



**REGIONE LAZIO  
PROVINCIA DI ROMA  
COMUNE DI ARDEA**



**ARDEA\_26**



**PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,032 MW/p  
diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW**

**UBICAZIONE IMPIANTO:**

**Località La Fossa, snc  
00040 Ardea (RM)  
Foglio 46, particelle 144-146-2273**

**ITER AUTORIZZATIVO:**

**V.I.A. – Valutazione di impatto ambientale  
D.Lgs n. 152/06 – art. 23**

<b>COMMESSA:</b> <b>2021_FV26</b>	<b>DOCUMENTO:</b> <b>2021_26_FV_R_10</b>	<b>TITOLO:</b> <b>RELAZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE</b>			
REV. 2					
REV. 1	<b>EMISSIONE</b>	<b>03/10/22</b>	<b>M.SESTILI</b>	<b>G. GROSSI</b>	<b>A. COSTANTINI</b>
REV. 0	<b>EMISSIONE</b>	<b>02/09/22</b>	<b>M.SESTILI</b>	<b>G. GROSSI</b>	<b>A. COSTANTINI</b>
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
<b>COMMITTENTE:</b> <b>ERMES S.p.A.</b> Piazza Albania, 10 – 00153, Roma, Italia Tel: + 39 06 94838931 <a href="http://www.ermesgroup.it">www.ermesgroup.it</a> , <a href="mailto:info@ermesgroup.it">info@ermesgroup.it</a> , <a href="mailto:ermes@pec.ermesgroup.it">ermes@pec.ermesgroup.it</a> C.F.:12730811002 P.IVA: 12730811002		<b>PROGETTISTA:</b>  			

	ARDEA_ 26	DOCUMENTO: 2021_26_FV_R_10
	PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,03 MW/p diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW Località La Fossa, snc - 00040 Ardea (RM)	DATA: 03/10/22
		REV.: 01      PAG.: 1/11

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREFAZIONE.....</b>	<b>2</b>
1.1	GENERALITÀ.....	2
1.2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
<b>2.</b>	<b>NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
2.1	CEI EN 62305/1-4 - EDIZIONE 02/2013.....	3
2.2	CEI 81-3 ABROGATA.....	3
<b>3.</b>	<b>ALCUNE ABBREVIAZIONI .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>ALCUNE DEFINIZIONI da CEI EN 62305-2.....</b>	<b>4</b>
4.1	DANNO E PERDITA.....	4
4.1.1	Sorgenti di danno .....	4
4.1.2	Tipi di danno .....	4
4.1.3	Tipi di perdita.....	4
4.2	RISCHIO E COMPONENTI DI RISCHIO.....	5
4.2.1	Tipi di rischio.....	5
4.2.2	Componenti di rischio.....	6
<b>5.</b>	<b>DATI INIZIALI .....</b>	<b>7</b>
5.1	DENSITÀ ANNUA DEI FULMINI A TERRA.....	7
5.2	VALORI CHE SARANNO ASSUNTI PER L'ELABORAZIONE DEI CALCOLI.....	7
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLA STRUTTURA DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>7</b>
6.1	DESCRIZIONE STRUTTURA - (STRUTTURE ED IMPIANTI PRINCIPALI) .....	7
6.2	LOCALIZZAZIONE DELLA STRUTTURA IN ESAME .....	9
6.2.1	Panoramica del sito .....	9
<b>7.</b>	<b>ALLEGATI</b>	
7.1	VALORE DI NG RELATIVO AL SITO.....	9
7.2	RELAZIONI TECNICHE PRODOTTE DAL SOFTWARE FLASH 4.....	10

**ERMES** s.p.A.

Sede: Piazza Albania, 10 – 00153 Roma, Italia  
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002  
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it  
 www.ermesgroup.it  
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:  
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612  
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



## 1. PREFAZIONE

### 1.1 GENERALITÀ

Lotto di impianti agrivoltaici (successivamente denominato “impianto”) a terra avente una potenza nominale di 11,9 MVA, è sito nel comune Ardea (RM), costituito da 748 tracker monoassiali (Fig 2). L’intera superficie di pertinenza è rappresentata dalla Fig. 1.



