REGIONE LIGURIA

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 7 AEROGENERATORI PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 29,4 MW DENOMINATO "BRIC MUND" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE (SV) IN LOCALITÁ CAMPONUOVO E DELLE OPERE CONNESSE E INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALL'ESERCIZIO DELLE STESSE SITE NEI TERRITORI DI CARCARE (SV), ALTARE (SV) E MALLARE (SV)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE

Statkraft

SKI W A3 S.R.L.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS

Partita IVA 11412940964
C.F. 12655750961

Foro Buonaparte 60
20121 Milano

TITOLO

RELAZIONE IMPATTI CUMULATI

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Gioacchino Ruisi
Ing. Giuseppina Brucato
Ing. Francesco Lipari
Dott. Agr. e For. Michele Virzì
Dott. Haritiana Rats
Dott. Andrea Licata
Dott. Federica Ferra
Dott. Annalisa Scardamaglia

Girolamo Gorgone
15.12.2025 18:53:05 GMT+02:00
Gorgone

CODICE ELABORATO

SKC_R_06_A_S_A_1

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N.

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

COPYRIGHT STATKRAFT- TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE

Sommario

PREMESSA 3

1 Area di impianto 4

2 Ambito di analisi 8

2.1 Definizione di una zona di visibilità teorica (ZVT) 9

3 Ricognizione di altri impianti FER realizzati o autorizzati 13

3.1 Valutazione dell'effetto cumulo 15

4 Valutazione impatti cumulativi su paesaggio e beni culturali 16

4.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche 17

4.2 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario 17

5 Valutazione impatti cumulativi su natura e biodiversità 18

5.1 Impatti cumulativi sull'avifauna e chirotterofauna 18

5.2 Impatto cumulato sulla perdita e frammentazione di habitat 20

6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica 21

7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo 21

8 Ricognizione degli impianti FER in iter di approvazione 23

9 Conclusioni 23

10 APPENDICE A: Fotoinserimenti in falsi colori 24

11 BIBLIOGRAFIA E PRINCIPALI FONTI CONSULTATE 25

PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Relazione impatti cumulati**, relativa al Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 4,2 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 29,4 MW. Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione dell'impianto. Un cavidotto interrato in alta tensione collegherà le turbine alla futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano - Vado Ligure".

L'area interessata dal parco eolico ricade nella provincia di Savona in Liguria e più specificatamente nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), il cavidotto di connessione ricade interamente nei territori di Cairo Montenotte (SV), Carcare (SV), Altare (SV) e Mallare (SV). La futura stazione di connessione alla RTN si localizza nel territorio di Mallare (SV) in località Peirano.

L'azienda proponente l'iniziativa è la **SKI W A3 S.r.l.,** società controllata da **Statkraft Italia S.r.l.**, società internazionale leader nel settore idroelettrico e il più grande produttore di energia rinnovabile in Europa. Il Gruppo produce energia idroelettrica, eolica, solare, da gas e fornisce teleriscaldamento. Statkraft è un'azienda globale nella gestione dei mercati elettrici e conta oltre 6000 dipendenti in più di 20 paesi tra cui l'Italia.

La promozione delle energie rinnovabili - energia eolica, solare (termica e fotovoltaica), idraulica, mareomotrice, geotermica e da biomassa - costituisce da tempo uno degli obiettivi principali della politica dell'Unione europea nel settore energetico, in quanto dallo sviluppo del settore delle energie alternative può derivare non solo un importante contributo al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto, ma anche una riduzione della dipendenza dell'Unione europea (UE) dalle importazioni di combustibili fossili (in particolare gas e petrolio). L'Unione Europea ha varato una serie di provvedimenti che fissano in modo vincolante il percorso che si intende intraprendere per contrastare gli effetti sul clima dell'attuale livello di consumo energetico:

- Il 20% dell'energia primaria dovrà essere prodotta con fonti rinnovabili;
- Le emissioni in atmosfera dovranno essere ridotte di un ulteriore 20%;
- 20% di risparmio energetico, da ottenere soprattutto attraverso un ampio recupero di efficienza energetica (Piano 20 20 20).

Il Progetto proposto si inserisce all'interno della strategia nazionale ed europea di conversione energetica.

L'opera rientra nella tipologia elencata nell'Allegato III alla lettera c-bis (art. 22 del d.lgs. n. 152 del 2006 ss.mm.ii.) denominata "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW", la procedura autorizzativa è l'Autorizzazione Unica (AU) mentre la procedura ambientale è la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). La competenza per il rilascio dell'Autorizzazione Unica è in capo alle Regioni o alle Province da esse delegate.

Il presente elaborato si affianca allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Paesaggistica analizzando nello specifico gli impatti cumulati su ambiente e paesaggio dell'opera proposta *vista in congiunzione* con altri impianti analoghi (di produzione di energia elettrica da FER) già esistenti o approvati ma non ancora realizzati, siti nell'areale di indagine.

1 Area di impianto

Il parco eolico in progetto e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), ricadente nella provincia di Savona. Il cavidotto di connessione Interessa i comuni di Cairo Montenotte (SV), Carcare (SV), Altare (SV) e Mallare (SV) mentre la Futura stazione di connessione alla RTN, ricade nel territorio comunale di Mallare (SV).

Con riferimento alla cartografia della serie IGM 25V in scala 1:25000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le relative opere indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nei Fogli 81 II-SO Cairo Montenotte, 81 II-SE Altare, 92 I-NO Mallare e 92 I-NE Vado Ligure.

