla data della prima messa in servizio. Le installazioni, ai fini dell'applicazione del Titolo III sono così classificate:

Classe	Installazione	Potenza della singola macchina
EE0	Area non urbanizzata	≤ 1 MVA
EE1	Area urbanizzata	
AE0	Area non urbanizzata	> 1 MVA e ≤ 100 MVA
AE1	Area urbanizzata	
BE0	Area non urbanizzata	> 100 e ≤ 200 MVA
BE1	Area urbanizzata	
CE0	Area non urbanizzata	> 200 MVA
CE1	Area urbanizzata	

Per ogni installazione, poi, in caso di fuoriuscita del liquido isolante, dovrà essere previsto un adeguato sistema di contenimento che potrà essere comune a più macchine e dimensionato per contenere almeno la quantità del liquido della macchina elettrica maggiore. La vasca potrà essere interrata. La macchina elettrica da installare sarà inoltre dotata degli opportuni sistemi di controllo e protezione.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 13

4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fanno riferimento sostanzialmente a:

- scelta della tipologia impiantistica per l'impianto;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi, che rilievo topografico;

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

4.1 Descrizione generale delle infrastrutture elettriche

Il progetto prevede in sintesi:

- Installazione di n. 5 aerogeneratori della potenza nominale di 6,6 MW, ognuno dei quali sarà posizionato in apposita piazzola; le apparecchiature elettromeccaniche a corredo dell'aerogeneratore, come trasformatori e quadri elettrici, saranno incorporate entro cabina (navicella) installata in sommità della torre tubolare di sostegno in acciaio;
- Realizzazione del sistema di distribuzione e trasporto dell'energia (in cavidotto interrato a 30 kV) tra gli aerogeneratori;
- Realizzazione del sistema di distribuzione e trasporto dell'energia (in cavidotto interrato a 36 kV) dagli aerogeneratori stazione di consegna collegata alla RTN. La corrente una volta arrivata alla cabina di consegna verrà poi elevata di tensione tramite un trasformatore step up 30/36 kV e da lì immessa nella RTN;



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 14

- Opere civili a corredo, necessarie a garantire la funzionalità dell'impianto e la sua manutenibilità.

4.2 Aerogeneratore

L'aerogeneratore ha la funzione di convertire l'energia cinetica del vento prima in energia meccanica e successivamente in energia elettrica. Sostanzialmente un aerogeneratore è così composto:

- Un rotore, nel caso in esame a tre pale, per intercettare il vento;
- Una "navicella" in cui sono alloggiate tutte le apparecchiature per la produzione di energia;
- Un fusto o torre che ha il compito di sostenere gli elementi sopra descritti (navicella e rotore) posizionandoli alla quota prescelta in fase di progettazione.

4.3 Distribuzione dell'energia e collegamento tra gli aerogeneratori

Il cavidotto a 30 kV proveniente dal parco eolico entra interrato nella stazione utente; anche il cavidotto a 36 kV in uscita dalla stazione di trasformazione sarà interrato, per poi realizzare il previsto collegamento in antenna mediante la realizzazione di uno stallo all'interno della stazione di connessione (o punto di consegna) da collegare mediante un cavidotto interrato in alta tensione. Tutte le linee elettriche di collegamento degli aerogeneratori fino ad arrivare alla cabina di consegna sono previste in cavo interrato e saranno sviluppate prevalentemente in fregio alla viabilità esistente o in progetto.

4.4 Trasformatore di potenza

Il trasformatore di potenza è una macchina elettrica che funziona solo in corrente alternata e viene usato per trasformare potenza elettrica da un livello di tensione ad un altro.

Il trasformatore di potenza 60 MVA in ONAN (trasformatore in olio a circolazione naturale, con circolazione naturale dell'aria), posto nella SSE utente di trasformazione sarà posizionato in modo tale che l'eventuale incendio di parti di esso non costituisca pericolo di incendio per le altre installazioni e/o fabbricati posti nelle vicinanze; requisito di progetto soddisfatto, poiché la distanza preventiva di sicurezza sarà maggiore di 10 m, come definito dalla Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, installazione ed esercizio delle macchine elettriche fisse con una presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiori di 1 mc.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 15

Il trasformatore sarà dotato di una vasca oli, volta ad evitare l'eventuale fuoriuscita di liquidi infiammabili e quindi dannosi per l'ambiente.