Figura 1

	ARDEA_ 26	DOCUMENTO: 2021_26_FV_R_10
	PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,03 MW/p diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW Località La Fossa, snc - 00040 Ardea (RM)	DATA: 03/10/22
		REV.: 01      PAG.: 3/11

## 1.2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il documento è redatto allo scopo di effettuare una valutazione dei rischi conseguenti alle fulminazioni dirette ed indirette delle strutture di tutta l'area e dei servizi ad essa afferenti.

Dalla valutazione dei rischi si potrà successivamente esaminare la necessità di adeguare le misure di protezione per ridurre il valore dei singoli rischi a valori inferiori a quelli accettabili previsti dalle Norme.

## 2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

### 2.1 CEI EN 62305/1-4 - EDIZIONE 02/2013

La serie di Norme CEI EN 62305/1-4 è composta dalle seguenti quattro parti:

- CEI EN 62305-1 Ed. 02/2013 "Protezione contro i fulmini. Principi generali"
- CEI EN 62305-2 Ed. 02/2013 "Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio"
- CEI EN 62305-3 Ed. 02/2013 "Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
- CEI EN 62305-4 Ed. 02/2013 "Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture.

### 2.2 CEI 81-3 ABROGATA

Dal 30/6/2014, è stata abrogata la guida CEI 81-3, dove era indicato il livello c'era un unico  $N_g$  (valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato) dei Comuni d'Italia (indispensabile per la redazione dei progetti di impianti elettrici, in quanto obbligatorio il calcolo delle fulminazioni, e del DVR sul rischio fulminazione in quanto richiesto dal Testo Unico sulla Sicurezza).

A partire dal **1/7/2014**, la valutazione del rischio fulminazione, peraltro espressamente richiesta, come già detto, dall'art. 84 del **D.Lgs. 81/08** e quindi elemento integrante del documento di valutazione dei rischi aziendale, **deve essere effettuata sulla base del valore di  $N_g$  reperibile dal sito del CEI.**

## 3. ALCUNE ABBREVIAZIONI

- LPS: impianto completo usato per ridurre i danni dovuti alla fulminazione diretta della struttura.
- LEMP: impulso elettromagnetico del fulmine.
- $N_g$ : densità annua dei fulmini a terra.
- SPD: limitatore di sovratensione.

## ERMES s.p.A.

	ARDEA_ 26	DOCUMENTO: 2021_26_FV_R_10
	PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,03 MW/p diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW Località La Fossa, snc - 00040 Ardea (RM)	DATA: 03/10/22
		REV.: 01      PAG.: 4/11

## 4. ALCUNE DEFINIZIONI da CEI EN 62305-2

### 4.1 DANNO E PERDITA

#### 4.1.1 Sorgenti di danno

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le seguenti sorgenti sono distinte in base al punto d'impatto del fulmine:

- S1: fulmine sulla struttura;
- S2: fulmine in prossimità della struttura;
- S3: fulmine su un servizio;
- S4: fulmine in prossimità di un servizio

#### 4.1.2 Tipi di danno

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche dell'oggetto da proteggere; i più importanti sono: tipo di costruzione, tipo di servizio e misure di protezione adottate.

Per la determinazione del rischio distinguiamo tre tipi principali di danno che possono manifestarsi come conseguenza di una fulminazione.

Essi sono i seguenti:

- D1: danno ad esseri viventi;
- D2: danno materiale;
- D3: guasto di impianti elettrici ed elettronici.

#### 4.1.3 Tipi di perdita

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nell'oggetto da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto.

Le perdite che possono verificarsi in una struttura sono:

- L1: perdita di vite umane;
- L2: perdita di servizio pubblico;
- L3: perdita di patrimonio culturale insostituibile;
- L4: perdita economica (struttura e suo contenuto).

