

- biogas ●
- biometano ●
- eolico ●
- fotovoltaico ●
- efficienza energetica ●
- waste to chemical ●

# Relazione gittata massima elementi rotanti

Progetto definitivo

Impianto eolico "Parco Eolico di Calitri"  
Comuni di Calitri e Bisaccia (AV)  
Località Luzzano

N. REV.	DESCRIZIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
0	Emissione	Arianna Rolando	Filippo Gagliano	Vincenzo Pace Parco Eolico Calitri s.r.l.	28/02/2024 Via Ivrea, 70 (To) Italia T +39 011.9579211 F +39 011.9579241 info@asja.energy

**PARCO EOLICO**  
di CALITRI



<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 2 di 20

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA.....	5
2.1	Geometria del problema.....	6
3	CALCOLO DELLA GITTATA.....	8
4	ANALISI DEI SISTEMI DI SICUREZZA DELL'AEROGENERATORE.....	10
4.1	Sistemi di controllo e gestione degli aerogeneratori .....	10
4.1.1.	Sistema di protezione da eccesso di velocità .....	11
4.1.2.	Sistema di protezione da eccesso di vibrazioni e urti .....	11
4.1.3.	Sistema di protezione da eccesso di torsione dei cavi.....	12
4.1.4.	Pulsanti di arresto di emergenza.....	12
4.2	Protezione e rilevamento del ghiaccio.....	12
4.3	Protezione contro la fulminazione .....	13
	ALLEGATI.....	14

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 3 di 20

## 1 PREMESSA

La Società Parco Eolico di Calitri s.r.l., con sede operativa in Via Ivrea, 70 a Rivoli (TO), intende realizzare la modifica del progetto di un impianto eolico autorizzato con la sostituzione degli attuali 17 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 2,3 MW con 6 aerogeneratori, della potenza unitaria di 6,2 MW, per una potenza totale definitiva di 37,2 MW, da realizzarsi nel Comune di Calitri (AV) in località Luzzano e delle relative infrastrutture di connessione alla RTN, da realizzare nel Comune di Calitri (AV) e Bisaccia (AV).

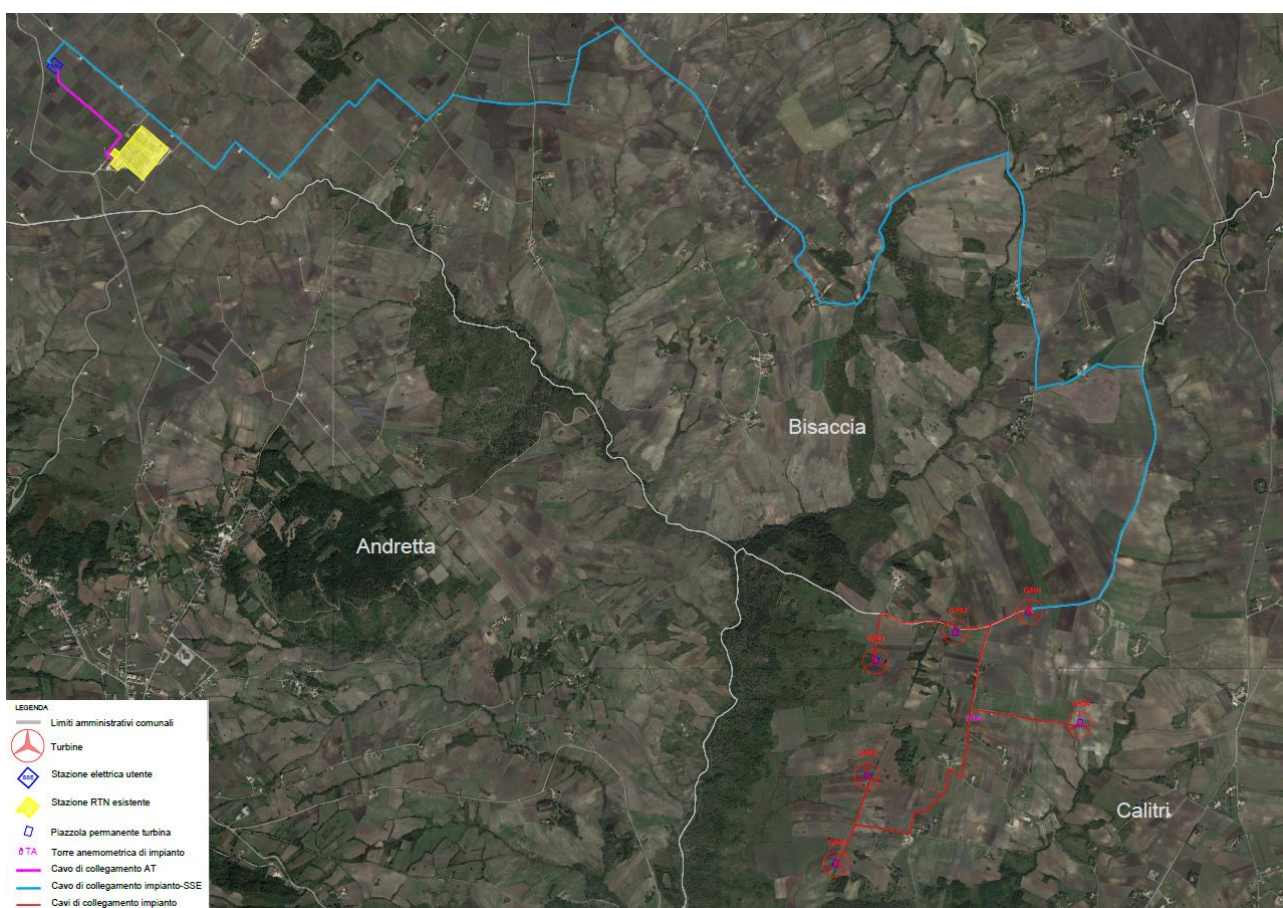


Figura 1 – Inquadramento impianto su ortofoto.

