

PROGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
PARCO EOLICO DENOMINATO "STORNARA NORD"
NEI COMUNI DI STORNARA (FG)**

TITOLO

**RELAZIONE TECNICA
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN**

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	VISTI
<p><u>Ing. Maurizio Ciotti</u></p> <p>Via della Repubblica n.9 63071 ROTELLA (AP) Tel.: +39 3393951292</p> <p><u>e-mail: maurizio.ciotti@gmail.com</u> <u>PEC: maurizio.ciotti3@ingpec.eu</u></p>	<p>INERGIA S.p.a.</p> <p><small>UNI EN ISO 9001:2015 UNI EN ISO 14001:2015</small></p>  <p>Sede Operativa: Via Cola D'Amatrice n.1 63100 ASCOLI PICENO Tel.: 0736/342490 Fax: 0736/341243</p> <p>Sede legale: Via Arno n.21 00198 ROMA Tel.: 06/97746380 Fax: 06/97746381</p> <p>www.inergia.it e-mail: info@inergia.it PEC: direzione.inergia@legalmail.it</p>	

PROGETTAZIONE

Scala	Formato Stampa	Cod. Elaborato	Rev.	Nome File	Foglio
-	A4	EO-SND-PD-OEL-01	a	EO-SND-PD-OEL-01 – Relazione Tecnica_docx	1 di 14

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	16/07/2019	Prima Emissione	M.Ciotti	A.Corradetti	R.Cairolì

PARCO EOLICO “STORNARA NORD”	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

1	Introduzione	3
2	Modalità di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).....	3
3	Descrizione delle opere da realizzare per la connessione alla RTN.....	4
3.1	Opere di rete per la connessione alla RTN	4
3.2	Opere di utenza per la connessione	5
4	Normativa di riferimento.....	6
5	Condizioni ambientali di riferimento.....	8
6	Stazione Elettrica di Trasformazione 150/30 kV	9
6.1	Descrizione generale	9
6.2	Opere civili Stazione Elettrica	9
6.3	Opere impiantistiche	9
6.4	Conduttori, morse e collegamenti AT.....	13
6.5	Strutture metalliche di sostegno	13
7	Stallo arrivo produttore dedicato nella stazione RTN	14
8	Collegamento alla RTN	14
9	Impianto di terra.....	16
10	Altre opere RTN	17



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

1 Introduzione

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le opere di connessione alla RTN (Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale) ai fini dell'ottenimento del benessere tecnico per le opere di connessione da parte del gestore della rete elettrica di un impianto eolico denominato "Stornara Nord" (cod.201900224) che Inergia S.p.a. intende realizzare nel Comune di Stornara (FG).

2 Modalità di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

La soluzione di connessione alla RTN per l'impianto eolico "Stornara Nord" (cod.201900224) è stata fornita con comunicazione Terna del 12/06/2019 Prot. TERNA/P2019 0042457 e prevede che *la centrale venga collegata a 150 kV con la Stazione Elettrica (SE) RTN 150 kV di Stornara, mediante gli impianti esistenti della società Parco Eolico Stornara S.r.l. previa realizzazione di:*

- a) *Una futura stazione elettrica (SE) RTN a 150 kV in doppia sbarra da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "CP Orta Nova - SE Stornara";*
- b) *Una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra- esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Palo del Colle";*
- c) *Due elettrodotti RTN a 150 kV di collegamento tra le future SE suddette.*

Come già indicato nella STMG, nell'area è presente una sottostazione elettrica di trasformazione 150/30 kV a servizio dell'impianto eolico denominato "Posticciola", ubicato nel Comune di Stornara e di proprietà della Parco Eolico Stornara Srl, attualmente in esercizio (cod. pratica 07006176). Detta stazione è sita nel Comune di Stornara (FG). Il presente progetto prevede di condividere parte delle opere per la connessione alla RTN,



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

come meglio sotto specificato. In data 04/06/2019 le Società Inergia Spa e Parco Eolico Stornara Srl hanno sottoscritto un accordo per la condivisione delle opere RTN (stallo arrivo produttore nella Stazione Terna), nonché parte delle opere utente necessarie alla connessione, quali il collegamento 150 kV tra la Stazione Produttore e la Stazione Terna, lo stallo arrivo linea 150 kV nella SSE produttore, e le sbarre di collegamento tra lo stallo arrivo linea e gli stalli trasformatore.

