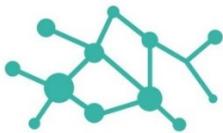


Impianto agrivoltaico		oggetto
Progettazione impianto agrivoltaico BOARA presso il comune di Ferrara (FE)		
Studio di vulnerabilità incidente rilevante		riferimento
CS22050		commessa
C50VAR43_Studio di vulnerabilità incidente rilevante		
Firma cliente		
 Taddeo srl		Committente
via Vittori 20 48018 Faenza		
 <p>Sede Legale e Operativa: C.so G.Zanardelli 32, 25121 - Brescia Sede Operativa: C.so Magenta 85, 20123 - Milano P.Iva e C.F.: 02754830301 T. (+39) 030.2381551 @ info@stream21.it</p>		attività di coordinamento di ingegneria
		attività di progettazione
Ing. Paola Filippini Dott. Geol. Umberto Guerra		Nome progettista
Dicembre 2023		data

rev	descrizione	data	redazione	verifica	approvazione
00	prima emissione	05-12-2023	UG	PF	PF

INDICE

1	PREMESSA	4
2	INTERVENTO PROPOSTO	5
2.1	Descrizione generale dell'intervento.....	6
3	RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	9

1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la vulnerabilità per rischio di gravi incidenti relativi all'iniziativa che prevede la realizzazione di un nuovo impianto agrivoltaico sito nei pressi di BOARA in comune di Ferrara (FE).

Con nota protocollo U.0010450 del 15 settembre 2023 (Registro Ufficiale – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Commissione Tecnica PNRR-PNIEC), sono state formulate osservazioni alla documentazione consegnata e sono state richieste specifiche integrazioni, come riportato di seguito in sintesi.

8. Vulnerabilità per rischio di gravi incidenti o calamità

Per quanto concerne la valutazione del rischio potenziale di incidenti o calamità, si richiede di:

8.1. verificare la presenza di impianti Rischio di Incidente Rilevante (RIR) in un buffer di 10km rispetto all'area di impianto;

8.2. verificare la presenza degli ostacoli per la navigazione aerea considerando l'iter valutativo per il rilascio del parere ENAC/ENAV secondo le apposite linee guida "LG 2022/02 APT Ed.1 del 26 aprile 2022 - Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali".

Relativamente al punto 8.2, si è dato seguito nel documento di risposta C50VAR45_Verifica ENAC/ENAV a cui si rimanda per tutti i dettagli; qui nel seguito si analizzerà le tematiche richiamate al punto 8.1.

2 INTERVENTO PROPOSTO

Il progetto prevede la produzione di energia elettrica mediante la realizzazione di apposito parco agrivoltaico denominato "BOARA" a cura della società TADDEO S.r.L.

Il progetto intende realizzare un impianto a terra per la produzione di energia elettrica rinnovabile da fonte solare (fotovoltaico) con sistema di inseguimento monoassiale est-ovest, da realizzarsi su terreno situato a est dell'abitato di Ferrara, delimitato a nord-ovest da Strada Provinciale n. 2, a sud da strada comunale via Ca' Tonda, a est da canale irriguo e strada ponderale accessibile da S.P. 20.

L'intera superficie risulta destinata all'agricoltura ed è attualmente a seminativo. Tale destinazione d'uso non subirà variazioni, in quanto, rispetto ad un semplice impianto fotovoltaico, un impianto agrivoltaico permette il doppio uso dei terreni coltivabili: i moduli fotovoltaici, montati su idonea struttura, genereranno elettricità rinnovabile e al di sotto di essi cresceranno le colture agricole.

L'area degli interventi è collocata in Comune di Ferrara, fra le strade provinciali n. 2 e n. 20, in territorio agricolo. Lambita da un sistema di canali gestito dal Consorzio di Bonifica Pianura Ferrara, la superficie agricola negli anni è stata modellata per migliorare l'irrigazione ed evitare il ristagno delle acque.

A sud dell'impianto sarà costruita con moduli in cemento armato prefabbricato la cabina di ricezione e la cabina utente da cui avrà origine il nuovo cavidotto elettrico in alta tensione a 36.000 V che collegherà l'impianto alla stazione AT Terna.