	Riferimenti catastali			Coordinate UTM WGS84 (Fuso 33)	
	Comune	Foglio	Particella	Est	Nord
CA01	Calitri	11	90-91	533.566	4.532.955
CA02	Calitri	11	2-3	533.069	4.532.822

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 4 di 20

CA03	Calitri	10	115	532.534	4.532.625
CA04	Calitri	16	76	533.898	4.532.206
CA05	Calitri	10	32	532.476	4.531.861
CA06	Calitri	10	44	532.269	4.531.270
TA	Calitri	11	371	533.154	4.532.254

*Tabella 1 – Posizione aerogeneratori e torre anemometrica.*

La presente relazione, nel riguardo delle Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da Fonti Rinnovabili (DM 10/09/2010), è stata redatta al fine di stimare approssimativamente la distanza massima che può essere raggiunta da una pala di un aerogeneratore, avente le caratteristiche geometrico-funzionali delle turbine previste nel progetto, nell'ipotesi di distacco dell'intera pala durante le condizioni nominali di funzionamento dello stesso.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 5 di 20

## 2 INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA

Al fine della sicurezza, la stima della gittata massima di un elemento rotante assume un'importanza rilevante per la progettazione e l'esercizio di un impianto eolico pur considerando che l'esperienza pluriennale di esercizio dei moderni impianti eolici ha evidenziato come la rottura o il distacco di una pala di un aerogeneratore ad asse orizzontale possano essere considerati eventi rari, in considerazione alla tecnologia costruttiva affidabile sotto il profilo meccanico-strutturale e dei materiali.

La rottura o distacco di una pala si verifica per condizioni operative al di fuori del normale funzionamento delle macchine, per tale ragione gli aerogeneratori impiegati nell'impianto in progetto sono provvisti di sistemi di arresto automatici che si attivano in condizioni di funzionamento tali da compromettere la funzionalità della macchina e la sicurezza pubblica. In aggiunta, poiché la statistica riporta fra le maggiori cause di danno quelle prodotte direttamente o indirettamente dalle fulminazioni, il sistema navicella-rotore-torre è protetto dalla fulminazione in accordo alla norma IEC 61400-24 – livello I. Qualora questi sistemi anti-fulminazione non fossero sufficienti, bisogna considerare che l'impiego per le pale di materiali, quali fibre di vetro rinforzate con materiali plastici o fibre epossidiche, limita sino a quasi annullare il rischio di distacco di parti della pala mentre essa è in rotazione. Infatti, anche in caso di grave danno, le fibre che compongono la pala la mantengono unita in un unico pezzo e si verifica un danneggiamento all'estremità della pala che si apre per la separazione dei due gusci.

Il problema del calcolo della gittata degli elementi rotanti è stato analizzato principalmente dal costruttore VESTAS. Nello studio è stata determinata, per otto diversi modelli di turbine, la distanza che la pala di un aerogeneratore raggiunge in caso di distacco dal mozzo. Premesso che la stima della reale gittata di una pala distaccatasi dal rotore è estremamente complessa a causa dell'influenza di un elevato numero di fattori, lo studio ha evidenziato che la gittata dipende fondamentalmente dalla lunghezza della pala, dalla velocità di rotazione del rotore e dall'altezza del mozzo. Nello specifico ha dimostrato come la gittata massima, per i modelli testati, diminuisce all'aumentare delle dimensioni delle pale e al diminuire del numero di giri e aumenta all'aumentare dell'altezza mozzo.

I calcoli di seguito illustrati permettono di ottenere una stima conservativa circa la portata del fenomeno includendo solo le forze d'inerzia ed escludendo quelle viscosive. A tal proposito, lo studio di Vestas indica come le forze di resistenza che si esercitano sulla pala fanno sì che la gittata reale sia inferiore di circa il 20%.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 6 di 20

## 2.1 Geometria del problema

La stima della gittata di un elemento rotante si basa sull'ipotesi di considerare lo stesso come un corpo rigido, avente centro di massa nel baricentro localizzato ad  $1/3$  della lunghezza della pala in prossimità del mozzo, che compie un moto bidimensionale, traslatorio e curvilineo che segue il principio della balistica applicata al moto dei proiettili.

Per la presente relazione è stato utilizzato il foglio di calcolo, predisposto dalla Regione Campania, i cui calcoli, di seguito descritti, sono stati effettuati considerando nulla la resistenza d'attrito dell'aria e gli effetti di portanza aerodinamica. L'unica forza inerziale agente nel modello è la forza di gravità. Il moto reale risulta invece più complesso in quanto dipende dalle caratteristiche aerodinamiche e dalle condizioni iniziali come rollio, imbardata e beccheggio della pala.