In relazione alla Carta Tecnica Regionale della Liguria in scala 1:10000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le opere di trasformazione e connessione ricadono nei Fogli 211160 Rocchetta Cairo, 212130 Giusvalla, 228040 Cairo Montenotte, 229010 Pra Sottano, 228080 Pallare.

Il sito del parco eolico è localizzato a circa 3,7 km a sud-est del centro abitato di Cairo Montenotte (SV) e a circa 4,5 km a nord-est di Carcare (SV). L'area risulta agevolmente raggiungibile da Genova percorrendo l'autostrada E25, proseguendo lungo la E80 fino a Savona e successivamente

imboccando la E717. All'altezza del casello di Altare si accede alla NSA 338, per poi proseguire lungo la SP29 in direzione Cairo Montenotte (SV). Dal centro abitato, il sito è raggiungibile attraverso la strada comunale Camponuovo.

Il sito di impianto presenta una morfologia prevalentemente collinare-montuosa, con quote altimetriche comprese tra i 538 m s.l.m. in corrispondenza della postazione WTG05 e i 660 m s.l.m. in corrispondenza della postazione WTG01. Le aree individuate per l'installazione degli aerogeneratori risultano attualmente destinate prevalentemente a bosco a prevalenza di castagno, utilizzato a fini di arboricoltura da legno.

A livello geografico il sito si localizza alle coordinate (identificate da un punto mediano d'impianto):

Tabella 1. coordinate mediane d'impianto

WGS84	
N	44°23'27.51"N
E	8°19'26.48"E

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che permette di identificare: modello, denominazione e posizione geografica degli aerogeneratori che compongono il Parco eolico di progetto.

Tabella 2 - Inquadramento geografico-catastale del parco eolico

INQUADRAMENTO TERRITORIALE		
	PARCO EOLICO	PUNTO DI CONNESSIONE
Località impianto	Camponuovo	Peirano
Comuni interessati	Cairo Montenotte (SV)	Mallare (SV)
Inquadramento CTR	211160 Rocchetta Cairo 212130 Giusvalla 228040 Cairo Montenotte 229010 Pra Sottano	228080 Pallare
Inquadramento IGM	81 II-SO Cairo Montenotte 81 II-SE Altare	92 I-NO Mallare
CARATTERISTICHE DELLE TURBINE		
Modello	Vestas V150 o similare/equivalente	
Potenza nominale	4,5 MW Limitate 4,2 MW	
Dimensioni	Altezza del mozzo dal piano di campagna: fino a 105 m	
	Diametro del rotore fino a 150 m	

	Altezza totale dell'aerogeneratore: fino a 180 m

NUMERO E LOCALIZZAZIONE DELLE TURBINE

Codice turbina	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WGS84 (Lat. - Long.)		Quota (m s.l.m.)
CM-01	Cairo Montenotte (SV)	38	81	44°24'5.18"N	8°19'36.40"E	660,21
CM-02	Cairo Montenotte (SV)	55	3	44°23'44.59"N	8°20'0.72"E	658,14
CM-03	Cairo Montenotte (SV)	54	24	44°23'28.07"N	8°19'24.66"E	601,67
CM-04	Cairo Montenotte (SV)	53	113	44°23'31.36"N	8°18'53.21"E	613,48
CM-05	Cairo Montenotte (SV)	54	35	44°23'4.49"N	8°19'19.88"E	538,05
CM-06	Cairo Montenotte (SV)	72	152	44°22'49.81"N	8°19'17.16"E	557,08
CM-07	Cairo Montenotte (SV)	72	152	44°22'34.43"N	8°19'12.39"E	573,90