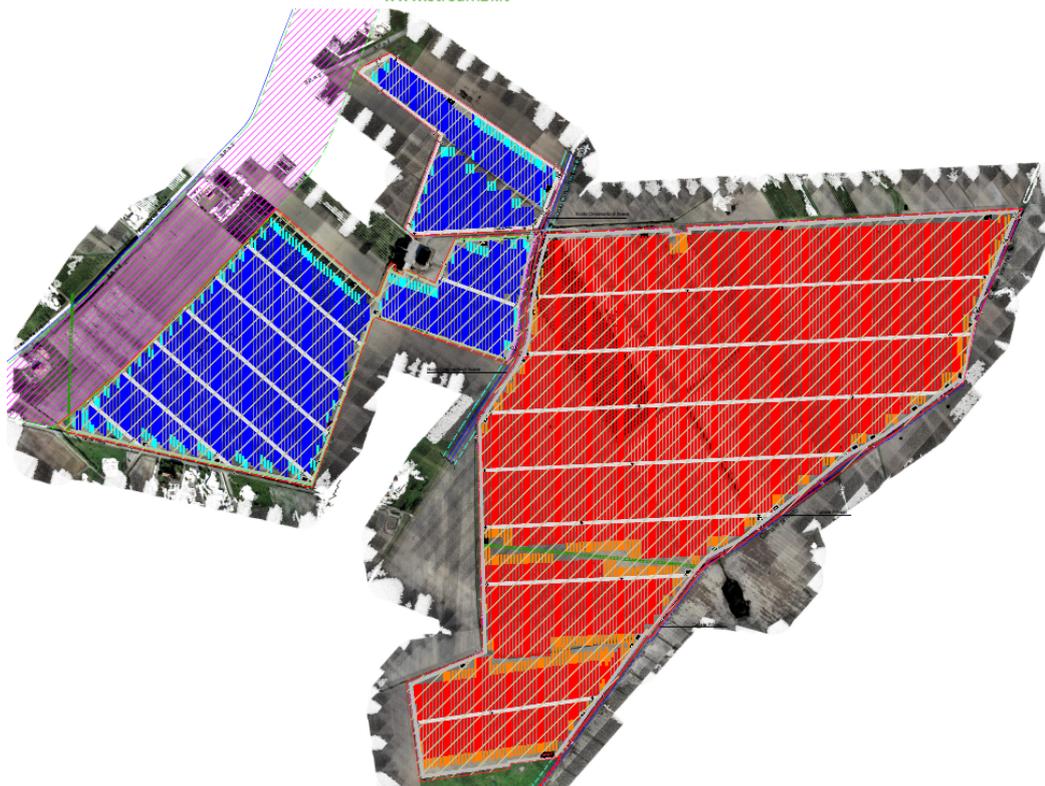


Figura 1 - Immagine satellitare con inquadramento dell'area totale di proprietà dove si prevede l'installazione del campo agrivoltaico.

2.1 Descrizione generale dell'intervento

Il progetto proposto prevede la realizzazione di tre accessi all'area di impianto sia per l'installazione e la manutenzione dell'impianto fotovoltaico sia per le attività agricole. Due accessibili dalla strada provinciale n. 2 e lasciata questa da strada che conduce all'accesso principale nei pressi di fabbricato esistente, il secondo da sud, Strada Provinciale n. 20 accanto alla cabina di ricezione.

L'area risulta distinta al catasto terreni del Comune di Ferrara ai fogli 140, 141, 117 con una superficie catastale di poco inferiore ai 100 ha.

L'area è di proprietà di società privata, che ha siglato un Preliminare di Diritto di Superficie con TADDEO s.r.l., proponente del progetto.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici non comporterà una modifica dell'utilizzo del suolo che continuerà ad essere impiegato per l'agricoltura.

I moduli verranno montati in configurazione single portrait su apposite strutture modulari in acciaio zincate infisse nel suolo, a inseguimento monoassiale est-ovest che, attraverso appositi motori, seguiranno l'altezza del sole modulando la loro inclinazione per ottimizzare la produzione elettrica. L'angolo massimo di rotazione porterà i moduli nelle seguenti condizioni:

- Distanza da terra del punto più basso dei moduli: superiore a 2,206 m
- Massima altezza raggiunta: 4,140 m

Le fasce di rispetto considerate sono le seguenti:

- Fascia di rispetto reticolo idrico: dai canali gestiti dal consorzio pianura di Ferrar sono stati mantenuti 6 m per l'installazione della recinzione e 10 m per le strutture dei moduli fotovoltaici
- Fascia di rispetto strada provinciale n. 2: si è considerata l'area che sarà oggetto di esproprio per la realizzazione della pista ciclabile che collegherà il centro all'abitato di Boara. Dal futuro confine la recinzione è progettata a distanza di 3 m
- Fascia di rispetto da strade vicinali: la recinzione è posta a 3 m dal confine stradale
- Linee aeree media tensione: il progetto prevede la richiesta di interrimento al distributore, pertanto è considerata una fascia di rispetto pari alla servitù richiesta da distributore per linea interrata

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da moduli con potenza di 700 Wp cad. collegati elettricamente in stringhe da 26 moduli, che confluiranno ad appositi inverter per una prima trasformazione elettrica da DC ad AC 800V.