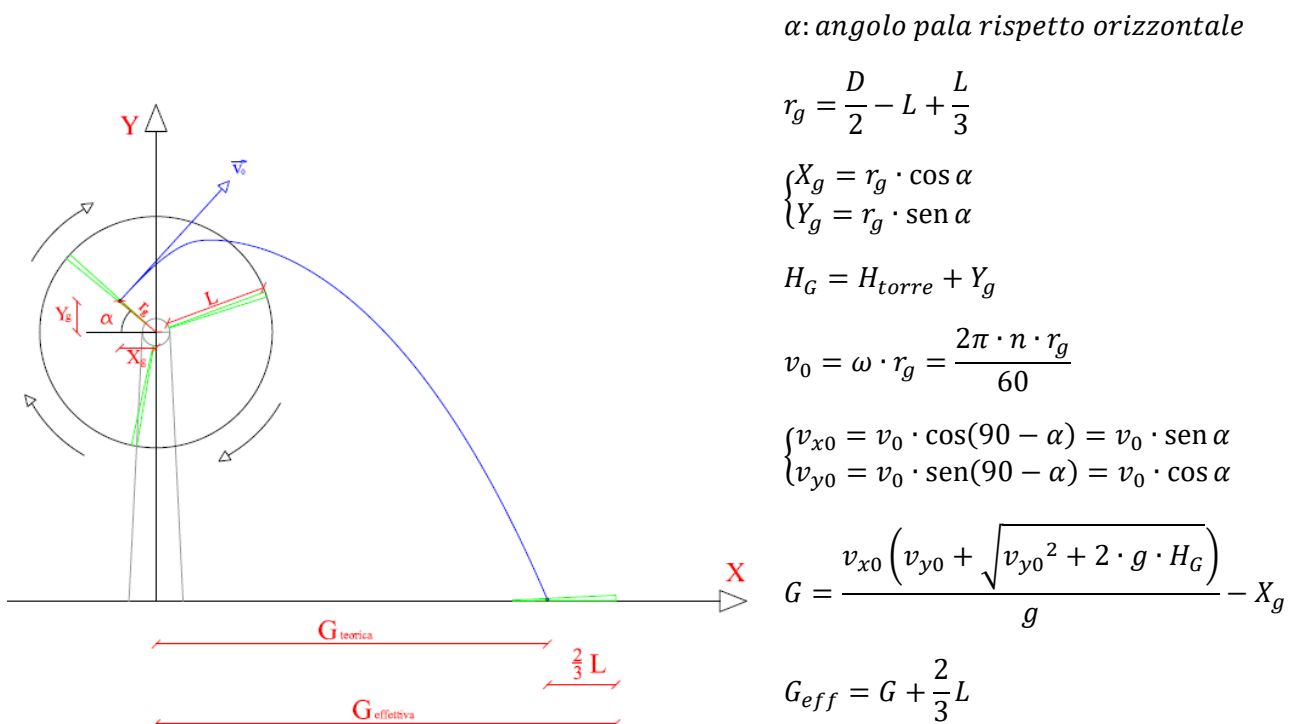
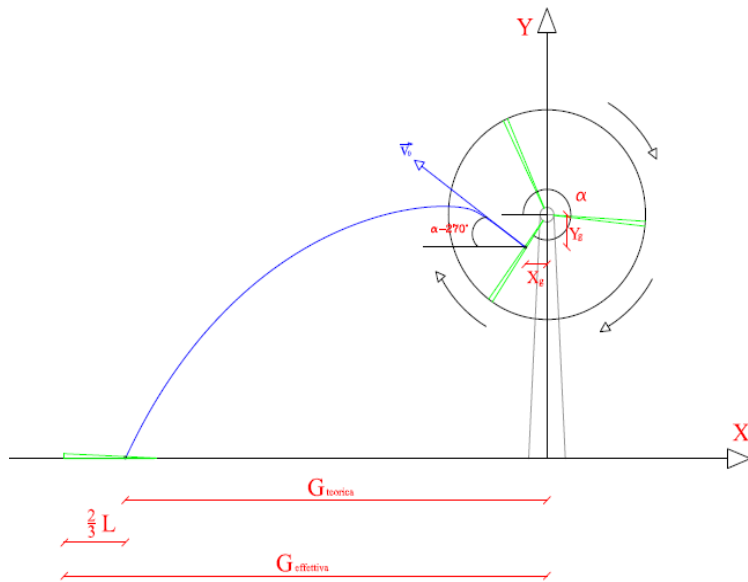


Figura 2 – Schema della gittata per angoli compresi tra  $0^\circ$  e  $90^\circ$ .

<sup>1</sup> Il calcolo della Gittata è effettuato in funzione dell'angolo di inclinazione della pala rispetto all'orizzontale, in senso orario e ponendo l'angolo di  $0^\circ$  tra il III e il IV quadrante

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 7 di 20



$\alpha$ : angolo pala rispetto orizzontale

$$r_g = \frac{D}{2} - L + \frac{L}{3}$$

$$\begin{cases} X_g = r_g \cdot \cos(360 - \alpha) = r_g \cdot \cos \alpha \\ Y_g = r_g \cdot \sin(360 - \alpha) = -r_g \cdot \sin \alpha \end{cases}$$

$$H_G = H_{torre} - Y_g$$

$$v_0 = \omega \cdot r_g = \frac{2\pi \cdot n \cdot r_g}{60}$$

$$\begin{cases} v_{x0} = v_0 \cdot \cos(\alpha - 270) = -v_0 \cdot \sin \alpha \\ v_{y0} = v_0 \cdot \sin(\alpha - 270) = v_0 \cdot \cos \alpha \end{cases}$$

$$G = \frac{v_{x0} \left( v_{y0} + \sqrt{v_{y0}^2 + 2 \cdot g \cdot H_G} \right)}{g} + X_g$$

$$G_{eff} = G - \frac{2}{3}L$$

Figura 3 – Schema della gittata per angoli compresi tra 270° e 360°.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 8 di 20

### 3 CALCOLO DELLA GITTATA

L'aerogeneratore che si prevede di installare, ossia il modello Siemens Gamesa SG170-6.2MW, presenta le seguenti caratteristiche così come da specifica tecnica del costruttore:

- diametro rotore  $D = 170 \text{ m}$ ;
- lunghezza pala  $L = 83,33 \text{ m}$ ;
- altezza mozzo  $H_{torre} = 135 \text{ m}$ ;
- numero di giri al minuto del rotore a potenza nominale  $n = 8,83 \text{ rpm}$ .