3 Descrizione delle opere da realizzare per la connessione alla RTN

3.1 Opere di rete per la connessione alla RTN

L'impianto di rete per la connessione alla RTN, cioè di competenza del Gestore della RTN – Terna Spa, comprende le seguenti opere necessarie alla connessione:

1. Stallo di arrivo produttore 150 kV dedicato alla connessione nella esistente SE di Stornara.
2. Una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra- esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Palo del Colle";
3. Una futura stazione elettrica (SE) RTN a 150 kV in doppia sbarra da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "CP Orta Nova - SE Stornara";
4. Due elettrodotti RTN a 150 kV di collegamento tra le future SE suddette.

Per quanto riguarda la SE di cui al precedente punto 2), da ubicarsi nel comune di Cerignola (FG) è stata autorizzata con Determina Dirigenziale n. 4 del 27 gennaio 2016 ad altro produttore.

La SE di cui al punto 3) - da ubicarsi in agro di Stornara (FG) - e gli elettrodotti di cui al punto 4), sono stati autorizzati con Autorizzazione Unica dalla Determina Dirigenziale n. 202 del 12.12.2018, in favore della società proponente dell'impianto in oggetto, Inergia Spa.

La connessione fisica dell'impianto in oggetto avverrà, come da STMG, sullo stallo arrivo produttore 150 kV RTN nella Stazione Terna di cui al precedente punto 1), che sarà condiviso con i seguenti impianti eolici:

- Impianto eolico denominato "Posticciola" c.p. 07006176 - Parco Eolico Stornara srl (impianto esistente)
- Futuro Impianto eolico denominato "Posticciola Ampliamento" c.p. 201100436 – Inergia Spa



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

Detto stallo arrivo produttore 150 kV, è attualmente in esercizio, essendo stato realizzato contestualmente alla realizzazione della Stazione RTN Stornara. Al fine della condivisione dello stallo RTN con i vari impianti interessati, il presente progetto prevede la modifica dello stallo stesso, con la sostituzione del collegamento rigido tramite portale di attraversamento, con una terna di terminali cavo AT, come meglio dettagliato nelle tavole progettuali.

3.2 Opere di utenza per la connessione

Le opere di utenza per la connessione alla RTN dell'impianto eolico oggetto della presente relazione sono le seguenti:

- N.1 stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV da realizzare nel Comune di Stornara (FG) a servizio dell'impianto eolico "Stornara Nord" oggetto del presente progetto, che contiene i seguenti elementi principali:
 - Stallo trasformatore 150/30 kV a servizio dell'impianto eolico "Stornara Nord";
 - Stallo arrivo cavo AT da SE RTN 150 kV di Stornara;
 - Sistema di sbarre AT per condivisione del punto di connessione alla RTN tra gli impianti;
- Cavidotto AT di collegamento dalla SE RTN 150kV di Stornara alla nuova stazione di trasformazione 150/30 kV a servizio dell'impianto oggetto della presente relazione. Detto collegamento è necessario per la condivisione delle opere di rete RTN tra produttori come richiesto dal Gestore Terna ed andrà a sostituire l'attuale collegamento rigido realizzato con un portale di attraversamento ed a servizio del solo impianto eolico "Posticciola". I dettagli della connessione alla RTN sono riportati negli elaborati tecnici allegati

Nella configurazione di progetto l'area della nuova sottostazione a servizio dell'impianto "Stornara Nord", conterrà quindi anche le apparecchiature elettromeccaniche per la connessione alla RTN anche dell'impianto eolico esistente "Posticciola" (Sbarre AT, stallo arrivo cavo AT e cavidotto AT di connessione alla RTN come di seguito indicati). La presente soluzione tecnica consente di minimizzare gli impatti sul territorio, nonché di razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture RTN dal momento che:

- La sottostazione verrà realizzata in un'area dove già sono presenti altre infrastrutture elettriche;
- La condivisione dello Stallo arrivo produttore nell'area Terna, consente di non dover effettuare ulteriori ampliamenti della Stazione Terna, utilizzando detto stallo in maniera più efficiente;



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

- La condivisione del cavo AT consente di non dover realizzare ulteriori collegamenti in AT, in un'area già satura di infrastrutture elettriche

I particolari della soluzione di connessione alla RTN sono riportati negli elaborati progettuali allegati.