Il progetto prevede anche la connessione alla rete elettrica di alta tensione di TERNA secondo le modalità stabilite nella STMG.

L'area, come si evince dal rilievo presentato nelle tavole progettuali, è sostanzialmente pianeggiante, ed attualmente coltivata a granaglie, pertanto non saranno richieste opere di movimento terra per livellamento, a meno di quanto strettamente necessario per la creazione del reticolo di drenaggio e delle strade bianche permeabili che consentiranno la circolazione dei mezzi, degli operatori e delle macchine operatrici per la manutenzione dell'impianto. Il transito dei mezzi agricoli sarà regolato in funzione del calendario agricolo e sarà possibile anche fra le stringhe

L'installazione dei pannelli fotovoltaici non comporterà una completa artificializzazione del suolo, tantomeno tale azione risulterà in una perturbazione permanente. Infatti, i moduli verranno inseriti su apposite strutture infisse nel suolo il quale manterrà destinazione agricola, mantenendo inalterate rispetto ad oggi la possibilità di passaggio della fauna. Il suolo naturale, ad impianto attivo potrà essere almeno percorso dalla fauna terrestre (mammiferi), la quale potrà ancora accedere alle aree occupate dall'impianto grazie alla presenza dei varchi previsti su tutta la recinzione. Si può quindi assumere che l'impianto agrivoltaico non costituirà alterazione dell'area che oggi risulta fortemente antropizzata per l'attività agricola, attività che sarà preservata.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale est-ovest che, attraverso appositi motori, inseguiranno l'altezza del sole modulando la loro inclinazione per ottimizzare la produzione elettrica

L'installazione di un impianto agrivoltaico non sottrae suolo alle attività agricole ma coniuga la produzione di energia da fonti rinnovabili alla coltura delle terre, ottenendo un incremento del valore dell'immobile. In particolare, ottemperando le linee guida del Ministero della Transizione Ecologica del giugno 2022, l'area continuerà ad essere coltivata con modalità estensiva; in tal modo il reddito agricolo che ne deriverà garantirà il proseguo dell'attività colturale in affiancamento alla vendita di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile.

Per la messa in funzione degli impianti è necessario il posizionamento di appositi vani tecnici per la connessione del generatore di energia, attraverso un locale utente ed uno di consegna

contenuti in una apposita cabina prefabbricata, il cui posizionamento a sud, consente l'accesso dalla Strada privata, attraverso il cancello e oltre la mitigazione. Esso sarà consegnata in cantiere con la propria vasca di fondazione, anch'essa prefabbricata.

Le cabine di trasformazione, saranno 34 e prevedono la presenza di una vasca di fondazione che si approfondisce di ca. 20 cm dal piano campagna. Considerando anche il magrone di sottofondazione, lo scavo raggiungerà i 30 cm di profondità.

Per ogni ulteriore dettaglio del quadro progettuale si rimanda agli elaborati di progetto.

3 RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Il rischio di incidente rilevante (detto anche Rischio industriale) è legato a stabilimenti che a causa della presenza di sostanze pericolose in determinate quantità, hanno la probabilità (bassa) di generare un incidente di grande entità in termini di danni alle persone, alle cose e all'ambiente. Tali stabilimenti si distinguono in due gruppi, quelli di soglia inferiore (di competenza delle regioni) e quelli di soglia superiore (di competenza nazionale), in base alle quantità di sostanze pericolose detenute rispetto a determinati limiti di riferimento indicati dalla normativa nazionale di riferimento.

Solitamente si tratta di grandi stabilimenti industriali (tipo industrie chimiche o industrie petrolifere) ma rientrano in questa categoria, anche ad esempio depositi di fitofarmaci, distillerie e stabilimenti galvanici, a causa dei danni ambientali che le sostanze detenute, possono causare in caso di incidente.