Sulla base dei calcoli condotti e delle predette considerazioni e valutazioni, si è stimato che la distanza indicativa che può essere raggiunta dal baricentro di una pala, che si distacchi dal mozzo in condizioni nominali di funzionamento, è pari a circa  $G = 164 \text{ m}$ . Supponendo di prendere in considerazione sempre la condizione più pericolosa, ossia quella in cui la pala cadendo si disponga con la parte più lontana dal baricentro verso l'esterno, il vertice della pala cadrà ad una distanza  $G_{eff}$  pari a **220 m**. Dall'analisi si è evidenziato come tale gittata si ottenga qualora la pala si distacchi per un angolo  $\alpha$  di inclinazione rispetto all'orizzontale, in senso orario e ponendo l'angolo di  $0^\circ$  tra il III e il IV quadrante, pari a  **$75^\circ$**  o pari a  **$304^\circ$** .

Nei casi reali la distanza massima a terra raggiunta da una pala, calcolata in accordo con la metodologia sopra descritta, sarà verosimilmente inferiore per le seguenti motivazioni:

- le condizioni iniziali al momento del distacco non necessariamente saranno quelle teoriche per una gittata massima;
- gli effetti di vento e attrito dell'aria non potranno essere trascurati come assunto nel calcolo teorico, infatti i moti rotazionali della pala, dovuti al momento delle forze resistenti, comporteranno ulteriori dissipazioni di energia e condizioni meno favorevoli per il moto.

Con riferimento alle condizioni insediative dell'area di intervento, contraddistinte principalmente dalla locale presenza di fabbricati a supporto delle attività agricole, deve evidenziarsi l'**assenza di edifici stabilmente abitati da persone entro una distanza di 500 m dall'ubicazione degli aerogeneratori**.

Per ogni turbina si è verificata la presenza di immobili censiti catastalmente all'interno dell'area di gittata massima. Come evidenziato nella figura sottostante e nell'allegato della presente relazione, vi è un unico fabbricato (Comune di Calitri, Foglio 11, Particella 392), di categoria E03, ricadente all'interno del buffer di 220 m (gittata massima teorica). Il citato fabbricato dista circa 205 m dall'aerogeneratore CA02, pertanto viste le considerazioni di cui sopra e il fatto che l'**edificio**



<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 9 di 20

consiste in una vasca di raccolta acqua utilizzata per irrigazione, si ritiene che non sussistano problemi di sicurezza legati all'ipotetica gittata di elementi rotanti.