Le perdite che possono verificarsi in un servizio sono:

- L'2: perdita di servizio pubblico;
- L'4: perdita economica (servizio e perdita di attività).

**ERMES s.p.A.**

Sede: Piazza Albania, 10 – 00153 Roma, Italia  
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002  
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it  
 www.ermesgroup.it  
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:  
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612  
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



	ARDEA_ 26	DOCUMENTO: 2021_26_FV_R_10	
	PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,03 MW/p diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW Località La Fossa, snc - 00040 Ardea (RM)	DATA: 03/10/22	
		REV.: 01	PAG.: 5/11

## 4.2 RISCHIO E COMPONENTI DI RISCHIO

### 4.2.1 Tipi di rischio

Il rischio  $R$  è la misura della probabile perdita media annua. Per ciascun tipo di perdita che può verificarsi in una struttura o in servizio deve essere valutato il relativo rischio.

I rischi da valutare in una struttura possono essere:

- R1: rischio di perdita di vite umane;
- R2: rischio di perdita di servizio pubblico;
- R3: rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile;
- R4: rischio di perdita economica

Essendo obbligatoria, viene calcolata la componente R1 relativa al rischio di perdita di vite umane.

Tuttavia, non sarà presa in considerazione la perdita di patrimonio culturale insostituibile e la perdita di servizio pubblico essenziale perché la struttura non rientra in questi casi.

La seconda parte della presente relazione sarà dedicata al Rischio R1 per tensioni di contatto e di passo nelle aree esterne fino a 3 m di distanza dalla struttura (o dalle calate di eventuali impianti di captazione) causate dalla dispersione della corrente del fulmine nel terreno per fulminazione diretta sulla struttura stessa (Cabine elettriche). Una terza parte della presente relazione sarà dedicata alla valutazione delle perdite economiche per il rischio R4.

I rischi da valutare quindi, per un impianto di questo tipo possono essere:

- R'1: rischio di perdita di vite umane;
- R'4: rischio di perdita economica

Per valutare i rischi  $R$ , devono essere definiti e calcolati le relative componenti di rischio (rischi parziali dipendenti dalla sorgente e dal tipo di danno).

Come precedentemente accennato, in questa relazione ci occuperemo dunque dei rischi  $R_1$  ed  $R_4$ . Per questi due esamineremo ora solo le componenti ad essi relative che derivano dalle caratteristiche delle varie strutture e loro destinazioni d'uso.

## ERMES S.p.A.

## 4.2.2 Componenti di rischio

Sorgente di danno	Fulminazione diretta della struttura S1			Fulminazione in prossimità della struttura S2	Fulminazione diretta di una linea entrante S3			Fulminazione in prossimità di una linea entrante S4
	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$
Componente di rischio	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$
Rischio per ciascun tipo di perdita								
$R_1$	*	*	* <sup>(a)</sup>	* <sup>(a)</sup>	*	*	* <sup>(a)</sup>	* <sup>(a)</sup>
$R_2$		*	*	*		*	*	*
$R_3$		*				*		
$R_4$	* <sup>(b)</sup>	*	*	*	* <sup>(b)</sup>	**	*	*

(a) Solo nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.

(b) Soltanto in strutture in cui si può verificare la perdita di animali.

Le componenti da considerare per i due tipi di rischio sono nel nostro caso:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

$$R_4 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

In cui le componenti  $R_A$ ,  $R_B$  ed  $R_C$  sono relative alla fulminazione diretta della struttura,

$R_M$ , è relativa alla fulminazione in prossimità della struttura

$R_U$ ,  $R_V$ , ed  $R_W$  sono relative alla fulminazione diretta di un servizio connesso alla struttura

$R_Z$  è relativa alla fulminazione in prossimità di un servizio connesso alla struttura.