4.5 Tipologia di posa

I cavi saranno direttamente interrati in trincea, ad una profondità in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Nello specifico, per quanto attiene le profondità minime di posa nel caso di attraversamento di sedi stradali ad uso pubblico valgono le prescrizioni del Nuovo Codice della Strada. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata. La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno. Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, necessaria per la comunicazione e la corda di rame della rete equipotenziale. Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi.

La posa dei cavi si articolerà nelle seguenti attività:

- scavo a sezione obbligata della larghezza e della profondità definite da progetto;
- posa del cavo di potenza e del dispersore di terra;
- eventuale rinterro parziale con strato di sabbia vagliata;
- posa del tubo contenente il cavo in fibre ottiche;
- posa dei tegoli protettivi;
- rinterro parziale con terreno di scavo e/o sabbia vagliata;
- posa nastro monitore;
- rinterro complessivo con ripristino della superficie originaria.

I cavi saranno posati direttamente interrati, riempiendo la trincea con il materiale di risulta dello scavo e/o sabbia vagliata riducendo notevolmente il materiale eccedente; si potranno posare su un eventuale letto di sabbia al fine di garantire una maggior protezione agli urti e allo schiacciamento e saranno predisposte delle protezioni meccaniche e un sistema di segnalazione con nastro monitore.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

5 ADEMPIMENTI DI CUI AL TITOLO I DELLA REGOLA TECNICA

5.1 Ubicazione

La macchina elettrica di cui in oggetto collocata nella stazione di trasformazione SSE e quella di Accumulo BESS si localizza nel territorio comunale di Menfi mentre la stazione di connessione alla rete elettrica nazionale è ubicata nel comune di Sciacca entrambi nel libero consorzio comunale di Agrigento. La macchina sarà installata su propria opera di fondazione in cemento armato (vasca olio) a quota 0,50 m rispetto alla quota della viabilità interna a servizio della Stazione Elettrica.

L’area della SSEU sarà delimitata da propria recinzione (di altezza pari ad almeno 2,50 m) e da due cancelli, uno pedonale, l’altro carrabile scorrevole; gli accessi saranno di norma chiusi.

L’accesso all’interno dell’area potrà avvenire solo in presenza di personale esperto ed autorizzato del proprietario, in conformità alle vigenti normative. L’accesso all’area, in caso di intervento da parte dei Vigili del Fuoco, gode dei requisiti minimi richiesti e di seguito ricordati:

- larghezza: 3,50 m;
- altezza libera: 4 m (l’installazione è prevista all’aperto e non sono presenti portali);
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull’asse anteriore, 12 sull’asse posteriore, passo 4m).

5.2 Caratteristiche costruttive della macchina elettrica

Le caratteristiche tecniche e di sicurezza intrinseca della macchina elettrica sono quelle previste dalla normativa vigente al momento della costruzione della macchina stessa. La macchina elettrica, che si ricorda essere un trasformatore di potenza MT/AT (30/36 kV) da 60 MVA risponde alle caratteristiche di cui alla tabella riportata di seguito

MACCHINA ELETTRICA	CODICE IDENTIFICAZIONE [MATRICOLA]	POTENZA [MVA]	MASSA OLIO [litri]
Trasformatore MT/AT	Da definire	60	Max 35.000

**Statkraft**

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 17

L'olio minerale che riempie il circuito di raffreddamento della macchina è del tipo non inibito, rispondente alla norma CEI EN 60296. Le caratteristiche tecniche del trasformatore da installare saranno definite in sede di progettazione esecutiva in quanto, ad oggi, il marchio della macchina deve essere ancora scelto dalla Società Proponente l'impianto eolico

5.3 Dispositivi di protezione

Le informazioni di cui al presente paragrafo saranno definite in sede di progettazione esecutiva. Si anticipa semplicemente che, ai fini della sicurezza antincendio, le installazioni e i relativi dispositivi di protezione risponderanno alla regola d'arte, in quanto conformi alle norme CEI vigenti al momento della realizzazione dell'impianto stesso.