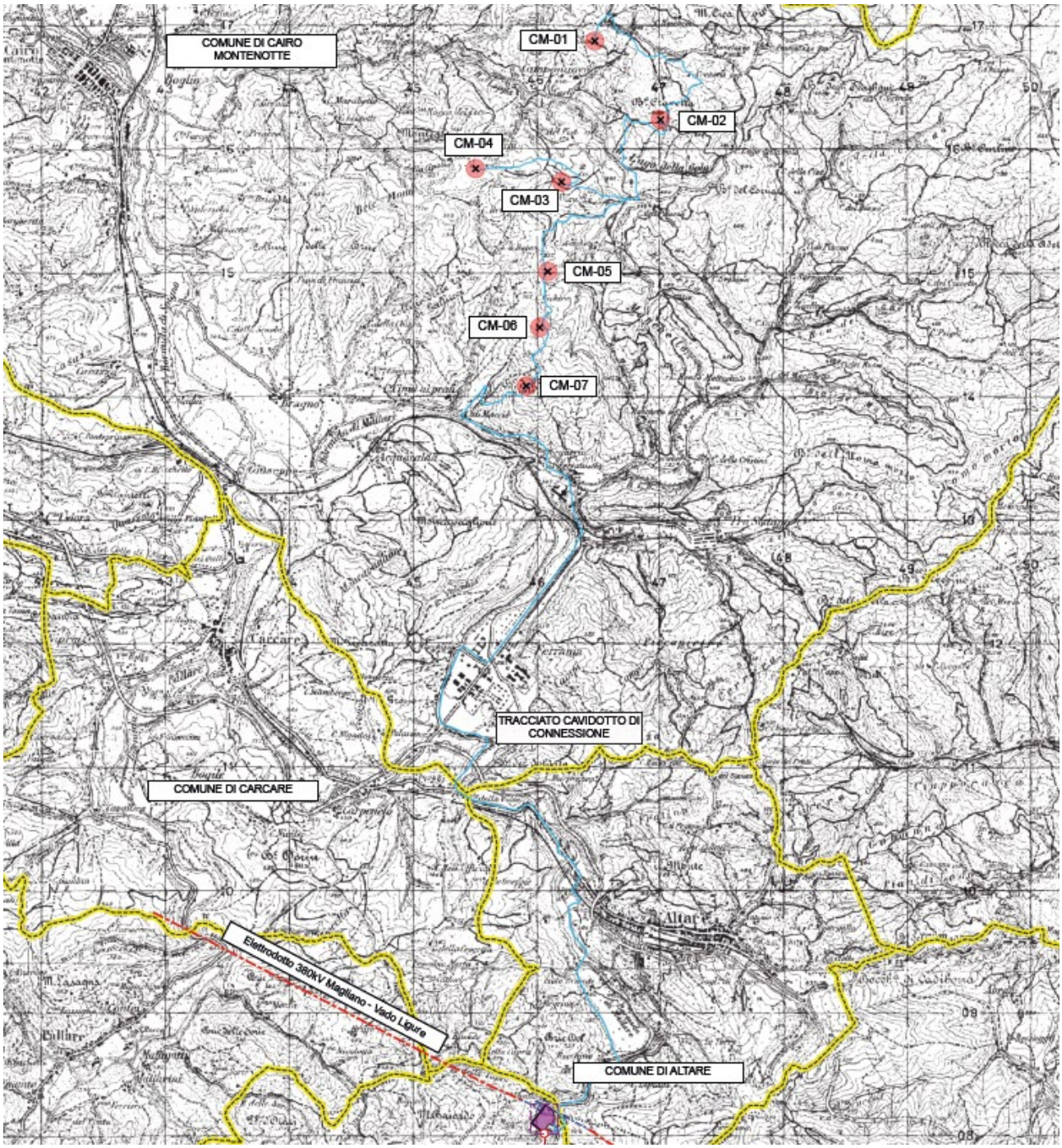


Figura 1 - Inquadramento generale su IGM

2 Ambito di analisi

Come precedentemente esposto la presente relazione vuole evidenziare quegli impatti che il progetto in esame genera su alcune componenti ambientali in virtù di un effetto cumulo con altri interventi della medesima tipologia. Esso pertanto costituisce un documento complementare allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Paesaggistica, che invece approfondiscono gli effetti generati dal solo progetto proposto.

La valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti eolici di potenza superiore a 20 kW (minieolico e impianti eolici di grande generazione) che siano:

a) Realizzati o in esercizio;
b) In iter Valutativo, per i quali quindi i procedimenti autorizzatori siano ancora in corso ed essi risultino in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto oggetto di valutazione, secondo le modalità di seguito definite;
c) Autorizzati ma non ancora realizzati, ovvero per i quali sia stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa vigente, nonché un parere finale di compatibilità ambientale.

Sono esclusi dalla valutazione degli impatti cumulativi gli impianti e le torri anemometriche di cui al punto 12.5 delle Linee Guida FER.

L'analisi degli impatti cumulati sarà condotta in relazione alle seguenti componenti:

1. Visuali paesaggistiche;
2. Patrimonio culturale ed identitario;
3. Natura e biodiversità;
4. Salute e pubblica incolumità (impatto acustico, elettromagnetico o vibrazioni);
5. Suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti cumulativi tra gli aerogeneratori in progetto e gli impianti fotovoltaici in esercizio e/o in corso di autorizzazione, si farà riferimento al modus operandi della Regione Puglia (Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER - D.D. 162/2014).

2.1 Definizione di una zona di visibilità teorica (ZVT)

Come illustrato anche nella Relazione Paesaggistica, la determinazione delle visuali rispetto alle quali verificare l'impatto visivo del progetto (nella fattispecie del presente elaborato si valuta l'impatto visivo cumulativo) è stata condotta secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 4 del DM 10/09/2010. Si è, infatti, determinata dapprima l'estensione del bacino visivo definito secondo le linee guida rilasciate da ARPA nel documento "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale-paesaggistica - Impianti di produzione ad energia eolica" che identifica appunto, in funzione dell'impianto proposto, un'area di indagine almeno 50 volte l'altezza massima del manufatto. Quindi, all'interno della zona di visibilità teorica (ZVT) così determinata, si è effettuata la ricognizione dei "centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D. lgs. 42/2004, distanti in linea d'aria almeno 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore". La ricognizione ha incluso inoltre tutti quei beni isolati che, pur non vincolati ai sensi del D. lgs 42/2004, sono tuttavia classificati dal Piano paesistico provinciale come aventi rilevanza "alta" o superiore.

L'area d'indagine è stata quindi identificata in 12 km dall'asse centrale di ogni WTG di progetto (altezza massima dell'aerogeneratore 180 m → 180 m x 50 = 9.000 m).

Nel caso specifico per porsi in una situazione definibile a vantaggio della sicurezza, l'area di indagine si è posta ad una distanza variabile con 2 raggi d'analisi a 10 e 20 km.

Appurato il raggio di indagine della ZVT è stato possibile procedere alla realizzazione delle carte di seguito riportate:

- *SKC_T_24_A_S_A_1_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 km.*
  Che permette di evidenziare, in funzione della presenza di ulteriori impianti FER, il grado di possibile impatto cumulativo nei raggi variabili di indagine 1-5-10 km;
- *SKC_T_25_A_S_A_1_Carta dell'intervisibilità teorica a 50 H tot e area vasta*.
  Che permette di evidenziare, in funzione dell'altezza degli aerogeneratori, della ZVT e dell'orografia dell'area, il grado di visibilità delle turbine, da 0 a 4 turbine visibili;
- *SKC_T_26_A_S_A_1_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati o in iter*.
  Che permette di evidenziare, la presenza di ulteriori impianti FER siano essi presenti, autorizzati ma non realizzati o in fase di iter autorizzativo;
- *SKC_T_27_A_S_A_1_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti.*

Che permette di evidenziare, in funzione dell'altezza degli aerogeneratori, della ZVT e dell'orografia dell'area, il grado di visibilità delle turbine, da 0 a 4 turbine visibili e la presenza degli impianti FER esistenti.