DOVE:

- **A** indica la componente di rischio relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1.
- **B** Indica la componente di rischio relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono anche essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita (L1, L2, nel nostro caso).
- **C** Indica la componente di rischio relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP. Nel nostro caso possono verificarsi solo perdite di tipo L2.
- **M** Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP. Nel nostro caso possono verificarsi solo perdite di tipo L2.
- **U** indica la componente di rischio relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura dovute alla corrente di fulmine iniettata nella linea entrante nella struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1.
- **V** indica la componente di rischio relativa ai danni materiali (incendio o esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita (L1, L2 nel nostro caso)

**ERMES S.p.A.**

	<b>ARDEA_ 26</b> PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,03 MW/p diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW Località La Fossa, snc - 00040 Ardea (RM)	DOCUMENTO: <b>2021_26_FV_R_10</b>	
		DATA: <b>03/10/22</b>	
		REV.: <b>01</b>	PAG.: <b>7/11</b>

- **W** indica la componente di rischio relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. Nel nostro caso possono verificarsi solo perdite di tipo L2.
- **Z** è connessa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. Nel nostro caso possono verificarsi solo perdite di tipo L2.

## 5. DATI INIZIALI

### 5.1 DENSITÀ ANNUA DEI FULMINI A TERRA

La CEI fornisce per la posizione indicata dalle coordinate geografiche del Campo agrivoltaico in oggetto il seguente risultato (vedi allegato A):

$$N_g = 2,26 \text{ fulmini/km}^2 \text{ anno}$$

### 5.2 VALORI CHE SARANNO ASSUNTI PER L'ELABORAZIONE DEI CALCOLI

- Resistività del terreno. Poiché tutta l'area giace su terreno agricolo, assumeremo pari a 400 Ohm/m la resistività generale simile a quella del terreno vegetale secco.
- Nel considerare le aree esterne alle strutture entro i 3 m, considereremo come equipotenziale tutta la zona circostante tutto il campo si può considerare percorso da una fitta rete di terra magliata (pali di sostegno dei tracker infissi profondamente nel terreno, collegati tutti all'impianto di terra di cabina) e connessa intimamente con il terreno e con il resto degli impianti.
- Le linee elettriche di energia e di segnale, esterne agli edifici, viaggiano in condutture interrate. L'ambito di posa delle linee sarà assimilato ad ambito rurale.
- Tutte le masse metalliche sono collegate rigorosamente in equipotenzialità.
- Le linee di segnale viaggiano in cavo schermato collegato a terra.
- Le cabine elettriche, e tutto l'impianto non è presidiato da personale presente in loco. La presenza di personale si può stimare in una decina di ore annue per 2 o 3 persone in occasione di controlli tecnici.
- Le aree esterne entro i 3 metri dai vari edifici e strutture del campo si possono considerare nella peggiore delle ipotesi occupate solo occasionalmente da due persone per un massimo di 4 ore mensili cioè 96 h/anno per una singola persona.

## 6. ANALISI DELLA STRUTTURA DELL'IMPIANTO

### 6.1 DESCRIZIONE STRUTTURA - (STRUTTURE ED IMPIANTI PRINCIPALI)

L'intero Campo è costituito da:

**ERMES S.p.A.**

Sede: Piazza Albania, 10 – 00153 Roma, Italia  
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002  
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it  
 www.ermesgroup.it  
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:  
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612  
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT. N. 711294





 <b>ERMES</b> <sup>®</sup> INNOVAZIONE ENERGETICA	<b>ARDEA_ 26</b> PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PN 14,03 MW/p diviso in: LOTTO 1: PN 2889 kW; LOTTO 2: PN 5365 kW; LOTTO 3: 5778 kW Località La Fossa, snc - 00040 Ardea (RM)	DOCUMENTO: <b>2021_26_FV_R_10</b>
		DATA: <b>03/10/22</b>
	REV.: <b>01</b>	PAG.: <b>8/11</b>