4 Normativa di riferimento

Le opere in argomento, saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- DL 9 aprile 2008 n° 81 "Testo unico sulla sicurezza sul lavoro"
- DM 37/08: "Norme per la sicurezza degli impianti"
- Norma CEI 64-8: "Impianti elettrici con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"
- Norma CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
- Norma CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"
- Norma CEI 99-2 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata - Prescrizioni comuni
- Norma CEI 99-3 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore ad 1kV in c.a."
- Norma CEI 99-5 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a." ANSI/IEEE Std 80-2000: "IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding"
- Norma CEI 11-35: "Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente"



PARCO EOLICO “STORNARA NORD”	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

- Norma CEI 11-20: “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria”
- Norma CEI 11-20: “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria”
- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI 11-63 Cabine Primarie
- Norma CEI EN 62271-100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione.
- Norma CEI EN 62271-102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione.
- Norma CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V.
- Norma CEI EN 60044-1 Trasformatori di corrente.
- Norma CEI EN 60044-2 Trasformatori di tensione induttivi.
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi.
- Norma CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza.
- Norma CEI EN 60721-3-3 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60721-3-4 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60099-4 Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata.
- Norma CEI EN 60099-5 Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l’applicazione.
- Norma CEI EN 50110-1-2 Esercizio degli impianti elettrici.
- Norma CEI EN 62271-1 Prescrizioni comuni per l’apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione.
- Norma 17-1 – Interruttori MT per moduli di media tensione
- Norma 17-83 – Sezionatori MT per moduli di media tensione
- Norma 17-9/1 – Interruttori di manovra sezionatori per moduli di media tensione
- Norma CEI EN 62305-1 (81-10/1): “Protezione delle strutture contro i fulmini”, Parte 1: Principi generali (Ed. 2013)
- Norma CEI EN 62305-2 (81-10/2): “Protezione delle strutture contro i fulmini”, Parte 2: Valutazione del rischio (Ed. 2013)
- Norma CEI EN 62305-3 (81-10/3): “Protezione delle strutture contro i fulmini”, Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone (Ed. 2013)



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

- Norma CEI EN 62305-4 (81-10/4): "Protezione delle strutture contro i fulmini", Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture (Ed. 2013)
- Prescrizioni, guide tecniche ed allegati del Codice di rete del Gestore Terna

5 Condizioni ambientali di riferimento

- Altezza sul livello del mare < 1000 m
- Temperatura ambiente -25 +40°C
- Temperatura media 25°C
- Umidità relativa 90%



6 Stazione Elettrica di Trasformazione 150/30 kV

6.1 Descrizione generale

In sintesi la stazione elettrica di trasformazione AT/MT da realizzare ed a servizio dell'impianto eolico "Stornara Nord" è costituita da:

- N.1 stallo trasformatore AT/MT;
- N.1 stallo di arrivo cavo AT da SE RTN di Stornara;
- N.1 sistema di sbarre per collegamento all'esistente SE di Trasformazione AT/MT dell'impianto eolico "Posticciola";
- N.1 edificio servizi per le apparecchiature MT e BT;
- Viabilità di accesso alla stazione elettrica e opere di accesso e recinzione.

6.2 Opere civili Stazione Elettrica

Dovranno essere realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edificio utente;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche AT;
- Palo Telecomunicazioni

Per la realizzazione della recinzione sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica. L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di 2,60 m. L'opera sarà completata inserendo n°1 cancello carrabile e pedonale. Nella sottostazione elettrica sarà presente n.1 edificio utente suddiviso in più locali tecnici per il contenimento delle apparecchiature MT, BT di stazione. Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra massima di 3.20 m come quota finita.