Certamente la macchina elettrica da installare sarà dotata dei seguenti sistemi di controllo e protezione:

- indicatori di livello dell'olio;
- dispositivo di campionamento dell'olio;
- dispositivi di sovrappressione;
- valvola di scarico dell'olio;
- valvole di scarico conservatore;
- n. 1 filtro pressa alto; o filtro pressa basso;
- indicatore di temperatura dell'olio;
- relé di protezione CSC;
- termosonda PT100; o ventilatori;
- relè di Buchholz (tale protezione interviene quando all'interno del trasformatore si ha uno sviluppo anomalo di gas che solitamente è indice di un guasto grave);
- radiatori.

5.4 Protezioni elettriche

Gli impianti elettrici a cui sarà connessa la macchina elettrica, trasformatore elevatore MT/AT (30/36 kV) da 60 MVA saranno realizzati secondo la regola dell'arte e dotati di adeguati dispositivi di



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 18

protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito che consentiranno l'apertura automatica del circuito di alimentazione sia lato MT che lato AT.

Inoltre, in conformità alla normativa CEI, la sezione impianto in AT sarà dotata, almeno, delle protezioni elettriche di seguito elencate:

- 26T: Dispositivo termico di protezione;
- 28: Rilevatore di fiamma;
- 49 – 149 (o 49T): Relè o dispositivo termico per la protezione di macchine o di trasformatori (sovraccarico);
- 63T1: relè di pressione;
- 74C: relè di allarme;
- 87T: Relè differenziale o di protezione;
- 97T: relè di Buchholz;
- 99: olio nei trasformatori;

Tali protezioni, una volta intervenute, generano l'apertura dell'interruttore AT e, per trascinamento, anche l'apertura dell'interruttore MT, con conseguente disalimentazione completa del trasformatore.

Il trasformatore sarà dotato di un variatore sotto carico in grado di regolare autonomamente le tensioni di esercizio del trasformatore stesso, in base alla variazione delle condizioni di esercizio della Rete di Trasmissione Nazionale.

Il sezionamento dalla rete di trasmissione AT, nonché dai quadri elettrici in MT, si potrà eseguire solo in presenza di personale esperto e autorizzato del produttore in sito.

5.5 Esercizio e manutenzione

L'esercizio e la manutenzione della macchina elettrica, di cui alla presente relazione, saranno effettuati secondo quanto indicato dalla normativa tecnica applicabile, nei manuali di uso e manutenzione forniti dai costruttori della macchina stessa e dei relativi dispositivi di protezione, ovvero secondo quanto previsto nel piano dei controlli e della manutenzione dell'impianto e nelle procedure aziendali.

Le operazioni di controllo e gli interventi di manutenzione della macchina elettrica saranno svolti da personale qualificato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento. Le operazioni di controllo



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

periodico e gli interventi di manutenzione della macchina elettrica, saranno documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

5.6 Messa in sicurezza

In caso di incendio, al fine di consentire ai soccorritori di intervenire in sicurezza, il gestore del Parco renderà reperibile personale tecnico operativo che, con intervento in loco, provvederà al sezionamento della porzione di rete a cui è connessa la macchina elettrica fissa.

Il punto di consegna sarà, comunque, dotata di un sistema di telecontrollo h 24, che consentirà la messa fuori tensione da remoto del montante AT, macchina elettrica compresa, dalla Rete di Trasmissione Nazionale in AT gestita da Terna.

Il sezionamento di emergenza sarà effettuato in sito, in accordo alla normativa tecnica applicabile, dal personale tecnico operativo del gestore del Parco Eolico Borgo Eredita e dovrà, comunque, garantire la continuità di esercizio dell'alimentazione delle utenze di emergenza nonché degli impianti di protezione attiva.

5.7 Segnaletica di sicurezza

L'area in cui sarà ubicata la macchina elettrica, oggetto della presente relazione, e i pertinenti accessori, saranno segnalati con apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente ed alla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

Saranno segnalati gli accessi all'area macchina e le aree all'interno delle quali esiste il pericolo di elettrocuzione per i soccorritori. Apposita segnaletica indicherà le aree ove è vietato l'accesso anche ai mezzi e alle squadre di soccorso.

Alcuni esempi di cartellonistica e segnaletica sono di seguito riportati:



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).



Figura 2 Alcune tipologie di cartellonistica

5.8 Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso

Sarà assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi dei Vigili del Fuoco alla macchina elettrica, in posizione sicura anche con riferimento al rischio elettrico.

La capacità di carico, l'altezza e la larghezza dei percorsi carrabili sono adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendio.

