

Aregu Wind Srl

Parco Eolico sito nei comuni di Giave – Cossoine - Cheremule (SS)

Scheda sintetica del progetto

Ottobre 2022



REGIONE SARDEGNA



COMUNE DI GIAVE



COMUNE DI COSSOINE



COMUNE DI CHEREMULE



PROVINCIA DI SASSARI

Committente:

Aregu Wind Srl

Via Sardegna, 40

00187 Roma

P.IVA/C.F. 15802451003

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico sito nei comuni di Giave – Cossoine - Cheremule
(SS)**

Documento:

Scheda sintetica del progetto

N° Documento:

IT-VesGia-Clp-EW-TR-10

Progettazione:



Amm. Francesco Di Maso
Ing. Luigi Malafarina
Ing. Pasquale Esposito
Ing. Nicola Galdiero



Rev	Data Revisione	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
00	Febbraio 2022	Relazione	INSE srl	F. Di Maso	Aregu Wind Srl
01	Giugno 2022	Relazione	INSE srl	F. Di Maso	Aregu Wind Srl
02	Ottobre 2022	Relazione	INSE srl	F. Di Maso	Aregu Wind Srl

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

Sommario

1	PREMESSA	2
2	AEROGENERATORI.....	3
3	COLLEGAMENTI A 30 KV E 150 KV.....	6
3.1	RETE 30 kV INTERNA AL PARCO	6
3.1.1	SCELTA DELLA SEZIONE	6
3.2	ELETTRODOTTO 150 kV IN CAVO	6
3.3	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	7
3.4	AREE IMPEGNATE.....	7
3.5	FASCE DI RISPETTO	7
3.6	ATTRAVERSAMENTI.....	8
4	STAZIONE TRASFORMAZIONE E DI CONDIVISIONE DI UTENZA	8
4.1	EDIFICI.....	8
4.2	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLE STAZIONI.....	8
4.3	OPERE CIVILI VARIE	9
5	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	9
6	SICUREZZA NEI CANTIERI	10

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

1 PREMESSA

La società Aregu Wind Srl è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Giave, Cossoine e Cheremule in provincia di Sassari ed opere di connessione nel comune di Ittiri (SS).

La società Terna ha rilasciato alla Società Aregu Energy Wind S.r.l. la “Soluzione Tecnica Minima Generale” Cod. Prat. 202102263 del 09.02.2022, indicando le modalità di connessione che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle opere di rete per la connessione, prevede la condivisione, con ulteriori utenti, dello stallo AT nel futuro ampliamento della stazione di trasformazione in GIS della RTN 380/150 kV di “Ittiri”.

La Soc. Aregu Wind Srl ha sottoscritto con le Soc. Bentu Energy Srl, Mistral Wind ed Infrastrutture S.P.A. un accordo per condividere lo stallo 150 kV nonché per la realizzazione della stazione di trasformazione/condivisione e successivamente per l’esercizio e la gestione.

L’ipotesi progettuale prevede l’installazione di n.11 aerogeneratori della potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 66 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30 kV che collegherà il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV di Giave che sarà ubicata in prossimità del parco eolico. Questa sarà collegata con un cavo interrato a 150 kV ad una stazione “Condivisa” con i produttori Mistral Wind, Bentu Energy ed Infrastrutture S.P.A. localizzata nel Comune di Ittiri (SS), la quale si allaccerà al futuro ampliamento a 150 kV in GIS della stazione elettrica RTN 380 kV “Ittiri” che rappresenta il punto di connessione dell’impianto alla RTN.

L’energia elettrica prodotta dal parco eolico sarà elevata alla tensione di 150 kV mediante due trasformatori della potenza di 30-40 MVA ONAN/ONAF, collegato a un sistema di sbarre con isolamento in aria, che, con un elettrodotto interrato a 150 kV in antenna, si conetterà alla sezione 150 kV della SE Terna.