6.3 Opere impiantistiche

Caratteristiche elettriche generali

L'impianto può essere suddiviso in due diverse sezioni, in relazione al livello di tensione che le caratterizza:

Sezione AT

tensione massima sezione 150 kV	170 kV
frequenza nominale	50 Hz

PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

Livello di isolamento:

Tensione nominale di tenuta :

- | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------|
| o | frequenza industriale (50 Hz/60 s) | 325 kV efficace |
| o | impulso atmosferico (1.2/50 μ s) | 750 kV picco |

Corrente nominale delle sbarre principali	2000 A
---	--------

Corrente di breve durata 150 kV	31.5 kA
---------------------------------	---------

Durata nominale di cortocircuito	1 s
----------------------------------	-----

condizioni ambientali limite	- 25/+40°C
------------------------------	------------

salinità di tenuta superficiale degli isolamenti elementi 150 kV	56 kg/m ³
--	----------------------

Sezione MT

Tensione nominale	30 kV
-------------------	-------

Tensione massima	36 kV
------------------	-------

Frequenza nominale	50 Hz
--------------------	-------

Livello di isolamento:

Tensione nominale di tenuta :

- | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------|
| o | frequenza industriale (50 Hz/60 s) | 70 kV efficace |
| o | impulso atmosferico (1.2/50 μ s) | 145 - 170 kV picco |

Corrente nominale delle sbarre principali	1600 – 2000 A
---	---------------

Corrente ammissibile di breve durata	12,5 – 25 kA
--------------------------------------	--------------

Durata nominale di cortocircuito	1 s
----------------------------------	-----

Lo stallo di trasformazione AT/MT produttore è costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- n.1 trasformatore AT/MT;
- n.1 terna di scaricatori di sovratensione;
- n.1 terna di trasformatori di corrente unipolari;
- n.1 interruttore tripolare;
- n.1 terna di trasformatori di tensione unipolari;
- n.1 sezionatore di linea tripolare, con terna di lame di messa a terra (dedicato allo stallo trasformatore del produttore);

Lo stallo arrivo cavo AT è costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- n. 1 terna di terminali cavo AT;



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

- n. 1 terna di scaricatori;
- n.1 sezionatore di linea tripolare, con terna di lame di messa a terra;
- n.1 terna di trasformatori di tensione unipolari;
- n.1 interruttore tripolare;
- n.1 terna di trasformatori di corrente unipolari;

Un sistema sbarre AT per il collegamento e condivisione delle opere di utenza per la connessione alla RTN alla SE AT/MT esistente di "Posticciola".

Negli edifici utente sono collocati i quadri di distribuzione in media tensione, i sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari sia in corrente continua che in corrente alternata ed i dispositivi per controlli e misure.

Il quadro protezioni, controllo, misure ed allarmi ha sul fronte lo schema sinottico della Sottostazione AT/MT, i manipolatori di comando e segnalazione degli interruttori e sezionatori AT/MT, gli strumenti di misura e più precisamente:

- Micromanipolatori per il comando e segnalazioni interruttore e sezionatore AT e interruttori MT;
- Centralina allarmi a punti luminosi;
- Sirena allarme;
- n. 1 amperometro e n. 1 voltmetro con commutatore per montante AT;
- n. 1 voltmetro con commutatore per montante MT;
- n. 1 selettore locale/remoto;
- n. 1 relé a microprocessore per le protezioni max. I e immagine termica (50-51-50N-51N-49) e con le misure di A , V , W ,VAR , cosfi, frequenza (lato AT);
- n. 1 relé unificato Enel o similare per le protezioni di minima e massima tensione, massima tensione omopolare, minima e massima frequenza (27-59-59Vo-81);
- n. 1 relé a microprocessore per la protezione differenziale del trasformatore (87T);
- n. 1 regolatori di tensione con indicatore di posizione V.S.C. (90).

Il quadro misure sarà del tipo a parete costruito in poliestere, contenente un contatore statico a quattro quadranti di classe B. Oltre al contatore, all'interno sarà montato un modem per linea telefonica o GSM, completo di alimentatore.