- 748 Tracker monoassiali (Fig. 2).
- 34 inverter
- 6 locali utenti per la trasformazione BT/MT
- 3 cabine di ricezione aventi le dimensioni di 4,0 x 2,5 x 2,5 m circa
- 3 cabine ospitanti apparecchiature TVCC aventi le dimensioni di 6,9 x 2,5 x 2,5 m
- 2 container magazzino aventi le dimensioni di 6,06 x 2,44 x 2,9 m
- Recinzione in rete metallica che percorre tutto il perimetro esterno e avente una altezza di circa 1,80 m.
- Cancellone metallico di altezza circa 1,80 m che si può considerare un prolungamento della recinzione.

### Gli impianti energia

Gli impianti di energia sono distribuiti su tutto il campo:

Impianto di energia in tensione continua (Tensione massima 1500 V) che percorre tutti i tracker fino agli Inverter installati a bordo campo.

Impianto di energia in tensione continua BT (50 Hz 1500 V) che viaggia in tubazione interrata dagli inverter fino ai locali utenti dove avviene la trasformazione BT/MT.

Impianto in Media Tensione (50 Hz 20.000 V) in arrivo dai locali utenti fino alle cabine di ricezione, e da quest'ultime verso la DG2092, con cavi in tubazione interrata.

### Gli Impianti trasmissione dati

Linee di trasmissione dati, parte in rame e/o fibra ottica e parte wireless, percorrono tutto in campo per il comando e controllo dei Tracker.

Non vi sono linee telefoniche/dati che entrano dall'esterno.

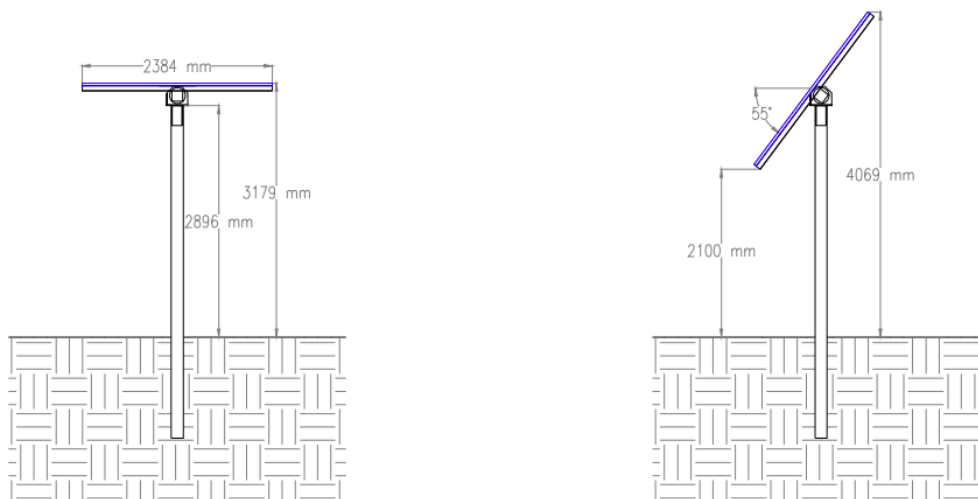


Figura 2 - Sezione di tracker monoassiale

### ERMES S.p.A.

Sede: Piazza Albania, 10 – 00153 Roma, Italia  
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002  
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. €. 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it  
 www.ermesgroup.it  
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:  
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612  
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT. N. 711294