Si riporta di seguito uno stralcio delle carte precedentemente elencate, utili al fine dell'esaustività degli argomenti trattati nei capitoli successivi.

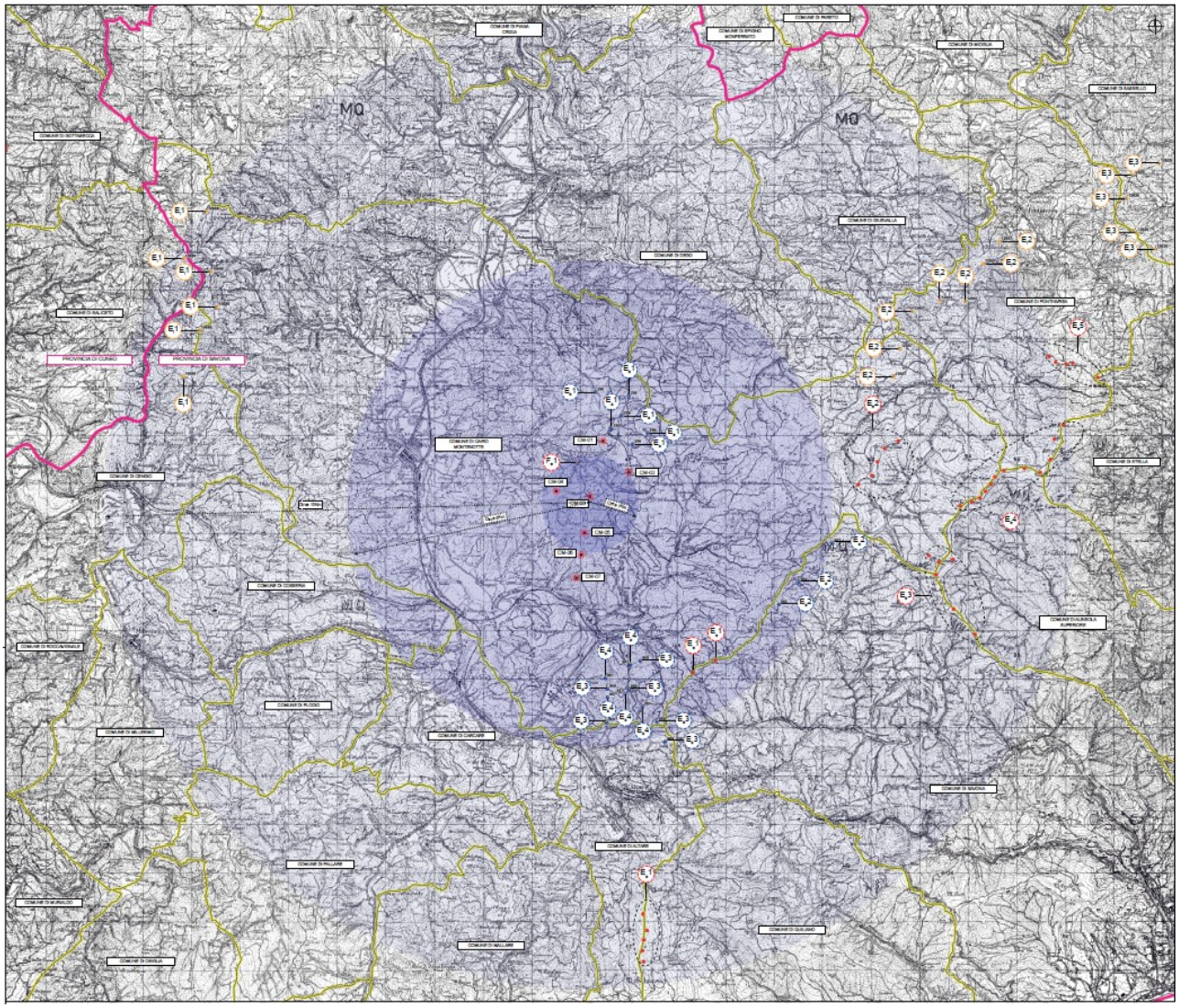


Figura 2 - SKC _T_24_A_S_A_1_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 km.