Pertanto, il progetto del collegamento elettrico del suddetto parco alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT a 30 kV dall’impianto di produzione alla stazione di trasformazione utente 30/150kV;
- b) stazione elettrica di trasformazione utente 30/150 kV di Giave;
- c) Stazione elettrica 150 kV “Condivisa” di Ittiri;
- d) cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE trasformazione 30/150 kV e la SE “Condivisa” di Ittiri;
- e) cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE “condivisa” e la SE Terna;
- f) Stallo 150 kV della stazione 380/150 kV – Ampliamento della stazione smistamento 380 kV

Le opere di cui ai punti a), b), c), d) ed e) costituiscono opere di utenza del proponente. Le opere di cui al punto f) sono state progettate da altro produttore, benestariate da Terna e trasmesse con pec del 28/03/2022 dal medesimo Gestore di Rete ad Aregu Wind per il relativo recepimento all’interno del proprio progetto. In tale nota Terna ha altresì comunicato la necessità di condividere l’infrastruttura di connessione

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

alla rete con Mistral Wind, Bentu Energy ed Infrastrutture SpA. Aregu Wind ha quindi predisposto i presenti elaborati per rendere conforme la propria progettazione al progetto di connessione benestariato da Terna.

I collegamenti a 30 kV in cavi interrati, che raccolgono la produzione di energia elettrica degli aerogeneratori, saranno posati in idonea trincea. La realizzazione della trincea avverrà prevalentemente sulla viabilità esistente, oppure su nuova viabilità da realizzare laddove non è possibile posarli su viabilità pubblica. La viabilità è costituita da strade provinciali, comunali, vicinali, interpoderali.

Il lay-out della stazione di trasformazione 30/150 kV di Aregu Wind del proponente prevede un sistema di sbarre con isolamento in aria a 3 passi di sbarre.

I passi sbarra della SE condivisa saranno utilizzati per:

- N.2 per il collegamento dei trasformatori di potenza elevatore 30/150 kV di Aregu Wind,
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione “Condivisa” di Ittiri

Nella stazione di trasformazione 30/150kV è previsto un edificio al cui interno saranno realizzati diversi locali.

Le stazioni di utenza e di condivisione occuperanno rispettivamente un’area di circa 3500 m² e 4565 m² compresa una fascia di rispetto di due metri intorno alla stazione.

L’area di stazione sarà recintata con pannelli di altezza 2,5 m.

Il lay-out della stazione “Condivisa” 150 kV di Ittiri prevede un sistema di sbarre a 150 kV con isolamento in aria a 5 passi di sbarre.

I passi sbarra della SE condivisa saranno utilizzati per:

- N.1 per il collegamento con la Stazione satellite di Terna
- N.1 per il collegamento del trasformatore di potenza elevatore 30/150 kV di Mistral Wind Srl,
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione di trasformazione di Thiesi della Soc. Bentu Energy srl
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione di trasformazione di Giave della Soc. Aregu Wind srl
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione di trasformazione della Soc Infrastrutture S.P.A.

Nella stazione di trasformazione 30/150kV è previsto un edificio al cui interno sono previsti locali per le società che condividono la stazione.

2 AEROGENERATORI

L’aerogeneratore “tipo” scelto per le valutazioni ambientali e tecniche e per la definizione del layout è:

Vestas V162 da 6 MW 162 m di diametro e altezza mozzo pari a 125 m per una altezza totale di 206 m.

Il modello scelto ha le seguenti caratteristiche meccaniche ed elettriche:

POWER REGULATION Pitch regulated with variable speed**OPERATING DATA**

Rated power	6,000kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed*	25m/s
Wind class	IEC S
Standard operating temperature range from -20°C to +45°C	

*High Wind Operation available as standard

**Subject to different temperature options

SOUND POWER

Maximum	104.3dB(A)**
---------	--------------

**Sound Optimised Modes available dependent on site and country

ROTOR

Rotor diameter	162m
Swept area	20,612m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders

ELECTRICAL

Frequency	50/60Hz
Converter	full scale

GEARBOX

Type	two planetary stages
------	----------------------

TOWER

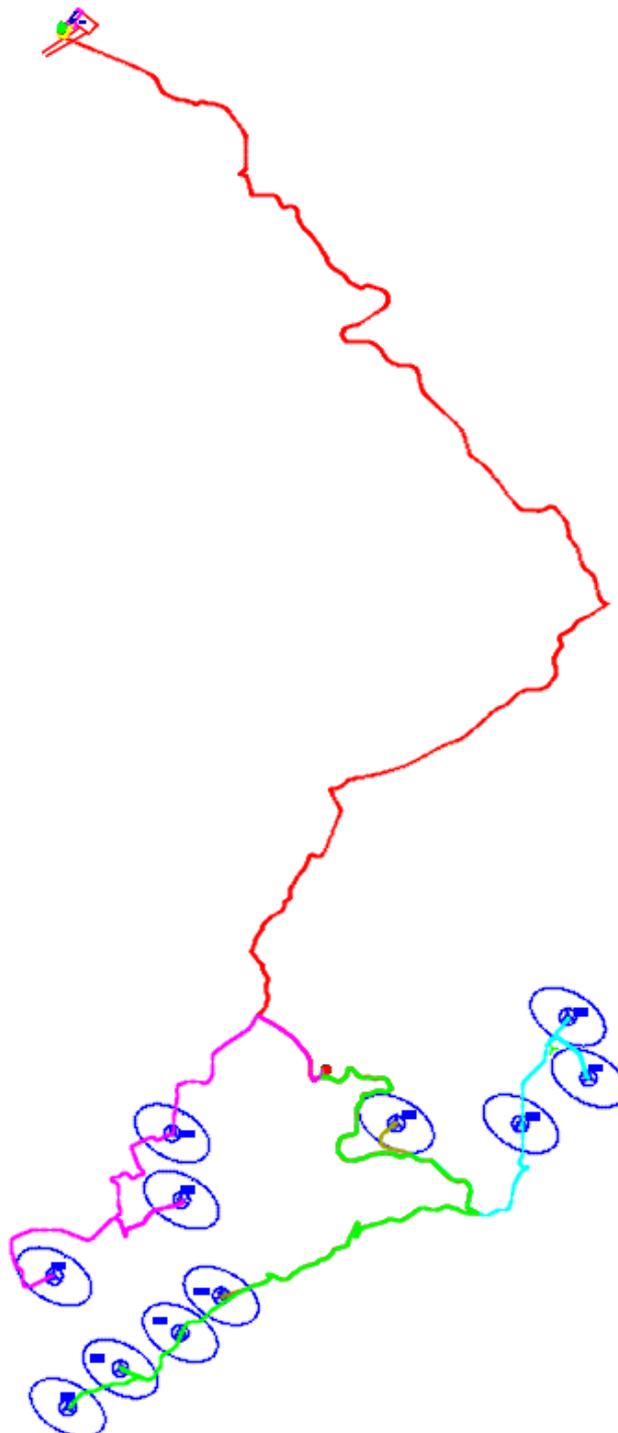
Hub height	119m (IEC S/DIBt S), 125m (IEC S), 149m (IEC S), 166m (IEC S), 169m (DIBt S)
------------	---

Il progetto dell'impianto eolico, costituito da 11 aerogeneratori ognuno da 6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 66 MW, prevede la realizzazione/installazione di:

- N.11 aerogeneratori;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- N.11 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- 1 area temporanea di cantiere e manovra;
- nuova viabilità su terreni privati per una lunghezza complessiva di circa 3170 m
- viabilità esistente da adeguare per una lunghezza complessiva di circa 16886 m;
- N.5 cavidotti interrati in media tensione che collegano gli aerogeneratori alla stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV;

- N.1 elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento in antenna della stazione 30/150 kV alla stazione di "Condivisione" di Ittiri.

Di seguito si riporta lo schema di collegamento degli aerogeneratori alla RTN.



<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

3 COLLEGAMENTI A 30 KV E 150 KV

3.1 RETE 30 kV INTERNA AL PARCO

La sezione di impianto, relativa al presente paragrafo, è quella rappresentata negli schemi elettrici d'impianto, a partire dall'uscita lato BT di ogni singolo Aerogeneratore, fino alla stazione di trasformazione 30/150 kV.

Il trasporto dell'energia avviene mediante l'utilizzo di cavi interrati posati in trincea a sezione rettangolare secondo quanto descritto dalle modalità previste dalle norme CEI 11-17. Per i cavi interrati le Norme CEI 11-17 prevedono una protezione meccanica che può essere intrinseca al cavo stesso oppure supplementare, a seconda del tipo di cavo e della profondità di posa.

I cavi MT per posa interrata si distinguono in unipolari, tripolari a elica visibile (a campo radiale), tripolari cinturati (a campo non radiale).