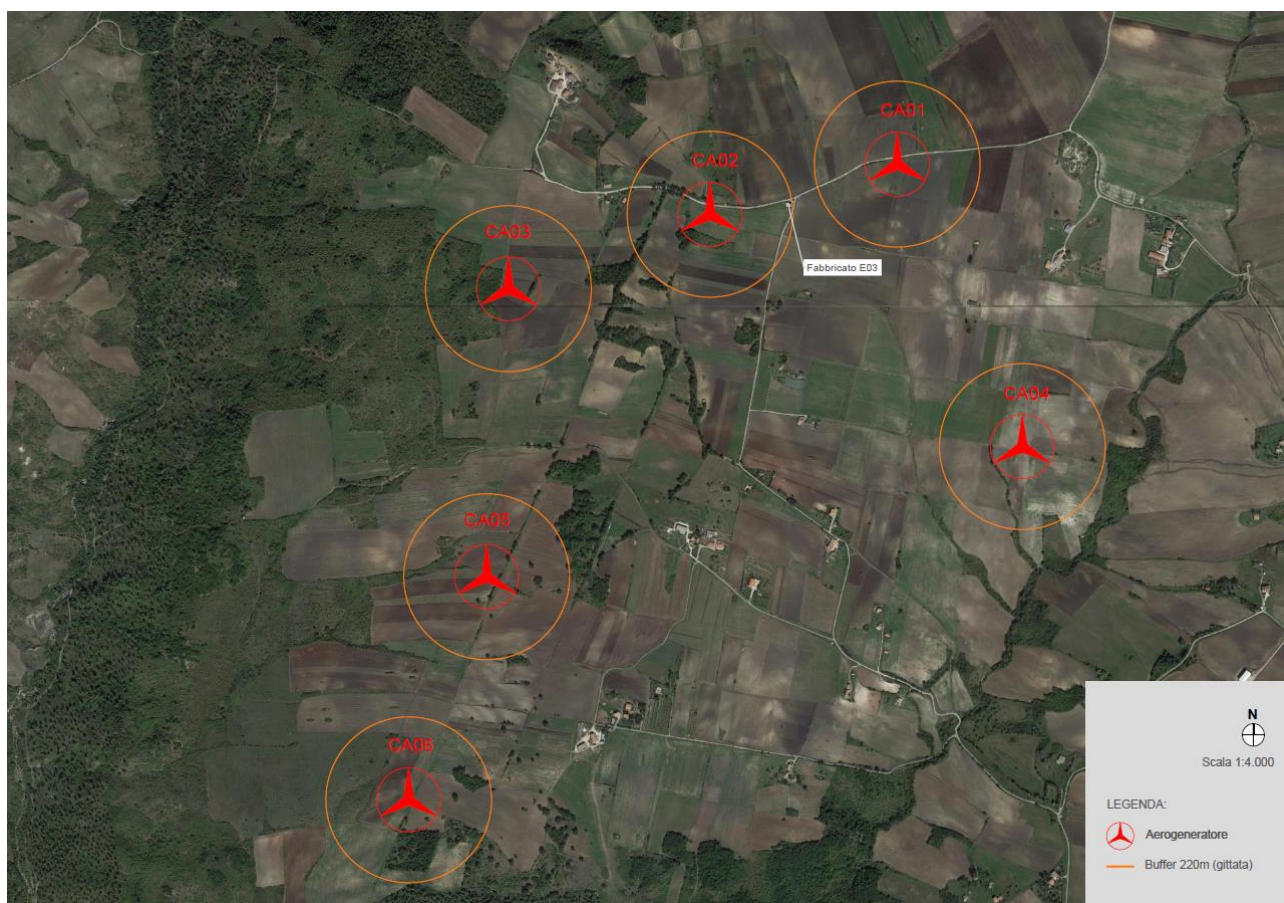


Figura 4 – Planimetria con indicazione buffer 220m intorno a ciascun aerogeneratore.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 10 di 20

## 4 ANALISI DEI SISTEMI DI SICUREZZA DELL'AEROGENERATORE

Con il DD della Regione Campania n. 172 del 15/03/2022 avente oggetto: *Decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili - Allegato 4 - punto 7 "Studio sulla gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale" per gli impianti di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica. Precisazioni sull'applicazione in caso di varianti, revamping e repowering*, vengono indicate alcune precisazioni per il calcolo della gittata massima delle pale.

Il citato DD prevede inoltre che siano riportati nello studio:

- i sistemi di controllo e gestione degli aerogeneratori;
- i sistemi di sicurezza in caso di sbilanciamenti del rotore, eccessivo carico aerodinamico sulla pala o scostamenti tra velocità del vento e power curve;
- sistemi di protezione e rilevamento del ghiaccio;
- sistema di protezione contro la fulminazione per la torre, per l'hub e per le pale di Classe I con un livello di protezione pari al 98%.

Il modello di aerogeneratore adottato è il Siemens-Gamesa SG170-6.2MW che presenta una potenza nominale pari a 6,2 MW e un rotore di diametro pari a 170 m da apporre su una torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono di altezza 135 m, per un'altezza massima complessiva del sistema torre-pale di 220 m rispetto al suolo.

All'interno della documentazione tecnica elaborata dal produttore degli aerogeneratori, sono indicati i sistemi di sicurezza dell'aerogeneratore, che si descrivono brevemente nei successivi paragrafi.

### 4.1 Sistemi di controllo e gestione degli aerogeneratori

I sistemi di sicurezza e controllo, atti a mitigare i rischi insieme ad altri sistemi di protezione, sono valutati secondo le norme *ISO 13849-1:2015 – Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design* e *ISO 13849-2:2013 - Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 2: Validation*.

Queste misure includono l'utilizzo di protezioni, serrature meccaniche e serrature elettriche nella progettazione. Inoltre, tutte le parti rotanti e le aree ad alta tensione sono ricoperti da protezioni che richiedono uno specifico strumento per la rimozione e che prima di essere smontate richiedono l'impiego di un blocco meccanico o l'isolamento.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 11 di 20

Sono stati individuati i seguenti sistemi di sicurezza:

- protezione da eccesso di velocità;
- protezione da eccesso di vibrazione;
- attivazione pulsante di arresto di emergenza;
- protezione antitorsione del cavo.

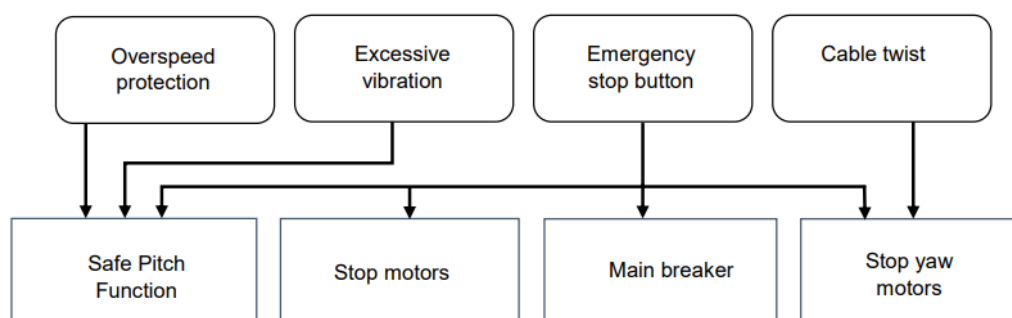


Figura 5 – Comuni funzioni di sicurezza.

#### 4.1.1. Sistema di protezione da eccesso di velocità

La protezione da eccesso di velocità utilizza sensori interni per determinare la velocità del rotore e quindi confrontarla con limiti predeterminati. Qualora i limiti di velocità siano superati, la protezione si attiva mandando l'aerogeneratore in modalità di arresto.

Il sistema è progettato per soddisfare i requisiti di un sistema di sicurezza di categoria 3, PLd secondo *ISO 13849-1:2015*.

#### 4.1.2. Sistema di protezione da eccesso di vibrazioni e urti

La protezione da vibrazioni e urti eccessivi è costituita da un dispositivo di rilevamento delle vibrazioni strutturali nelle turbine eoliche, posizionato sulla sommità della torre. Il dispositivo è configurato per regolare in sicurezza il pitch della pala in caso di forti vibrazioni della sommità della torre o se la navicella è esposta a uno shock meccanico.