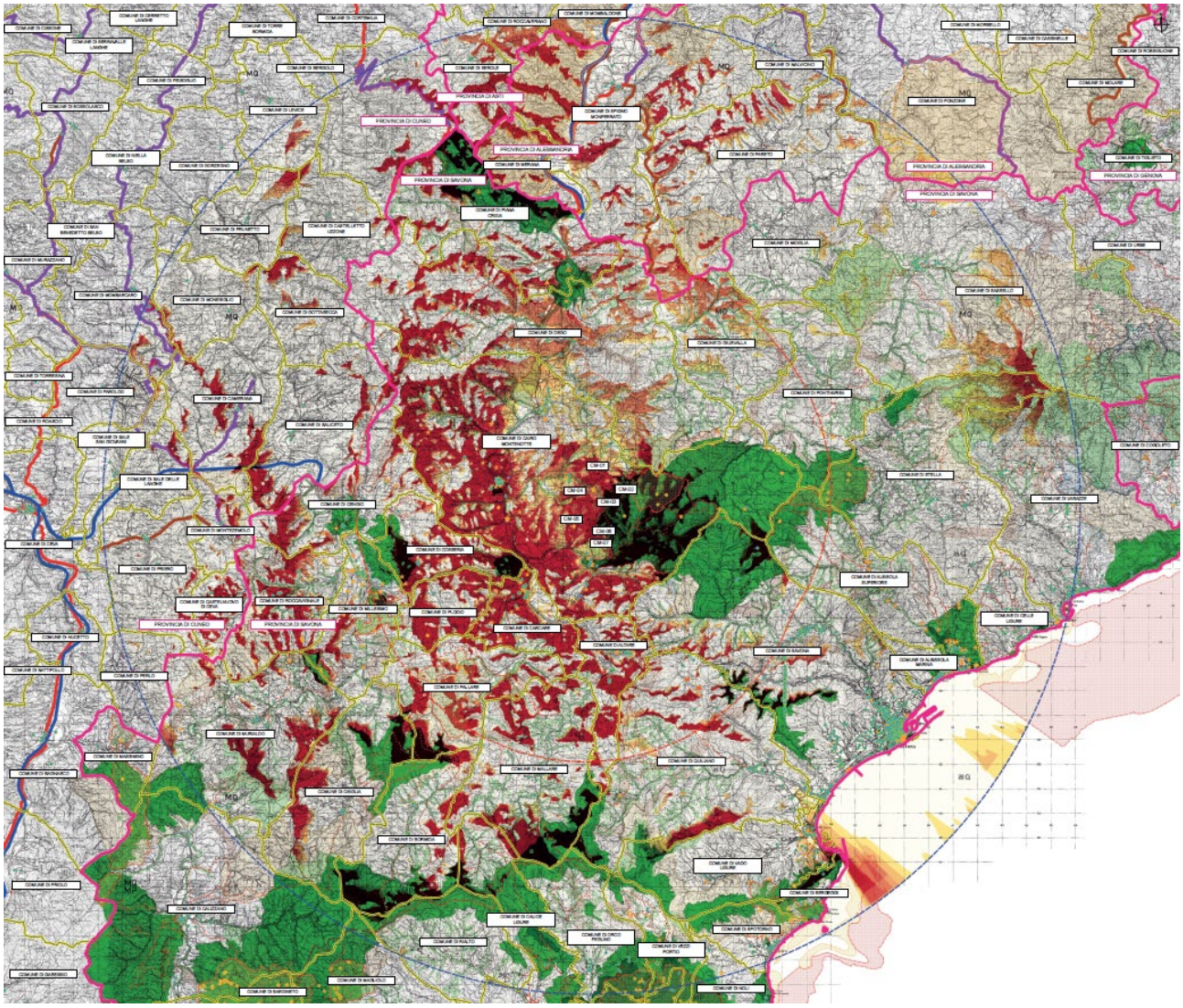


Figura 3 - SKC _T_25_A_S_A_1_Carta dell'intervisibilità teorica a 50 H tot e area vasta.



Figura 4 - SKC_T_26_A_S_A_1_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati o in iter.