Il quadro di distribuzione MT dovrà essere di tipo protetto con protezione arco interno, è composto dalle seguenti unità:



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

- Scomparto partenza trasformatore di potenza AT/MT, con interruttore asportabile e completo di relè a microprocessore per le protezioni max.I (50-51-51N) e con le misure di A, V, W, VAR, cosfi, frequenza;
- Scomparto protezione trasformatore S.A. con interruttore di manovra-sezionatore e fusibili;
- Cella TV di sbarre;
- Scomparti di arrivo dai parchi eolici, con interruttore asportabile e completo di relè a microprocessore per le protezioni max. I (50-51-67N) e con le misure di A, V, W, VAR, cosfi, frequenza.

Sono previsti due sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari, uno in corrente alternata alla tensione 400/230 V e l'altro in corrente continua alla tensione di 110 V.

Il sistema di distribuzione in corrente alternata sarà costituito da:

- Trasformatore di distribuzione, 100 kVA, 30/0,4 kV, in olio;
- Quadro di distribuzione 400/230V.

I carichi alimentati saranno i seguenti:

- Prese F.M. interne ed esterne;
- Alimentazione motore variatore sotto carico trasformatore;
- Illuminazione interna ed esterna;
- Resistenze anticondensa quadri e cassette manovre di comando;
- Raddrizzatore;

Il sistema di distribuzione in corrente continua sarà costituito da:

- Raddrizzatore carica batteria a due rami;
- n.1 batteria di accumulatori al piombo, tipo ermetico, capacità 100 Ah alla scarica di 10 ore;

I carichi alimentati saranno i seguenti:

- Motori interruttori e sezionatore AT;
- Segnalazione, comandi, allarmi dei quadri protezione, comando e controllo.

Sono previsti i seguenti impianti BT secondo le norme di riferimento:

- Illuminazione esterna ordinaria realizzata con proiettori, corpo in alluminio, grado protezione IP65, con lampade a LED di potenza 135 W, montati su pali in vetroresina altezza 8 metri fuori terra.
- Illuminazione ordinaria interna ai locali realizzata con armature fluorescenti stagne, con 1-2 lampade 36 W, reattore elettronico, montate a soffitto;



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

- Illuminazione ordinaria esterna ai locali realizzata con armature fluorescenti stagne, con 2 lampade 18 W, reattore elettronico, montate a parete con grado di protezione IP65;
- Illuminazione di emergenza interna sarà realizzata con armature fluorescenti stagne, con 1-2 lampade 36 W, reattore elettronico, montate a soffitto, e gruppo di emergenza autoalimentate;
- Impianto forza motrice con prese 2P+T da 10 e 16 A, prese 2P+T da 16 A di tipo interbloccato, prese 3P+T da 32 A con interruttore di blocco e fusibili;

Nei locali quadri controllo, supervisione, e locale misure sarà previsto un impianto di riscaldamento tramite ventilconvettori di potenza 1000-1500 W, 220 V, con termostato ambiente.

Saranno previsti n. 2 impianti di rilevamento e segnalazione incendi:

- un impianto di rilevamento e segnalazione incendi nei locali dell'edificio e nei cunicoli cavi all'interno dell'edificio.
- un impianto di rivelamento e segnalazione incendi per il trasformatore di potenza.

Tutte le porte di accesso all'edificio quadri di sottostazione dovranno essere dotate di contatto di allarme per segnalare l'avvenuta apertura. I contatti saranno collegati ad una centralina a microprocessore. La centrale, oltre ad avere tutte le segnalazioni sul pannello di controllo e comando, dovrà permettere l'invio in uscita (al sistema di telecontrollo) dei seguenti segnali:

- segnale di allarme ed avvenuto intervento
- segnale di anomalia dell'impianto

6.4 Conduttori, morse e collegamenti AT

Il sistema di sbarre sarà realizzato con conduttori in lega di alluminio in tubo P – Al Mg Si UNI 3569-66. I collegamenti al di sotto delle sbarre saranno di norma realizzate in profilo tubolare, mentre i collegamenti tra le apparecchiature dello stallo saranno realizzati in corda di alluminio.

La morsetteria utilizzata dovrà essere di tipo monometallico in lega di alluminio a profilo antieffluvio con serraggio a bulloni in acciaio inox e dovranno consentire le normali espansioni e contrazioni dei tubi, previste con il variare della temperatura. Nell'accoppiamento eventuale alluminio-rame si utilizzerà pasta antiossidante per impedire la corrosione galvanica tra i due metalli.