A tal fine si fa presente che un'autopompa serbatoio o una autobotte dei Vigili del Fuoco ha, di norma, le seguenti dimensioni:

- Lunghezza max: 8,00 m;
- Larghezza max: 2,50 m;
- Altezza max: 3,35 m;
- Peso: 18.000 kg.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 21

Comunque, le aree per l'accesso e la movimentazione dei mezzi di soccorso rispettano i seguenti requisiti minimi:

- Larghezza: 3,50 m;
- Altezza libera: 4,00 m;
- Raggio di volta: 13,00 m;
- Pendenza: non superiore al 10%;
- Resistenza al carico: almeno 20 t (8 t sull'asse anteriore, 12 t sull'asse posteriore, passo 4 m).

Saranno chiaramente segnalati i percorsi e le aree operative riservate ai mezzi di soccorso, anche sotto o in prossimità di parti elettriche attive, in modo che possano essere rispettate le condizioni di sicurezza previste in presenza di rischi elettrici.

5.9 Analisi del rischio incendio

Nel documento di valutazione dei rischi, il soggetto responsabile valuterà il livello di rischio di incendio di un trasformatore di potenza. All'esito della valutazione dei rischi di incendio, il responsabile adotterà le misure finalizzate a:

- Ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio;
- Realizzare le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento;
- Assicurare l'attivazione di sistemi per l'estinzione di un incendio;
- Garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio;
- Fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 22

6 ADEMPIMENTI DI CUI AL TITOLO II DELLA REGOLA TECNICA

6.1 Classificazione delle installazioni di macchine elettriche

Come anticipato in premessa, la macchina elettrica in argomento afferisce alla tipologia **C0**, in quanto l'installazione è in area non urbanizzata con potenza della macchina di 60 MVA a seconda della modalità di raffreddamento degli avvolgimenti.

La macchina contiene liquido isolante combustibile in quantità pari a non più di 35.000 litri. In sede di progettazione esecutiva tale contenuto sarà confermato.

6.2 Sistema di contenimento

La vasca di raccolta olio, sarà costituita da un manufatto in conglomerato cementizio armato, parzialmente interrato; la vasca avrà fondo con adeguata pendenza, pari all'1%, che consentirà il convogliamento delle eventuali acque meteoriche in un piccolo pozzetto collocato in uno degli angoli della vasca. Il pozzetto sarà collegato con un disoleatore a coalescenza che consentirà lo scarico delle acque meteoriche con concentrazione di olio non superiore ai 5 mg/l.

La funzione della vasca di raccolta in condizioni di guasto con fuoriuscita d'olio sarà quella di raccogliere l'olio in un bacino stagno, per il successivo recupero da parte di una ditta specializzata.

La vasca avrà le seguenti dimensioni lorde:

- Lunghezza, 9,30 m.
- Larghezza: 6,75 m.
- Altezza: 1,95, m.
- Altezza fuori terra: 0,50 m.

Lo spessore delle pareti perimetrali e del fondo della vasca sarà pari a 30 cm. Come previsto dalle specifiche tecniche per questa particolare tipologia di macchina, la parte superiore della vasca di raccolta oli, per uno spessore di circa 26 cm rispetto all'estradosso superiore della struttura, sarà colmata da ciottoli di fiume, poggiati su apposito grigliato: i ciottoli costituiscono soluzione di continuità tra vasca e trasformatore in caso di innesco incendio, con il risultato del confinamento delle fiamme al di sotto degli stessi ciottoli. Inoltre, la vasca sarà dotata di due setti centrali dello



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 23

spessore di 1,25 m; sulla sommità di ciascun setto sarà collocata una piastra in acciaio zincato a caldo dello spessore di 15 mm, la cui stabilità è assicurata da appositi fermi sismici, che saranno posti ad una inter-distanza di almeno 40 cm: sui setti verrà collocato il trasformatore.

Il volume della vasca è pari a circa 45 m³. Il volume dell'olio a bordo macchina, come noto, sarà pari a non più di 35.000 litri, ovvero 35 m³. Il volume della vasca, quindi, è tale da accogliere tutto l'olio presente nel trasformatore in caso di guasto e di totale fuoriuscita.