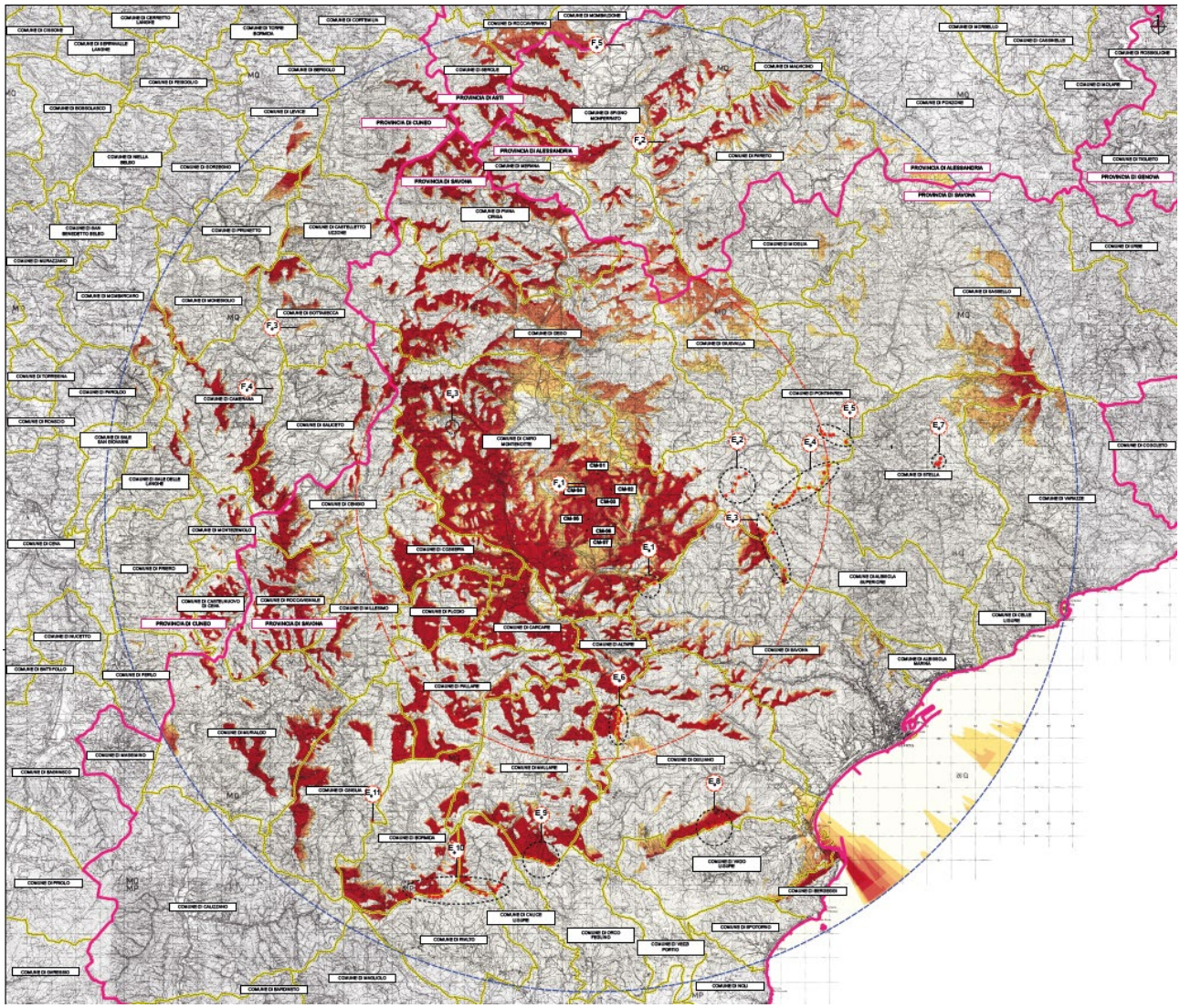


Figura 5 - SKC_T_27_A_S_A_1_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti.

3 Ricognizione di altri impianti FER realizzati o autorizzati

L'impatto percettivo si determina essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori, dal momento che eventuali altre opere accessorie fuori terra non sarebbero in grado di contribuire ad un impatto visivo cumulato.

Come è possibile visionare consultando la figura 4 e 5 riportante uno stralcio degli elaborati *SKC_T_26_A_S_A_1_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati o in iter*;

SKC_T_27_A_S_A_1_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti, l'area di indagine attuata entro un raggio massimo di 10 km è caratterizzata dalla presenza di altri impianti esistenti, autorizzati (non ancora realizzati) ed in iter autorizzativo, situati prevalentemente sui rilievi circostanti. Ai fini della valutazione dell'effetto cumulo sono stati considerati, ai sensi dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 gli impianti esistenti e/o approvati, descritti nelle tabelle che seguono.

Tabella 3 Impianti esistenti entro un raggio di indagine di 10 km dal punto mediano dell'impianto

ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m^2]	Distanza dalla WTG più vicina	Società Proponente
Fe1	Solare	Esistente	Camponuovo	Cairo Montenotte (SV)	ND	2.273	WTG01 667 m	ND
Ee1	Eolico	Esistente	ND	Quiliano (SV)	ND	ND	WTG07 3.070 m	ND
Ee2	Eolico	Esistente	ND	Cairo Montenotte (SV))	21 MW	ND	WTG02 4.755 m	FERA
Ee3	Eolico	Esistente	ND	Cairo Montenotte (SV)	ND	ND	WTG02 6.431 m	ND
Ee4	Eolico	Esistente	Pian della Biscia	Albisola Superiore (SV) Pontinvrea (SV)	ND	ND	WTG02 6.855 m	ND
Ee5	Eolico	Esistente	ND	Pontinvrea (SV)	ND	ND	WTG02 9.076 m	ND

Tabella 4 Impianti autorizzati entro un raggio di indagine di 10 km dal punto mediano dell'impianto

ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m^2]	Distanza dalla WTG più vicina	Società Proponente
Ea1	Eolico	Autorizzato	ND	Cairo Montenotte (SV)	850 kW	ND	WTG13 2.722 m	FERA
Ea2	Eolico	Autorizzato	Piandelmelo	Cairo Montenotte (SV)	9 MW	ND	WTG07 1.992 m	BH WIND S.R.L.
Ea3	Eolico	Autorizzato	ND	Altare Cairo Montenotte (SV)	27 MW	ND	WTG06 955 m	DA 1 S.R.L.
Ea4	Eolico	Autorizzato	ND	Cairo Montenotte (SV)	22,5 MW	ND	WTG06 1.525 m	Fabbrica Energie rinnovabili alternative S.r.l.

*Per la realizzazione delle tabelle di cui sopra, nonché della tavola "SKC_T_26_A_S_A_1_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati o in iter" si è proceduto mediante 2 approcci.

1. Nel caso di tutti quegli impianti presenti all'interno del portale regionale SIVVI avendo a disposizione un url WMS consultabile tramite software GIS è stato possibile caricare e visionare immediatamente gli impianti riportati nell'elaborato grafico.
2. Nel caso di tutti quegli impianti individuati mediante portale MASE si è proceduto tramite il sistema di ricerca di testo, comune per comune all'interno dell'area di analisi.

Dalla ricognizione nell'area vasta di indagine si evidenzia in particolare, come risulta dai portali regionali e nazionali, la presenza di 1 impianto fotovoltaico esistente di modeste dimensioni, 5 impianti eolici esistenti e 4 impianti eolici autorizzati. Inoltre bisogna tener conto anche di alcuni impianti che ricadono fuori dal raggio di 10 km ma all'interno del raggio dei 20 km.

3.1 Valutazione dell'effetto cumulo

La presenza di tali opere realizzate o autorizzate richiede la valutazione degli impatti cumulativi in merito a:

- visuali paesaggistiche e patrimonio culturale ed identitario;
- sistema naturale e biodiversità;
- salute e pubblica incolumità;
- suolo e sottosuolo.