Il sistema è progettato per soddisfare i requisiti di sicurezza di Categoria 3, PLd secondo *ISO 13849-1:2015*.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 12 di 20

#### **4.1.3. Sistema di protezione da eccesso di torsione dei cavi**

A protezione, in caso di guasto del sistema di controllo dell'imbardata, la torre è dotata di una protezione antitorsione del cavo che consente alla navicella di girare in entrambe le direzioni rispetto alla posizione zero solo entro limiti predeterminati.

Il sistema è progettato per soddisfare i requisiti di sicurezza di Categoria 1, PLc secondo *ISO 13849-1:2015*.

#### **4.1.4. Pulsanti di arresto di emergenza**

Ogni aerogeneratore è dotato di pulsanti di arresto di emergenza in vari punti della navicella e della torre. La funzionalità di questi pulsanti di arresto è progettata secondo i requisiti della *ISO 13850:2015* e il sistema soddisfa i requisiti di sicurezza di Categoria 3, PLd secondo *ISO 13849-1:2015*.

La funzione di arresto di emergenza prevale sia sui sistemi di controllo che su quelli di protezione (arresto di imbardata, vibrazioni, velocità eccessiva....), ed è principalmente prevista per la protezione delle persone.

## **4.2 Protezione e rilevamento del ghiaccio**

Gli aerogeneratori sono dotati di un sistema di rilevamento del ghiaccio che consente il funzionamento in sicurezza anche in condizioni di ghiaccio sulla pala, configurabile per lavorare in massima produzione o in massima sicurezza.

Per il rilevamento della presenza di ghiaccio, il sistema può utilizzare:

- curva di rilevamento bassa potenza (LPDC);
- mancato rilevamento del cut-in;
- un sensore esterno, posizionato sulla navicella o sulla pala.

Una volta che il ghiaccio è stato rilevato, viene gestita la seguente risposta:

- arrestare la turbina in attesa di riarmo automatico o riarmo manuale;
- arrestare la turbina ed impostare l'imbardata a un angolo specifico;
- funzionamento continuo con ottimizzazione della curva di potenza (Adaptive Operation).

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 13 di 20

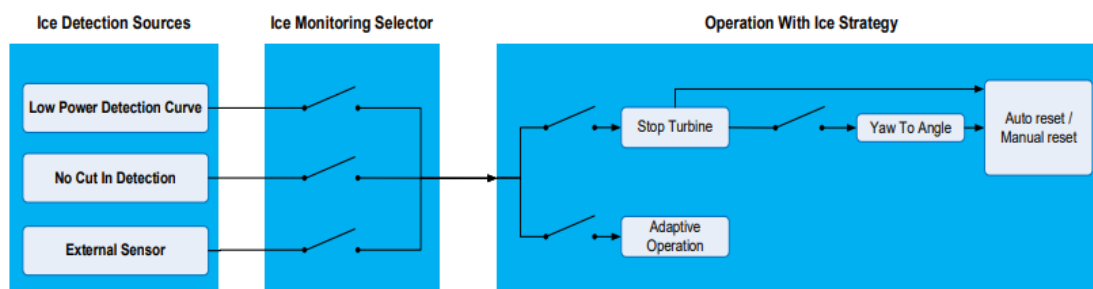


Figura 6 – Sistema di protezione e rilevamento del ghiaccio.

### 4.3 Protezione contro la fulminazione

La progettazione complessiva del Lightning Protection System rispetta la norma IEC 61400-24:2019 "Wind turbine generator systems - Part 24 Lightning Protection" oltre che la norma IEC 62305-1:2010 "Protection against lightning - Part 1: General principles".

All'interno di questo sistema di protezione contro la fulminazione, la torre funge da parte di collegamento naturale fornendo un collegamento conduttivo dalla navicella alla terra. L'impianto di messa a terra dell'aerogeneratore sarà collegato ad idoneo impianto di messa a terra di completamento. Tutti i cavi che escono/entrano nella turbina eolica saranno schermati.