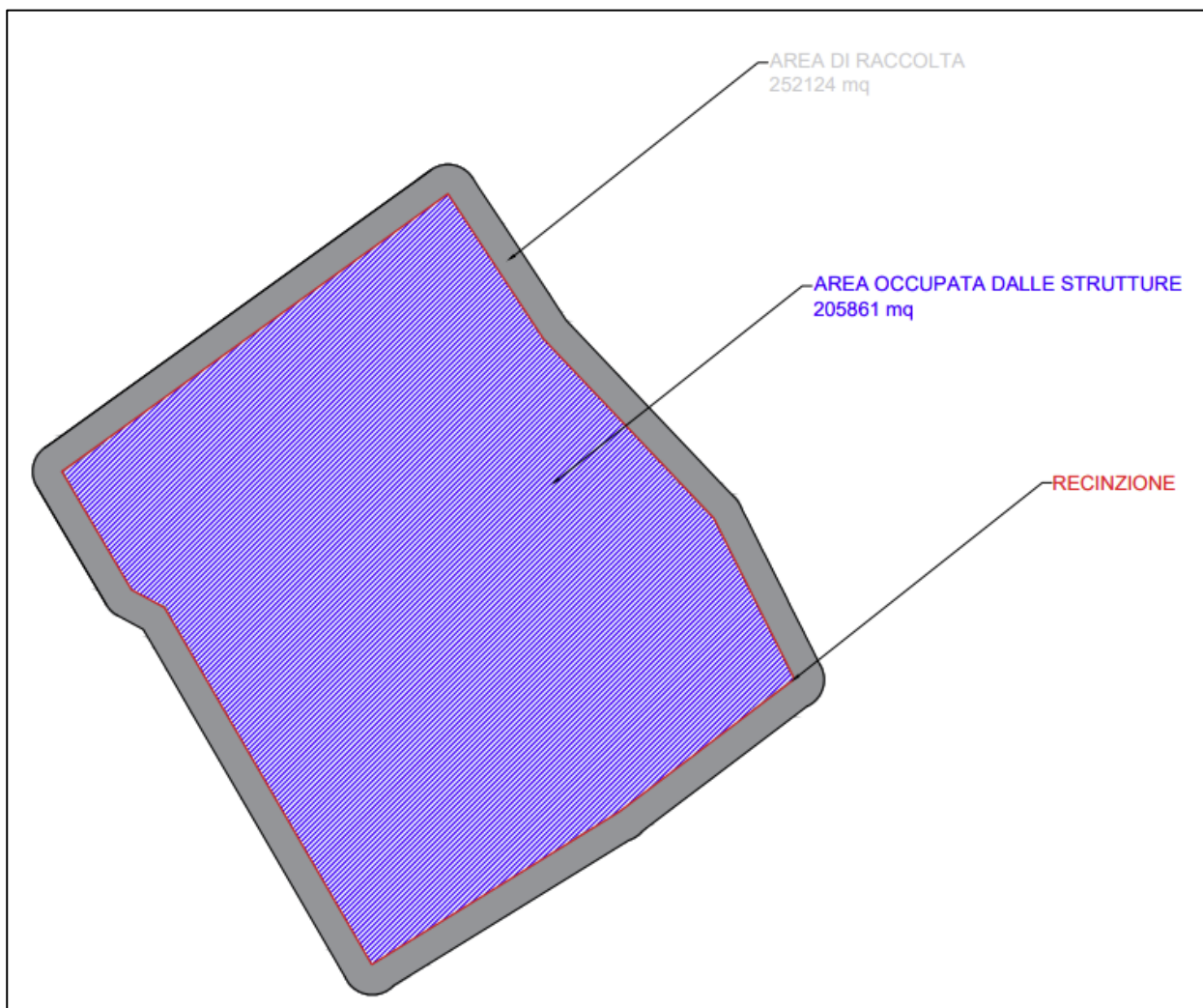


Figura 3

## 6.2 LOCALIZZAZIONE DELLA STRUTTURA IN ESAME

### 6.2.1 Panoramica del sito

Di seguito è mostrata una vista aerea panoramica del sito su ortofoto.

Le pagine seguenti contengono le relazioni di calcolo relative agli elementi interni all'intera struttura.

La prima parte contiene i calcoli per il rischio R1 ed R4.

La seconda parte contiene calcoli e considerazioni per il Rischio R1 relativo alle sole aree esterne.