6.3 Recinzione

Per quel che concerne la recinzione, la Regola Tecnica, per le aree su cui sorgono installazioni di tipo B, C e D prevede altezze non inferiori a 1,80 m. La recinzione deve essere posta a una distanza dall'installazione tale da consentire l'esodo in sicurezza.

La Regola precisa altresì che la recinzione di cui sopra non è necessaria nel caso di installazioni all'interno di (...) sottostazioni elettriche provviste di recinzione propria.

La macchina elettrica in argomento sarà installata all'interno della Stazione di connessione e trasformazione 30/36 kV con annessa area BESS la quale è dotata di recinzione propria, di altezza fuori terra pari a 2,50 m.

6.4 Distanze di sicurezza

La macchina elettrica, come risaputo, sarà installata all'aperto.

Dalla consultazione della regola tecnica si evince la necessità di assicurare il rispetto di 3 categorie di distanza, le cui definizioni sono tratte dal D.M. del 30 novembre 1983 recante Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi:

1. Distanza di sicurezza interna: Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di un'attività.
2. Distanza di sicurezza esterna: Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro, in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa o di altre opere pubbliche o



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

private oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tali distanze devono essere osservate.

3. Distanza di protezione: Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

Di seguito si riportano i *range* delle distanze, di cui al precedente elenco, previsti dall'art. 2 Capo I del Titolo II della Regola Tecnica:

Art. 2.1 - Distanze di sicurezza interna

Volume del liquido nella singola macchina [metri]	Distanza [m]
1.000 <V ≤ 2.000	3
2.000 <V ≤ 20.000	5
20.000 <V ≤ 45.000	10
V > 45.000	15

Art. 2.2 - Distanze di sicurezza esterna

Volume del liquido nella singola macchina [metri]	Distanza [m]
1.000 <V ≤ 2.000	3
2.000 <V ≤ 20.000	5
20.000 <V ≤ 45.000	10
V > 45.000	15

Art. 2.3 - Distanze di protezione

Volume del liquido nella singola macchina	Distanza
---	----------



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

[metri]	[m]
2.000 <V ≤ 20.000	3
Oltre 20.000	10

In ciascuna delle tabelle di cui sopra sono evidenziate le distanze da rispettare

Si rileva il rispetto delle distanze di protezione, mentre qualora non fosse possibile assicurare il rispetto delle altre distanze, si prevede l’installazione di muri parafiamma con le seguenti caratteristiche:

- resistenti al fuoco con prestazioni non inferiori a EI60;
- altezza pari a quella della sommità del serbatoio di espansione (se esiste) o a quella della sommità del cassone della macchina elettrica;
- lunghezza pari almeno alla lunghezza del lato della vasca di raccolta parallelo ai lati prospicienti delle macchine elettriche.

6.5 Mezzi di estinzione portatili

La Regola Tecnica al Titolo II Capo V punto 1 dice che: *“Le installazioni indicate ai capi precedenti devono essere protette, da sistemi di protezione attiva contro l’incendio, progettati, realizzati e gestiti in conformità alle disposizioni di cui al decreto del Ministro dell’interno del 20 dicembre 2012. Le apparecchiature e gli impianti di protezione attiva devono essere progettati, installati, collaudati e gestiti a regola d’arte, conformemente alle vigenti norme di buona tecnica ed a quanto di seguito indicato”*.

Il successivo punto 2, **Mezzi di estinzione portatili** recita quanto di seguito riportato: *“In esito alla valutazione del rischio incendio, in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente, devono essere previsti in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, estintori portatili e/o carrellati di tipo omologato dal Ministero dell’Interno utilizzabili esclusivamente da personale formato e addestrato”*

I fuochi da estinguere sono classificati in base alla sostanza combustibile da cui si originano (Norma UNI EN 2:2005). In particolare, nel caso di specie possono verificarsi fuochi di classe B: fuochi da liquidi, come gli oli.



Statkraft

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 opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Atteso che la macchina elettrica sarà installata in un'area ove sono presenti cavi e apparecchiature elettriche in tensione, si è previsto l'impiego di mezzi di estinzione a polvere.

Di seguito una tabella di riepilogo relativa al numero e alla tipologia di mezzi estinguenti previsti a presidio della macchina elettrica.

Estintore	Tipologia	Carica nominale	n.	Durata minima di funzionamento
Carrellato	Polvere	50 kg	2	da 30 a 40 secondi

Gli estintori saranno collocati in posizione opportunamente segnalata e facilmente raggiungibile.