6.5 Strutture metalliche di sostegno

Le strutture metalliche previste sono di tipo tubolare. La zincatura a fuoco verrà eseguita nel rispetto delle indicazioni della norma CEI 7-6 fasc. 239. Qualora durante il montaggio la zincatura fosse asportata o graffiata, si provvederà al ripristino mediante applicazione di vernici zincate a freddo.



PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

7 Stallo arrivo produttore dedicato nella stazione RTN

Al fine di ottimizzare le infrastrutture di rete e di utenza per la connessione alla RTN, esistenti e di nuova realizzazione, nel presente progetto si prevede una parziale modifica dello stallo RTN attualmente dedicato alla connessione del solo impianto eolico "Posticciola". Di fatto sarà necessario rimuovere l'attuale collegamento rigido in conduttori e portale attraversamento e sostituirlo con un collegamento in cavidotto AT che andrà a collegarsi con la nuova Stazione di Trasformazione AT/MT dell'impianto eolico di "Stornara Nord".

Pertanto la nuova configurazione dello stallo AT RTN sarà composto dalle seguenti apparecchiature standard unificate TERNA e riportate nel documento "Requisiti e caratteristiche di riferimento delle stazioni elettriche della RTN":

- **N.3 terminali cavo AT (di nuova realizzazione);**
- **N.3 scaricatori di sovratensione (di nuova realizzazione);**
- N°3 riduttori di tensione (**esistenti**);
- N°1 sezionatore tripolare orizzontale con lame di messa a terra (**esistente**);
- N°3 riduttori di corrente (**esistenti**);
- N°1 interruttore uni-tripolare(**esistente**);
- N°2 sezionatore tripolare verticale (**esistenti**).

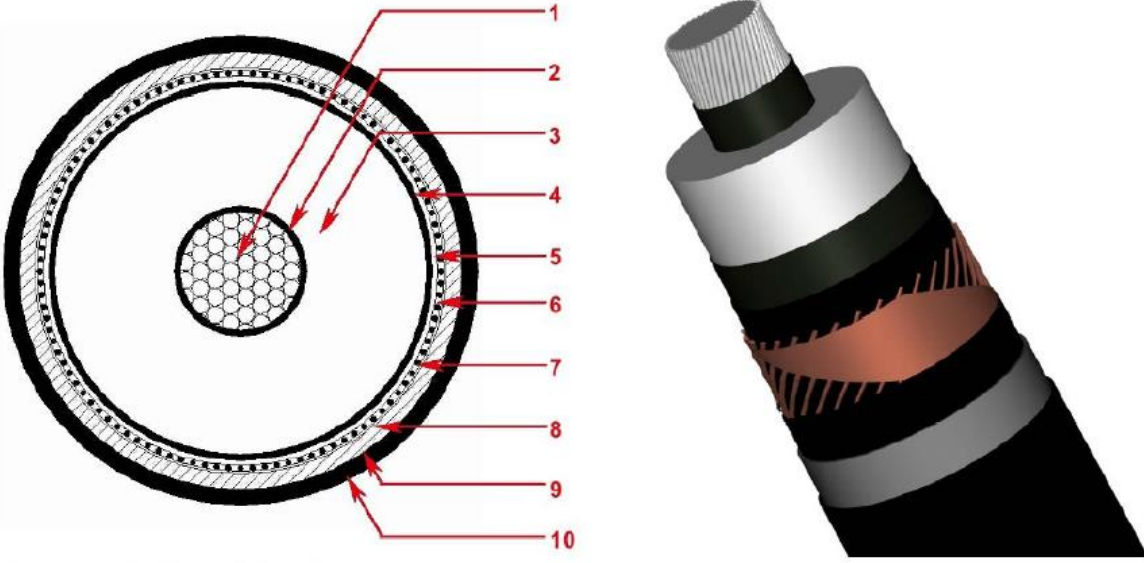
I particolari della soluzione di connessione alla RTN sono riportati negli elaborati progettuali allegati.