Al 1 gennaio 2023, ultima data di aggiornamento dei dati disponibili, risultano in attività 82 stabilimenti RIR di cui 29 di soglia inferiore e 54 di soglia superiore (vedasi tabella seguente, fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/aria-rumore-elettrosmog/temi/stabilimenti-a-rischio-di-incidente-rilevante/per-approfondire/catasto-rir>). Relativamente al sito in esame, gli unici siti RIR si collocano a ca. 7-8 km di distanza, nei pressi della periferia industriale N-O di Ferrara (vedasi immagine seguente, i siti più vicini sono evidenziati).

ELENCO STABILIMENTI SOGLIA INFERIORE

1	ARKEMA S.R.L.	VIA FINGHE'	2	42022	BORETTO	RE
2	AUTOGAS NORD VENETO EMILIANA S.R.L.	VIA VIGNE	5	48010	COTIGNOLA	RA
3	BEYFIN S.P.A.	VIA PERSICETANA VECCHIA	25	40100	BOLOGNA	BO
4	BUNGE ITALIA S.P.A.	VIA BAIONA	203	48100	RAVENNA	RA
5	C.F.G. RETTIFICHE S.R.L.	STRADA IMPERIALE	60	44011	ARGENTA	FE
6	CRAY VALLEY ITALIA S.R.L.	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
7	DISTILLERIE MAZZARI S.P.A.	VIA GIARDINO	6	48020	SANT'AGATA SUL SANTERNO	RA

8	EUROGAS ENERGIA S.R.L.	VIA CANALE		42013	CASALGRANDE	RE
9	G.D. DEPOSITO E DISTRIBUZIONE MERCI S.R.L.	VIA LABRIOLA	14	40010	SALA BOLOGNESE	BO
10	GOLDEN GAS S.P.A.	VIA NUOVA	39/1	40050	ARGELATO	BO
11	GXO LOGISTIC ITALY				CASTEL S.GIOVANNI	PC
12	I RAZZI GROUP S.R.L.	VIA DEL CONFINE	5330	47023	CESENA	FC
13	IRCE S.P.A.	VIA LASIE	12/A	40026	IMOLA	BO
14	KEROPETROL S.P.A.	SP N. 588 KM 12+870 VIA DANTE		29010	VILLANOVA SULL'ARDA	PC
15	LINDE GAS ITALIA S.R.L.	VIA TURATI	18/A	40010	SALA BOLOGNESE	BO
16	LIQUIGAS S.P.A.	VIA GRAMSCI	9	42023	CADELBOSCO DI SOPRA	RE
17	MARIG ESPLOSIVI INDUSTRIALI S.R.L.	FRAZIONE CELLETTA DI LIBIANO		61015	NOVAFELTRIA	RN
18	MONTENEGRO S.P.A.	VIA TOMBA FORELLA	3	40068	SAN LAZZARO DI SAVENA	BO
19	OPOCRIN S.P.A.	VIA PACINOTTI	3	41043	FORMIGINE	MO
20	OVAKO MOLINELLA S.P.A.	VIA FILIPPO TURATI	11	40062	MOLINELLA	BO
21	PLEIN AIR INTERNATIONAL S.R.L.	VIA CAVO	08-ott	41037	MIRANDOLA	MO
22	SCAT PUNTI VENDITA S.P.A.	VIA SEVARDI	17	42100	REGGIO NELL'EMILIA	RE
23	SILCOMPA S.P.A.	VIA FOSDONDO	71/A	42015	CORREGGIO	RE
24	SOCOGAS S.P.A.	VIA EMILIA	13	43036	FIDENZA	PR

25	SYNTHESIS S.P.A.	VIA BIANCONESE	118	43010	FONTEVIVO	PR
26	TAMPIERI S.P.A.	VIA GRANAROLO	102	48018	FAENZA	RA
27	TERREMERSE SOC. COOP.	VIA CA` DEL VENTO	21	48012	BAGNACAVALLO	RA
28	VILLAPANA S.P.A.	VIA PANA	238-244	48018	FAENZA	RA
29	ZANNONI SERVIZI S.R.L.	VIA CA` MINGOZZI	1/A	47100	FORLI'	FC