In fase progettuale è stato previsto di utilizzare cavi tripolari in alluminio cordati ad elica visibile di sezione 70, 95, 150 e 300 mm², isolati con una mescola a base di polietilene reticolato, schermato per mezzo di piattine o fili di rame. Inoltre, in alcuni tratti è stata prevista la posa in opera di cavidotti tripolari di sezione 500 mm²

La sezione dei cavi di ciascun tronco di linea è stata determinata in modo da minimizzare le perdite di potenza per effetto joule ed essere adeguata ai carichi da trasportare nelle condizioni di massima produzione di tutti gli Aerogeneratori, ossia alla potenza massima di 66 MW.

3.1.1 SCELTA DELLA SEZIONE

Le turbine del campo eolico sono state suddivise in 5 sottocampi secondo la disposizione degli aerogeneratori sul territorio.

- Sottocampo 1 n. 3 aerogeneratori (AG06 - AG01- AG02)
- Sottocampo 2 n. 1 aerogeneratore (AG03)
- Sottocampo 3 n. 3 aerogeneratori (AG07 - AG04 – AG05)
- Sottocampo 4 n. 3 aerogeneratori (AG10 – AG08 – AG11)
- Sottocampo 5 n...1 aerogeneratore (AG09)

Per la scelta della sezione in ogni tratta, si è tenuto conto del numero di turbine collegate e la lunghezza della tratta, che è stata valutata come lunghezza di trincea maggiorata del 5% e con 40 m di scorta.

3.2 ELETTRDOTTO 150 kV IN CAVO

Per collegare la suddetta Stazione di trasformazione 30/150 kV alla stazione di "Condivisione" di Ittiri è previsto un collegamento di circa 18 Km (comprensivo di scorta e riserva) in cavo interrato a 150 kV.

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

Il tracciato del cavo interrato, quale risulta dalla Corografia su CTR "IT-VesGia-Clp-EW-DW-02" e dalla planimetria catastale "IT-VesGia-Clp-EW-DW-04" si sviluppa per un breve tratto sulla Strada Provinciale N 77, per poi proseguire lungo strade, in parte di nuova costruzione, in parte interpoderali. Il tracciato prosegue lungo la Strada Provinciale N.50 la quale si immette, tramite strade secondarie, sulla Strada Statale 131 bis sulla quale sorge la stazione di "Condivisione" di Ittiri. Per il collegamento alla SE 380/150 kV TERNA, verrà posato in opera un cavidotto AT della lunghezza di circa 284 m.

3.3 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda alla consultazione dell'elaborato "Relazione campi elettrici e magnetici opere Utente"

3.4 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le "*aree impegnate*", cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto in cavo compresa in una fascia la cui distanza di norma è pari a circa:

- 5 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 380 kV.
- 3,5 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV.
- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 150 kV.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04). L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa:

- 5 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV e 30 kV.

La planimetria catastale scala 1:2000 riporta l'asse indicativo del tracciato e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati nell'allegato elenco, come desunti dal catasto.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree potenzialmente impegnate dalla stessa con conseguente riduzioni di porzioni di territorio soggette ad asservimento.

3.5 FASCE DI RISPETTO

Per il calcolo delle fasce di rispetto si rimanda alla consultazione della relazione di impatto elettromagnetico allegata "Relazione campi elettrici e magnetici opere Utente".

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

3.6 ATTRAVERSAMENTI

La corografia IT-VesGia-Clp-EW-DW-02 “Corografia su CTR con attraversamenti riporta i principali attraversamenti dei cavi 30 kV e 150 kV.

Le modalità di attraversamento sono indicate nell’elaborato IT-VesGia-Clp-EW-DW-15 “Tipici attraversamenti infrastrutture e servizi”.

4 STAZIONE TRASFORMAZIONE E DI CONDIVISIONE DI UTENZA

La stazione di trasformazione vedi elab. IT-VesGia-Clp-EW-DW-06 “Planimetria elettromeccanica Stazione 30/150 kV”, che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di Giave (SS).

Detta stazione elettrica di utenza è del tipo a un solo sistema di sbarre con isolamento in aria a 150 kV al quale afferiscono il cavo per il collegamento alla stazione di “Condivisa” di Ittiri e il montante trasformatore 30/150 kV per l’energia prodotta dal parco eolico di Giave, nonché uno stallo per un futuro ampliamento per altro produttore.