Le componenti elencate verranno esaminate in funzione della presenza e densità degli impianti all'interno del bacino visivo identificato dalla zona di visibilità teorica (ZVT), quantificata in 9 km (pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, di 180 metri) secondo il criterio di cui alle Linee guida allegate al DM 10 settembre 2010. L'analisi si è tuttavia spinta oltre tale limite, in un areale compreso tra i 10 e i 20 km dal centro dell'impianto proposto, a vantaggio dell'esaustività dell'indagine.

Allo scopo di evidenziare l'effetto cumulativo, sono stati prodotti fotoinserimenti in falsi colori che permettono di evidenziare la co-visibilità dell'impianto di progetto e di quelli identificati da un medesimo punto visuale d'osservazione.

Dai punti visuali prioritari identificati, indicati nella seguente tabella, l'impianto di progetto presenta vari gradi di visibilità. Tale analisi con i relativi fotoinserimenti può essere consultata appendice A della presente relazione.

PUNTI DI OSSERVAZIONE (P.O.)					
P.O.	**Denominazione**	**Tipologia**	**Comune**	**Vincolo *ope legis***	**IVT***
01	Borgo di Piana Crixia	Vincolo archit puntuale	Piana Crixia	sì	da 1 a 3

PUNTI DI OSSERVAZIONE (P.O.)					
P.O.	**Denominazione**	**Tipologia**	**Comune**	**Vincolo *ope legis***	**IVT***
02	Pressi geosito "Zona fossilifera del Bric Foresto"	Geosito	Piana Crixia	si	7
03	Madonna della Pieve	Vincolo archit puntuale	Dego	sì	4
04	Castello di Dego	Vincolo archit puntuale	Dego	sì	4
05	S. Martino in fraz. Carretto	Vincolo archit puntuale	Cairo Montenotte	sì	7
06	Castello e Torre di Carretto	Vincolo archit puntuale	Cairo Montenotte	sì	7
07	Resti di chiesa e convento di S. Francesco	Vincolo archit puntuale	Cairo Montenotte	sì	6
08	Castello di Cairo Montenotte	Vincolo archit puntuale	Cairo Montenotte	sì	7
09	Cairo Montenotte, Ponte C.so XXV Aprile	Area di interesse archeologico	Cairo Montenotte	sì	7
10	Santuario N.S. delle Grazie	Vincolo archit puntuale	Cairo Montenotte	sì	7
11	Villa Musso-Piantelli	Vincolo archit puntuale	Cosseria	sì	7
12	Ponte tra via Castellana e via Garibaldi	Vincolo archit puntuale	Carcara	sì	7
13	Abbazia di Ferrania	Vincolo archit puntuale	Cairo Montenotte	sì	2
14	Chiesa dell'Annunziata	Vincolo archit puntuale	Pallare	SI	7
15	Ca' de Ferrè	Vincolo archit puntuale	Savona	sì	7

Tabella 5 - Punti di vista prioritari

4 Valutazione impatti cumulativi su paesaggio e beni culturali

In merito all'analisi degli impatti cumulati sul paesaggio e sui beni culturali è possibile affermare che, analizzate le carte di intervisibilità teorica e dei gradi percentuali di visibilità nonché i fotoinserimenti, e valutata la distanza tra gli impianti terzi e il parco eolico di progetto, si ritiene poco significativa la capacità dell'impianto proposto di aggravare l'impatto visivo complessivo attraverso, ad esempio, la generazione di un "*effetto cluster*".

Difatti in merito agli impianti FER esistenti il più prossimo risulta essere un impianto fotovoltaico (F_e1) di piccola taglia a circa 700 m a sud ovest dalla postazione macchina CM - 01 dell'impianto di progetto. Altri impianti FER esistenti sono:

- E_e1 Costituito da 7 postazioni macchina 5 delle quali ravvicinate tra loro e distanti circa 7 km dalla WTG07 di progetto e altre 2 postazioni macchina, più a nord, distanti circa 3 km dalla CM - 07
- E_e2 Costituito da 5 postazioni macchina a circa 4,8 km ad ovest della CM – 02 di progetto;
- E_e3 Costituito da 6 postazioni macchina a circa 6,5 km ad ovest della CM – 02 di progetto;
- E_e4 Costituito da 12 postazioni macchina a circa 6,9 km ad ovest della CM – 02 di progetto;
- E_e5 Costituito da 5 postazioni macchina ravvicinate tra loro a circa 9 km a nord est della CM – 02 di progetto, a tali distanze è possibile affermare che l'impianto risulta impercettibile alla vista;

4.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

In merito alle visuali paesaggistiche, analizzando le due carte di intervisibilità teorica e mappa di impatto visivo si osserva che la visibilità a livello territoriale dell'impianto è massima esclusivamente da quei punti posti a quota nettamente superiore rispetto alle WTG di progetto nonché da punti di vista posti nei settori centrali e periferici a dx e sx dell'area vasta di indagine.

Da tali aree, sia l'impianto proposto che quelli individuati nella ZVT sono visibili, ma risultano essere meno imponenti dal punto di vista visuale comportando un limitato impatto visivo. Pertanto si può confermare che la presenza dell'impianto causerà un modesto impatto sulle visuali paesaggistiche, scarsamente aggravato dalla presenza in lontananza di ulteriori impianti che, alle distanze di cui sopra, risultano quasi del tutto impercettibili all'occhio umano.