ELENCO STABILIMENTI SOGLIA SUPERIORE

1	ACOMON S.R.L.	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
2	AGN	STRADA FARNESE	9	43010	FONTEVIVO	PR
3	ALMA PETROLI S.P.A	VIA BAIONA	195	48100	RAVENNA	RA
4	ARCO LOGISTICA S.R.L.	VIA MONARI	5	44100	FERRARA	FE
5	ARCO LOGISTICA S.R.L.	VIA BASTIANELLA	SNC	44100	FERRARA	FE
6	BASCHIERI & PELLAGRI S.P.A	VIA DEL FRULLO	26	40055	CASTENASO	BO
7	BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L.	PIAZZALE DONEGANI	12	44100	FERRARA	FE
8	BASF ITALIA S.P.A.	VIA PILA	06-mar	40037	SASSO MARCONI	BO
9	BRENNTAG S.P.A.	VIA GALLIERA	06-feb	40010	BENTIVOGLIO	BO
10	CABOT ITALIANA S.P.A.	VIA BAIONA	190	48100	RAVENNA	RA
11	CAVIRO EXTRA	VIA CONVERTITE	8	48018	FAENZA	RA
12	CFS EUROPE S.P.A	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
13	CHEMIA S.P.A.	VIA STATALE	374	44047	SANT'AGOSTINO	FE

14	CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L.	VIA DELL'ARROTINO	4	48100	RAVENNA	RA
15	CROMITAL S.P.A.	VIA GIOTTO	4	44020	OSTELLATO	FE
16	DEPOSITI ITALIANI GNL	VIA BAIONA	249	48100	RAVENNA	RA
17	DISTRIOLOG S.C.R.L.	VIA ROMAGNOLI	13	48100	RAVENNA	RA
18	DOW ITALIA S.R.L.	VIA CARPI	29	42015	CORREGGIO	RE
19	EDISON STOCCAGGIO S.P.A	STRADA COMUNALE RONDININA		48010	COTIGNOLA	RA
20	ELANTAS EUROPE S.P.A	VIA ANTOLINI	1	43044	COLLECCHIO	PR
21	ENDURA	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
22	ENI S.P.A. DIVISIONE REFINING & MARKETING	VIA BAIONA	234	48100	RAVENNA	RA
23	ENI S.P.A. DIVISIONE REFINING & MARKETING	VIA SCAPUZZI	29	29017	FIORENZUOLA D'ARDA	PC
24	EURODOCKS S.R.L.	VIA PALEOCAPA	19	48100	RAVENNA	RA
25	FRATELLI RENZI LOGISTICA S.R.L.	VIA SALICETO	26/A	40013	CASTEL MAGGIORE	BO
26	GOWAN ITALIA S.P.A.	VIA GIAN BATTISTA MORGAGNI	68	48018	FAENZA	RA
27	HERAMBIENTE SERVIZI INDUSTRIALI S.R.L.(EX SOTRIS)	S.S. 309 ROMEA KM 2,6	272	48100	RAVENNA	RA
28	HERAMBIENTE S.P.A.	S.S. 309 ROMEA NORD KM 2,6		48100	RAVENNA	RA
29	HERAMBIENTE S.P.A.	VIA BAIONA	182	48100	RAVENNA	RA

30	INVER S.P.A.	VIA MARCONI	10/A	40061	MINERBIO	BO
31	LA PETROLIFERA ITALO RUMENA S.P.A.	VIA BAIONA	260-279	48100	RAVENNA	RA
32	L'EMILGAS S.R.L.	VIA QUARTO DI SOPRA	1	40100	BOLOGNA	BO
33	LIQUIGAS S.P.A	VIA DELLA SOLIDARIETA`	dic-14	40056	CREPELLANO	BO
34	LOGIKEM S.R.L.	VIA VITTORIO EMANUELE ORLANDO	13	48100	RAVENNA	RA
35	NIPPON GASES ITALIA SRL	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
36	ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L.	VIA BAIONA	170	48100	RAVENNA	RA
37	PETRA S.P.A.	VIA TRIESTE	290	48100	RAVENNA	RA
38	PETRA S.P.A	VIA TRIESTE	383	48100	RAVENNA	RA
	DEP.PETRA 383X					
39	POLYNT S.P.A.	VIA BAIONA	192	48100	RAVENNA	RA
40	PROCTER & GAMBLE ITALIA S.P.A.	VIA DELL'INDUSTRIA	31	42043	GATTATICO	RE
41	RAVENNA SERVIZI INDUSTRIALI S.C.P.A.	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
42	REAGENS S.P.A.	VIA CODRONCHI	4	40016	SAN GIORGIO DI PIANO	BO
43	RECHIM S.R.L.	VIA ARGENTANA	4	44011	ARGENTA	FE
44	SCAM S.P.A.	STRADA BELLARIA	164	41100	MODENA	MO