8 Collegamento alla RTN

Per il collegamento dello stallo (RTN) arrivo produttore con la sottostazione di trasformazione AT/MT (SSE AT/MT) del produttore, si utilizzerà il cavidotto AT (87/150 kV ARE4H5E da 400mmq). Il tracciato è indicato negli elaborati progettuali ed interessa un breve tratto confinato tra la sottostazione SE 150 kV RTN di Stornara e la Sottostazione di Trasformazione AT/MT di Stornara Nord che risultano attigue.

Di seguito viene riportato le caratteristiche principali del cavo AT, la modalità di posa e la sezione potranno variare in fase di progettazione esecutiva.



Voltage	Conductor Size	Insulation	Screen/Sheath Short Circuit Curr.	
87/150(170) kV	400 mm ²	XLPE	31.5 kA for 0.5 sec	
 <p>Diagrammatic Only - Not to Scale</p>				
Item	Description	Nominal Thickness [mm]	Details	Diameters [mm]
1	Conductor	16.6	Aluminium Compacted Watertight	22.9
2	Conductor Screen		Semi-conductive polymer	
3	Insulation		XLPE	
4	Insulation Screen		Semi-conductive polymer	
5	Water Barrier		Hygroscopic Tapes	
6	Metallic Screen		Copper Wires	
7	Equalising Tape		Copper Tape	
8	Water Barrier		Hygroscopic Tapes	
9	Metallic Sheath		Al Longitudinal Tape	
10	Outer Serving	4.5	PE with Graphite Coating	79.5
Other Data:				
Approx. Cable weight:		6.2	kg/m	
Bending Radii:				
during laying:		2.4	m	
with former:		1.6	m	

9 Impianto di terra

L'impianto di terra per la stazione sarà realizzato in accordo alle norme CEI 99-3 e 99-5 prevede un dispersore a maglia costituito da una rete di terra primaria ed una rete di terra secondaria.

La rete di terra primaria sarà costituita da:

- Dispersore a maglia interno al perimetro della Sottostazione con lato di magliatura di circa 5 m, in corda di rame nudo CU-ETP UNI 5649-71, di sezione 63 mm²; la maglia sarà posata alla profondità di circa 0.6 – 0.8 m dal piano di calpestio (lati interni della maglia)
- Conduttore di messa a terra delle strutture metalliche e relative apparecchiature in corda di rame nudo CU-ETP UNI 5649-71 di sezione 125 mm²
- Morsetti a compressione in rame per realizzare le giunzioni tra i conduttori costituenti la maglia di dispersione e tra questi ultimi e i conduttori di terra;
- Capicorda a compressione diritti, in rame stagnato, per il collegamento del conduttore di terra alle strutture metalliche, con bullone in acciaio zincato.

La rete di terra secondaria è la parte esposta ed è costituita da:

- Sagomature delle cime emergenti dalla magliatura interrata, di sezione 125 mm².
- Capicorda a compressione diritti per le cime emergenti, in rame stagnato, per il collegamento del conduttore di terra alle strutture metalliche, con bullone in acciaio zincato a caldo;
- Ponti, costituiti da spezzoni di corda di rame nudo 63 mm², per la messa a terra dei trasformatori di corrente, trasformatori di tensione e sezionatori alla struttura metallica di supporto ecc..
- Corda di rame isolata 125 mm² per la connessione degli scaricatori AT ai propri contascariche.

PARCO EOLICO "STORNARA NORD"	RELAZIONE TECNICA OPERE CONNESSIONE ALLA RTN	EO-SND-PD-OEL-01
---------------------------------	---	------------------

10 Altre opere RTN

Come detto in precedenza, ai fini della connessione dell'impianto "Stornara Nord" alla RTN, la soluzione di connessione prevede la realizzazione delle seguenti opere RTN.

- a) *Una futura stazione elettrica (SE) RTN a 150 kV in doppia sbarra da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "CP Orta Nova - SE Stornara" (Autorizzata con DD n. 202 del 12.12.2018)*
- b) *Una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra- esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Palo del Colle"; (Autorizzata con DD n. 4 del 27.01.2016)*
- c) *Due elettrodotti RTN a 150 kV di collegamento tra le future SE suddette (Autorizzata con DD n. 202 del 12.12.2018)*

Per il dettaglio delle suddette opere, che come detto sono state autorizzate in altri procedimenti, si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