7 ALLEGATI

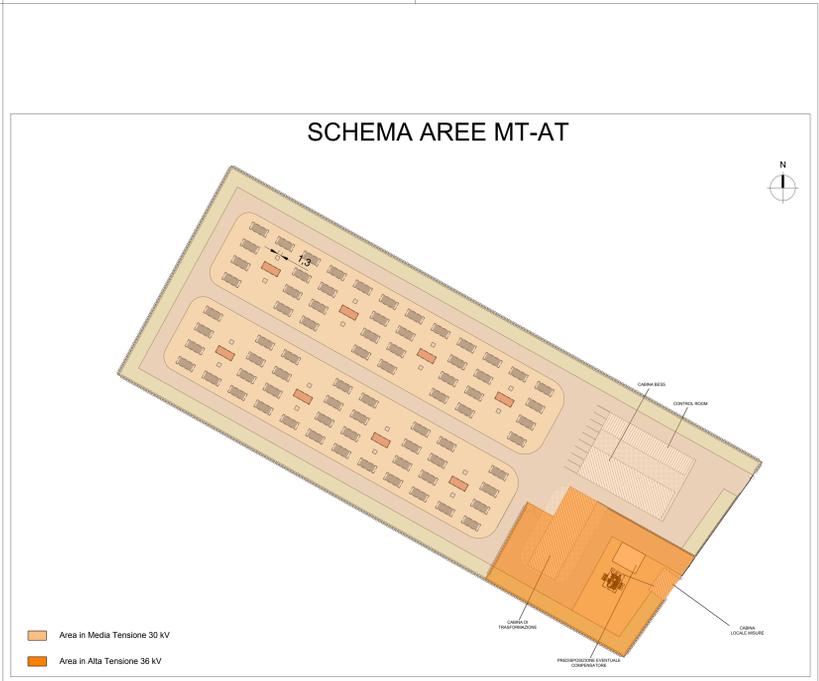
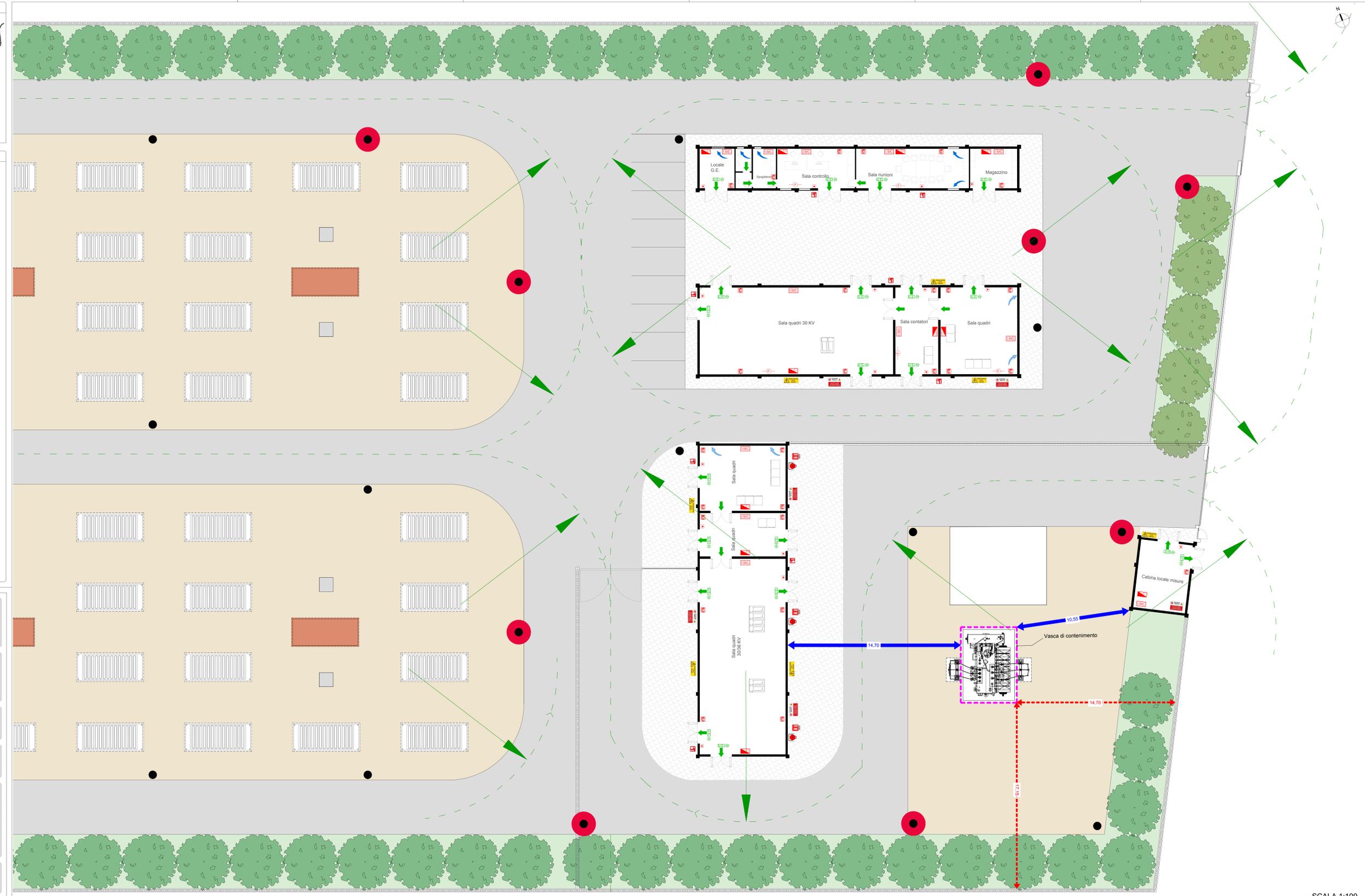
Costituisce parte integrante della presente relazione antincendio il layout antincendio di stazione di trasformazione 30-36 kV.