45	SOCIETA' ITALIANA GAS LIQUIDI S.P.A.	VIA FAMIGNANO	06-ago	47825	TORRIANA	RN
46	S.T.I. SOLFOTECNICA ITALIANA S.P.A.	VIA TORRICELLI	2	48010	COTIGNOLA	RA
47	STOGIT S.P.A. - STOCCAGGI GAS ITALIA S.P.A	STRADA COMUNALE RONCODIGA'		44039	TRESIGNANA	FE
48	STOGIT S.P.A. - STOCCAGGI GAS ITALIA S.P.A	VIA TRE CASE		29016	CORTEMAGGIORE	PC
49	STOGIT S.P.A. - STOCCAGGI GAS ITALIA S.P.A.	VIA ZENA		40061	MINERBIO	BO
50	VERSALIS S.P.A.	PIAZZALE DONEGANI	12	44100	FERRARA	FE
51	VERSALIS S.P.A.	VIA BAIONA	107/11	48100	RAVENNA	RA
52	VINAVIL S.P.A.	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA
53	YARA ITALIA S.P.A.	PIAZZALE DONEGANI	12	44100	FERRARA	FE
54	YARA ITALIA S.P.A.	VIA BAIONA	107	48100	RAVENNA	RA

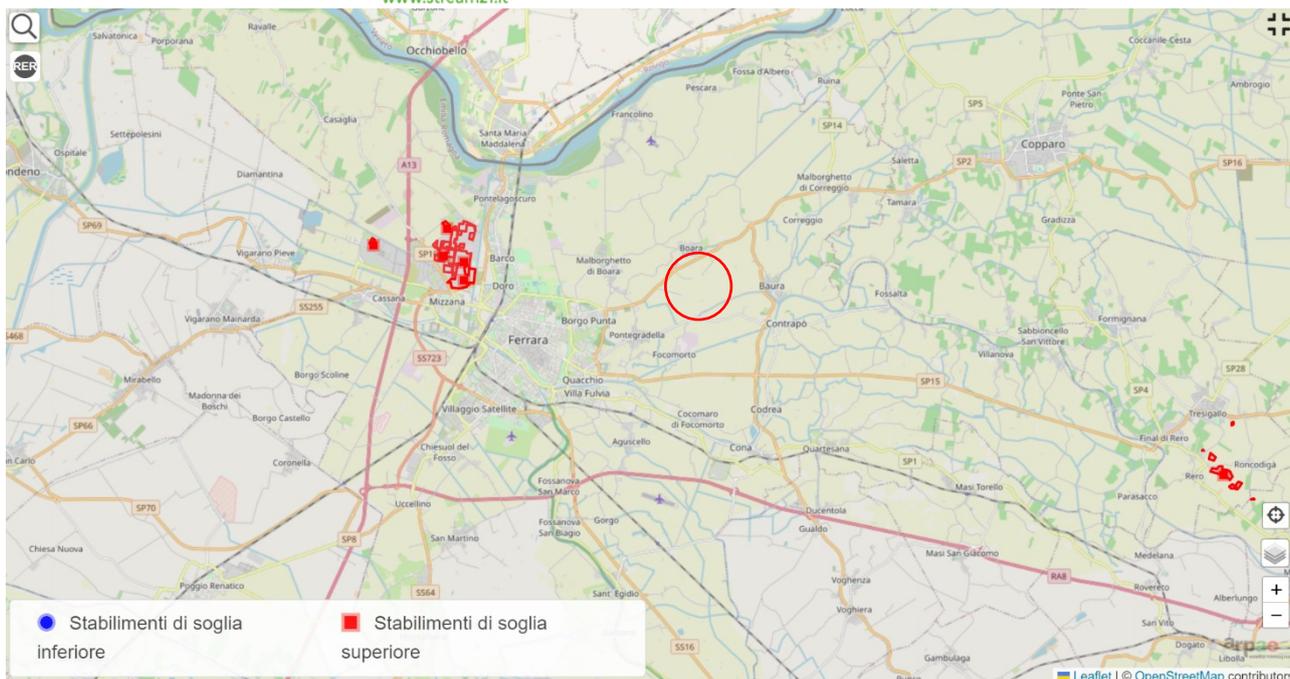


Figura 2 -Planimetria con indicati gli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti (fonte: <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/rischio-industriale>); il cerchio rosso identifica il sito di progetto dell'impianto fotovoltaico.