La terza parte contiene le considerazioni sulla convenienza di interventi per ridurre il rischio R4.



Figura 4 – Vista aerea panoramica del sito



Il Progettista

**ERMES** s.p.a.

Sede: Piazza Albania, 10 – 00153 Roma, Italia  
C.F. | P. IVA: IT 12730811002  
Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it  
www.ermesgroup.it  
Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:  
ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612  
UNI EN ISO 14001:2015 CERT. N. 711294





## CEI - Comitato Elettrotecnico

Milano, 05/08/2022 18:45:23

**Valore Ng: 2.26**

VALIDITA' DEI DATI: fino al 31/12/2026

### Informazioni sulla posizione

Latitudine: 41.594795° N

Longitudine: 12.506533° E

Comune: Ardea

Codice Istat: 058117

Provincia: RM

Regione: Lazio

### Condizioni di utilizzo e validità dei dati

• Il valore di  $N_G$  riportato dall'applicazione è calcolato esclusivamente sulla base delle coordinate geografiche (Latitudine e Longitudine, formato WGS84) fornite dall'utente. Il CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano non si assume alcuna responsabilità in merito all'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi incluso lo strumento gratuito "CEI FindIT" messo a disposizione a puro titolo di ausilio e/o verifica. Parimenti, è responsabilità dell'utente la verifica di precisione e accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo

• I valori di  $N_G$  forniti dall'applicazione derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate da Météorage facendo ricorso allo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia

• CEI ProDiS possiede le caratteristiche indicate dalla norma europea CEI EN 62858 affinché i dati resi disponibili possano essere utilizzati nell'analisi del rischio prevista dalla norma europea CEI EN 62305-2

• I dati relativi alle indicazioni geografiche fornite dall'applicazione fanno riferimento ai database geografici messi a disposizione dall'ISTAT. Tali dati si riferiscono alla situazione di Comuni, Province e Regioni al 01 gennaio 2022

• La precisione delle conversioni di coordinate comporta un errore all'incirca di 100 m. L'applicazione è costruita in modo da tenere in considerazione le inevitabili approssimazioni dovute al calcolo numerico e, pertanto, i valori forniti risultano sempre conservativi.

• Il valore di  $N_G$  fornito è legato esclusivamente alle coordinate inserite: non esiste alcuna relazione tra il valore di  $N_G$  ed il Comune in cui ricadono le coordinate geografiche (WGS84)

• Piccole variazioni di coordinate possono portare a valori diversi di  $N_G$  a causa della natura discreta della mappa ceramica su cui insiste l'applicazione. Si raccomanda, pertanto, di verificare con la massima attenzione possibile i valori inseriti, nonché di evitare il riuso del dato per posizioni distanti più di 100 m (tolleranza all'errore)

• Dati interpolati e/o dedotti con qualsiasi algoritmo a partire da quelli forniti dall'applicazione non hanno alcuna attinenza con il modello fisico sottostante e, pertanto, non devono essere utilizzati nei calcoli

• I dati di probabilità ceramica ( $N_G$ ) sono di proprietà di CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano e di Météorage. Senza il consenso scritto da parte del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano, è vietata la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo, fatti salvi i fini progettuali e/o di verifica per cui avviene la consultazione

• È fatto esplicito divieto di ricostruire il database dei dati ceramici, anche parzialmente, a partire dai dati forniti dall'applicazione.

• Per tutto quanto non esplicitamente citato nelle presenti condizioni, si rimanda alla Licenza d'uso dei prodotti CEI (<https://pages.ceinorme.it/licenzaduso-it/>)

CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano Via Saccardo, 9 - 20134 Milano - Italy  
Tel +39 02 21006.217 - Fax +39 02 21006.222 - [prod@ceinorme.it](mailto:prod@ceinorme.it) - [www.ceinorme.it](http://www.ceinorme.it) - Partita IVA 06357810156