Palermo 11/08/2023

Ing. Girolamo Gorgone



- ### LEGENDA
- ▼ Ingresso impianto
 - Recinzione
 - Palo servizi ausiliari
 - ▭ Pista di impianto avente i requisiti minimi previsti dalla Regola Tecnica:
 - Larghezza > 3,5 metri;
 - Altezza libera: 4 metri;
 - Raggio di volta: 13 metri;
 - Pendenza: non superiore al 10 %;
 - Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.
 - ▭ Batterie/power station
 - ▭ Power station
 - ▭ Trasformatore di potenza
Macchina elettrica fissa con presenza di liquidi isolanti combustibili come da DPR n.151 del 01/09/2011
 - Distanza di sicurezza esterna prevista dall'art. 2.2 Capo I del Titolo II della Regola Tecnica
 - Distanza di sicurezza interna prevista dall'art.2.1 Capo I del Titolo II della Regola Tecnica
 - Distanza di protezione* prevista dall'art. 2.3 Capo I del Titolo II della Regola Tecnica
 - N. 2 estintori carrellati a polvere da 50 Kg (in accordo alla norma UNI EN 1866-A D.M. 6 marzo 1992 e come previsto dall'art. 2 Capo V del Titolo II della Regola Tecnica)
 - Estintore portatile a polvere
 - Centralina rilevazione incendi e allarmi
 - LSC - Piano con presenza di illuminazione di sicurezza
 - Locale con impianto rilevazione e segnalazione incendi
 - Impianto di allarme (es. con pulsanti antincendio)
 - Percorso di uscita orizzontale
 - Numero di moduli e uscite di sicurezza
 - ↻ Sistema di ventilazione verso falto
 - ↻ Sistema di areazione verso il basso
 - Raggio di curvatura per accesso mezzi di soccorso VV.FF.
 - ▭ Fabbricato esterno all'area di impianto per cui è rispettata la distanza di sicurezza esterna come da Regola Tecnica.



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
PROVINCIA DI AGRIGENTO
 COMUNE DI CASTELVETRANO
 COMUNE DI MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA

OGGETTO
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 6 AEROGENERATORI DA 6,6 MW CASCINO 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/AGI IN LOCALITÀ C. DA GENOVESE E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA (AG).

PROPONENTE
 Statkraft

TITOLO
 LAYOUT ANTINCENDIO STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/36 KV

PROGETTISTA
 Dott. Ing. Girolamo Gorgone

CODICE ELABORATO
 SK_R_17_B_D

N°	DESCRIZIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

RIE. PROGETTO
 N. _____

SCALA DI CAMPIONE

SCALA 1:100