Come si può vedere dall'immagine riportata sopra, gli impianti distano non meno di 6 km dall'area di progetto, ponendosi, tra l'altro, nella periferia NO di Ferrara (l'impianto di progetto si colloca ad Est di Ferrara). La figura seguente, elaborata dalla precedente tramite Google Earth, riporta indicazione del cerchio di raggio 10 km dall'impianto in esame, dove si vede che gli impianti RIR di Ferrara si situano all'interno dell'area buffer ma a distanza minima pari a ca. 6km in linea d'aria.

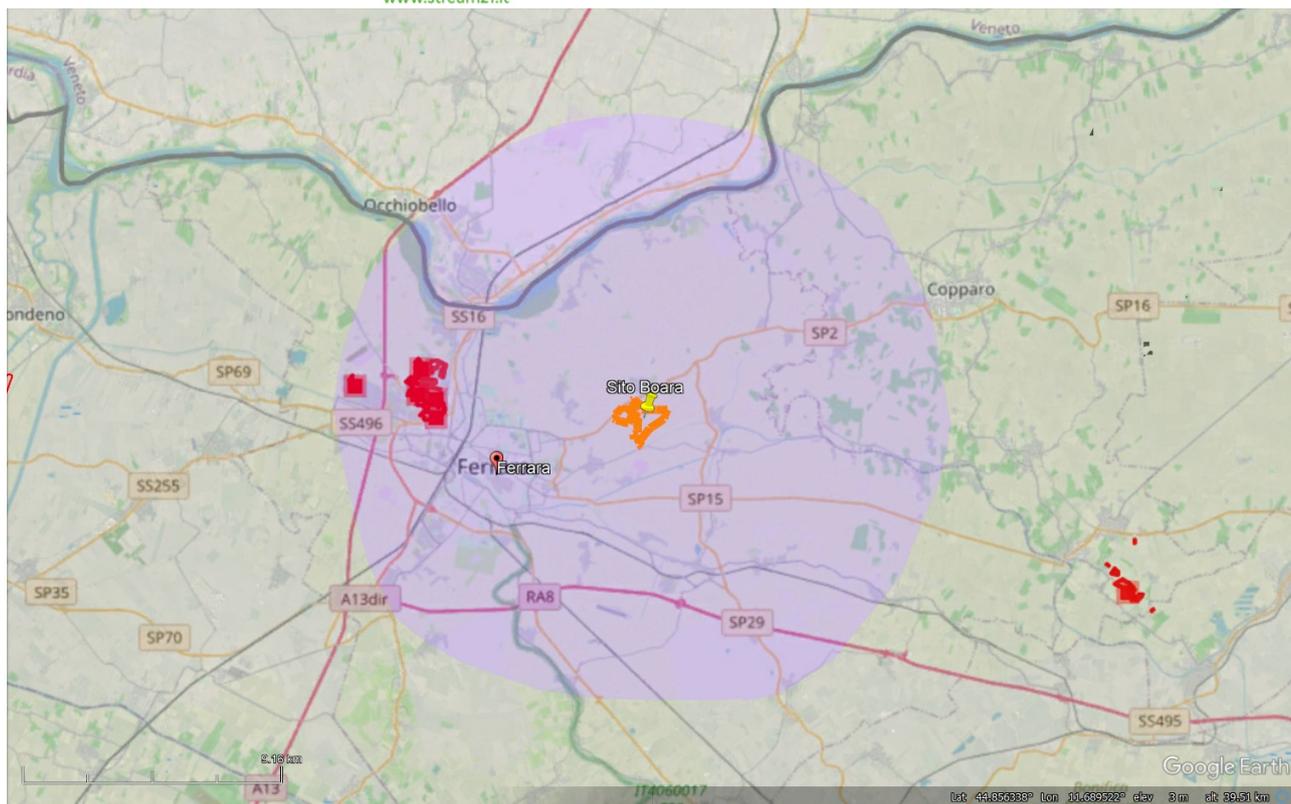


Figura 3 – Riproposizione dell'immagine precedente con indicato: l'impianto agrivoltaico in esame (perimetro arancione al centro), gli impianti RIR (in rosso), cerchio buffer 10 km (in violetto).