4.1 EDIFICI

Nelle aree delle stazioni di Giave e Ittiri sono previsti gli edifici ubicati in corrispondenza degli ingressi, vedi elaborati N. IT-VesGia-Clp-EW-DW-09 e N. IT-VesGia-Clp-EW-DW-09.a “Edificio quadri AT,MT,SA pianta prospetti e sezioni”.

4.2 DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLE STAZIONI

La sezione a 150 kV della stazione di trasformazione di Giave è a singolo sistema e isolata in aria e sarà costituita da due stalli primari TR per l’alimentazione dei trasformatori 150/30 kV per la trasformazione a 150 kV dell’energia del parco eolico della Aregu Wind. Ciascun stallo sarà equipaggiato con: trasformatore da 40/50 MVA, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra; mentre lo stallo arrivo cavo 150 kV sarà equipaggiato con: terminali cavi 150 kV, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra.

La sezione 150 kV della stazione “Condivisa” di Ittiri è a singolo sistema sarà isolata in aria e sarà costituita da uno stallo primario TR per l’alimentazione di un trasformatore 150/30 kV per la trasformazione a 150 kV dell’energia del parco eolico della Mistral Wind. Tale stallo sarà equipaggiato con: trasformatore da 30/40 MVA, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra; mentre i due stalli arrivo cavi 150 kV Bentu Energy, Aregu Wind ed Infrastrutture S.P.A. saranno equipaggiati con: terminali cavi 150 kV, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra.

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

Lo stallo cavo Terna sarà equipaggiato con: terminali cavi 150 kV, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra e sezionatore verticale di sbarre.

4.3 OPERE CIVILI VARIE

Le aree sottostanti alle apparecchiature saranno sistemate mediante spandimento di ghiaietto.

Sistemazione a verde di aree non pavimentate.

Le strade e gli spazi di servizio saranno pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso

Le fondazioni delle varie apparecchiature elettriche saranno eseguite in conglomerato cementizio armato

Per lo smaltimento delle acque chiare e nere della stazione si utilizzerà una vasca IMHOFF con accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata

Per l'impianto antincendio si utilizzerà una riserva idrica con locale tecnico adiacente interrati, previa predisposizione di uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, uniforme e livellato, lasciando intorno al serbatoio uno spazio di 20/30cm

L'approvvigionamento di acqua per gli usi igienici del personale di manutenzione sarà fornito da idoneo serbatoio

Si evidenzia che l'impianto non è presidiato e, pertanto, è prevista la presenza di personale solo per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria

L'accesso alle stazioni sarà carrabile, corredato di cancello scorrevole di 7 metri di ampiezza con cancelletto pedonale, entrambi inseriti fra pilastri (vedi elab. "Recinzione – cancello e palina illuminazione")

La recinzione perimetrale sarà del tipo chiuso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo e paletti, anch'essi prefabbricati in cls, infissi su fondazione in conglomerato cementizio armato, avrà altezza di 2,50 m.

L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di opportune paline di illuminazione.

5 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda alla consultazione dell'elaborato IT-VesGia-Clp-EW-TR-04 "Relazione campi elettromagnetici".

Per il collegamento tra gli aerogeneratori e la "SE 30/150 kV- è stato scelto di posare cavi MT in alluminio aventi sezioni differenti. Nelle tratte dove la sezione dei cavi risulta uguale o inferiore ai 300 mmq, si è scelto l'impiego del cavo cordato a elica che, secondo il DM 29.05.2008, presenta campo magnetico praticamente nullo e, pertanto, esente dalla determinazione della DPA. Quindi, ai sensi della normativa, non è stato eseguito il calcolo del campo magnetico né la determinazione della Distanza di prima

<i>Aregu Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VesGia-Clp-EW-TR-10	
		Data Ottobre 2022	Rev. 02

approssimazione (DPA). Altri tratti dei collegamenti presentano invece cavi con un diametro del conduttore superiore a 300 mmq (500 mmq), per i quali è necessario realizzare il calcolo della DPA.

Come si evince dall'elaborato IT-VesGia-Clp-EW-DW-05 "Planimetria catastale con DPA", all'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa) calcolata, non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza di persone non inferiore alle 4 ore. Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate, sono conformi alla normativa vigente.

6 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di cui al Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 Aprile 2008, n. 81 e sue modifiche e integrazioni.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva si provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.