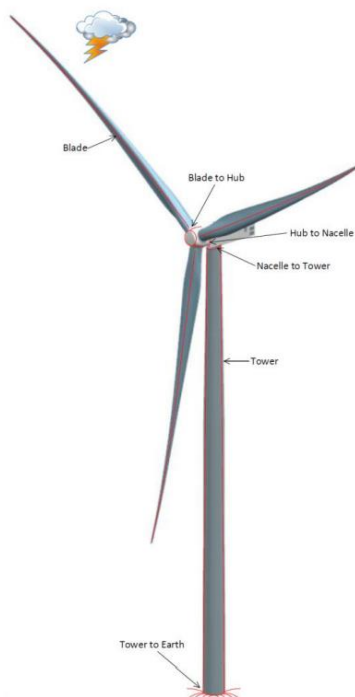


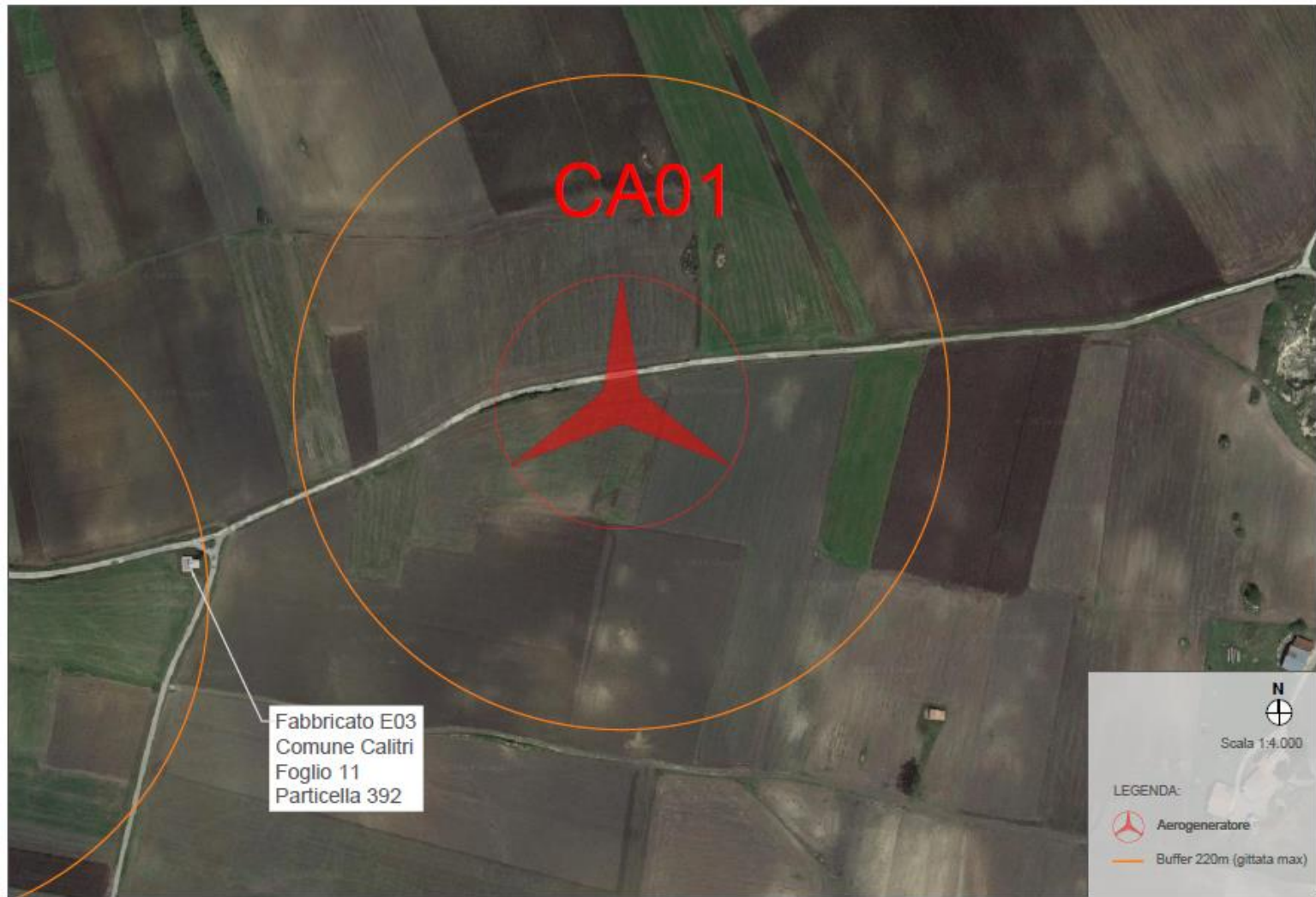
Figura 7 – Sistema di protezione contro la fulminazione.

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 14 di 20

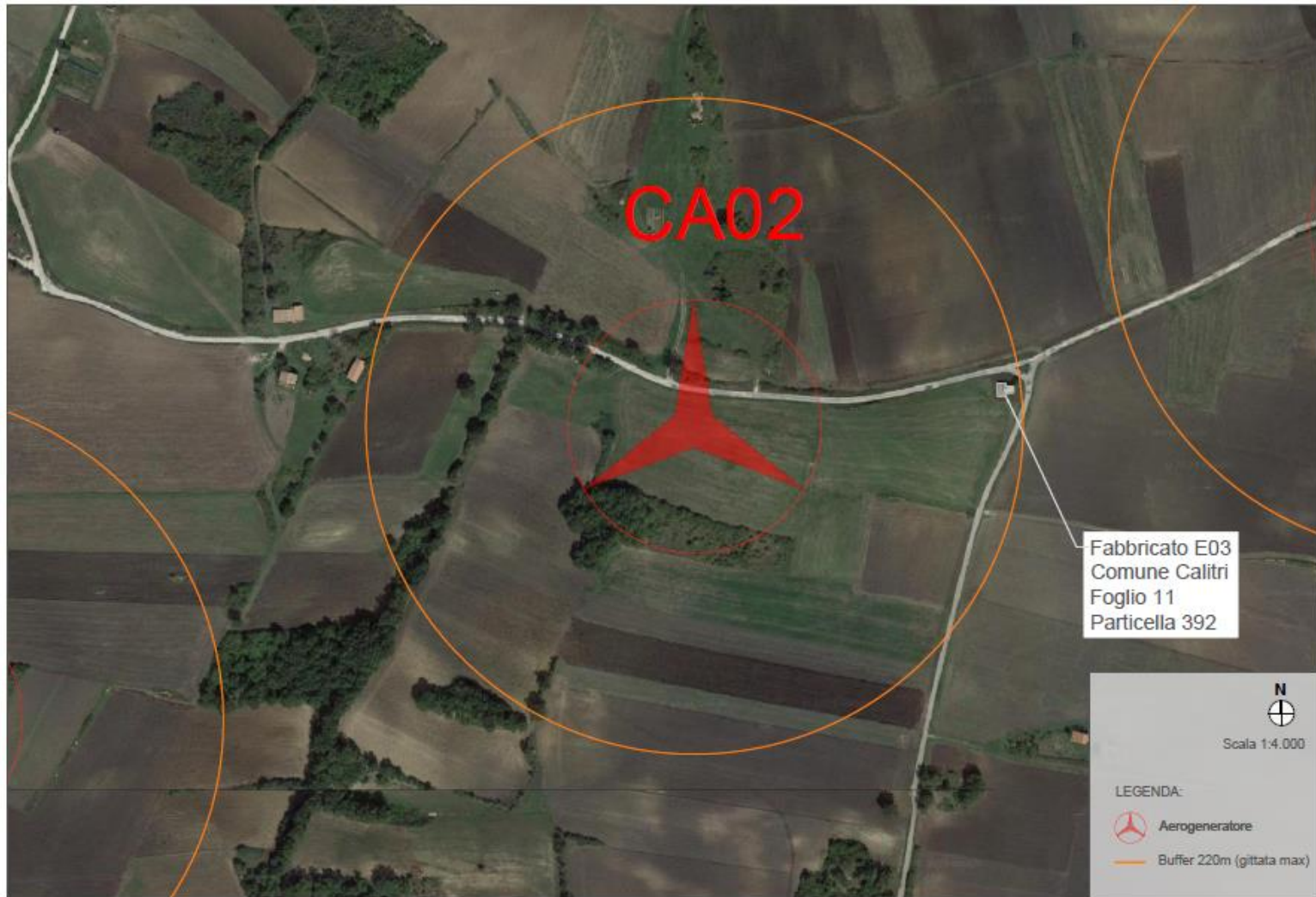
**ALLEGATI**

**STRALCI CARTOGRAFICI SU ORTOFOTO CON INDICAZIONE DI UN  
BUFFER DI 220 METRI INTORNO A CIASCUN AEROGENERATORE**

<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 15 di 20

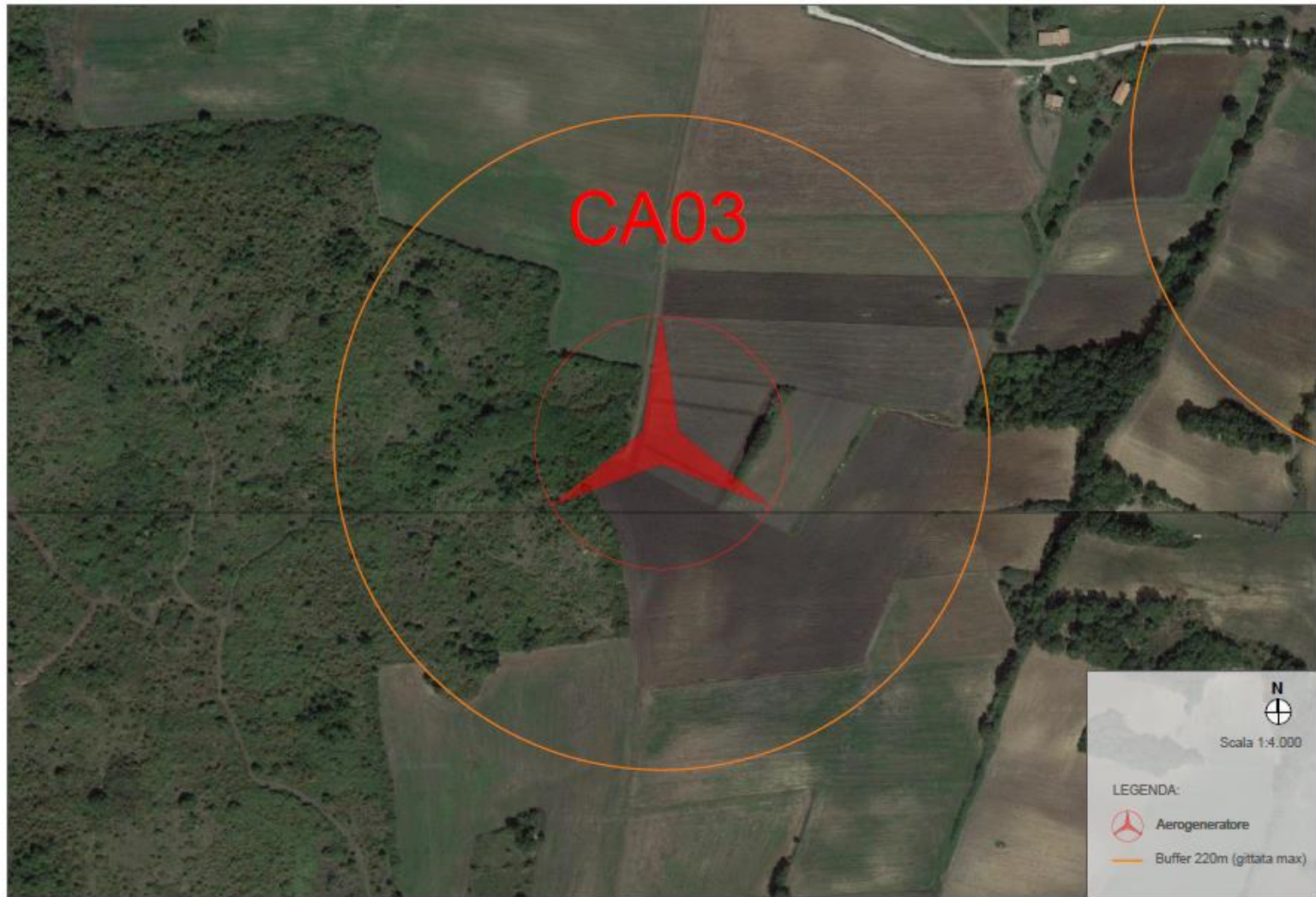


<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 16 di 20





<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 17 di 20



<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 18 di 20



<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 19 di 20



<b>COMMITTENTE</b> <b>PARCO EOLICO</b> <b>di CALITRI</b>	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> IT/EOL/E-CALI/PDF/C/RT/014-a
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	<b>PAGINA</b> 20 di 20