4.2 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario

In funzione delle analisi eseguite non si ritiene che l'impianto di progetto possa, in congiunzione con quelli limitrofi esistenti o approvati, causare detrimento al patrimonio culturale ed identitario dell'area. Le motivazioni della precedente affermazione nascono sia per la distanza dai beni culturali puntuali e areali, sia per il carattere stesso del paesaggio locale, già segnato dalla presenza di altri generatori energetici, oltre che dalle più tipiche colture come il castagno ed anche da insediamenti industriali di tipo meccanico così come insediamenti di trasformazione dei prodotti delle colture sopra citate.

La coltivazione di vaste aree così come l'allevamento hanno necessitato ampi di spazi, questo ha portato alle prime ampie modifiche paesaggistiche con i primi disboscamenti (in Sicilia già durante l'Impero Romano). Il continuo utilizzo del legno per il carbone, la costruzione di dighe tra fine '800

ed inizio '900, sono stati altri ulteriori momenti cruciali che hanno determinato imponenti cambiamenti del paesaggio che, lungi dall'essere un elemento cristallizzato, non fa che evolversi insieme alla società umana e ai suoi sistemi produttivi. Quest'ultima evoluzione verso paesaggi dell'energia corrisponde all'esigenza dell'Uomo, a livello globale e locale, di preservare sé stesso e i sistemi naturali dalle conseguenze della crisi climatica in atto.

5 Valutazione impatti cumulativi su natura e biodiversità

Al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di biodiversità, ecosistemi ed habitat di specie nonché di specie a livello locale, è opportuno che le indagini di cui al presente tema riguardino un'area di influenza determinata con un buffer pari ad almeno 5 km dall'area dell'impianto.

L'impatto sull'ecosistema provocato dagli impianti eolici può essere essenzialmente di due tipi:

I. Impatto diretto sull'avifauna: ad esempio, per collisione di chirotteri, rapaci o uccelli migratori con parti dell'impianto (in particolare il rotore);
II. Perdita e/o frammentazione di habitat in seguito all'introduzione di fattori di disturbo ed alla realizzazione di nuova viabilità (fasi di cantiere e fase di esercizio).

Tali impatti, con riferimento all'impianto in questione, vengono descritti ed analizzati sinteticamente in termini di possibile effetto cumulato con altri impianti esistenti o in iter di approvazione. Per la descrizione dei sistemi ambientali nell'areale interessato dall'intervento si rimanda allo Studio di impatto ambientale.

5.1 Impatti cumulativi sull'avifauna e chirotterofauna

Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici e possibile "effetto barriera".

In relazione alle rotte migratorie, la quota di volo degli uccelli sembra attestarsi tra i 300 e i 1000 metri s.l.m. Dunque, la migrazione “di transito” non risulta disturbata dalla presenza degli aerogeneratori. Pertanto, ad essere interessate dal potenziale effetto ostacolo sono soltanto le traiettorie locali volte alla sosta e alla ricerca di cibo e rifugio.

A valle di un aerogeneratore si crea una “zona di scia” caratterizzata da diffusa vorticità e dunque capace di disturbare il volo. In conseguenza di ciò, uno o più impianti possono costituire una barriera significativa per l’avifauna soprattutto in presenza di macchine ravvicinate tra di loro.

Per la stima della distanza minima tra gli aerogeneratori occorre quindi, tener conto sia della presenza fisica della turbina che dell’area inagibile all’avifauna causata dalla rotazione delle pale.

Il calcolo dell’occupazione spaziale reale dell’aerogeneratore, quindi va effettuato sommando al diametro la distanza occupata dalle perturbazioni che è pari a 1,25 volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero risulta pari ad S in funzione della seguente formula 2(R+R*1,25). Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l’ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell’aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione. Al momento non sono disponibili calcoli precisi su quanto diminuisca l’ampiezza del flusso perturbato al diminuire della velocità di rotazione (RPM) per cui, utilizzando un criterio di massima cautela, si è fatto il calcolo ipotizzando velocità di rotazione pari a 12 RPM identificata come velocità di rotazione massima dell’aerogeneratore in oggetto (di fatti indicata dal produttore in 12,1 RPM). Da quanto detto, è possibile affermare come il campo di flusso perturbato relativo alle turbine utilizzate nell’impianto in esame sia di ampiezza variabile in considerazione che la velocità di rotazione delle macchine adottate nel progetto risulta essere compreso mediamente tra 5 e 9 RPM. Di conseguenza risulta molto più ampio anche il corridoio utile per l’avifauna e si ritiene che le criticità evidenziate possano essere del tutto nulle.

In via cautelativa, è possibile definire quanto segue:

- Insufficiente una distanza (rappresentante il corridoio utile per l’avifauna) inferiore ai 60 m;
- Sufficiente una distanza (rappresentante il corridoio utile per l’avifauna) superiore ai 60 m e fino ai 200 m;
- Buona una distanza (rappresentante il corridoio utile per l’avifauna) superiore ai 200 m.

Valutando con tale criterio i possibili impatti dovuti alla presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati, si può osservare la presenza di 6 soli impianti (di cui solo 1 fotovoltaico) esistenti entro i 5 km dall'area del presente progetto, tali impianti localizzati sia a nord che a sud-est dell'impianto di progetto, sono costituiti anche da pale di modestissime dimensioni che presentano uno sviluppo verticale limitato entro i 30 m. È possibile pertanto escludere l'insorgenza di un effetto barriera cumulato entro l'area Buffer identificata.

5.2 Impatto cumulato sulla perdita e frammentazione di habitat

In merito agli impatti cumulati sulla perdita e frammentazione di habitat, vista

a) la considerevole distanza tra l'impianto proposto e gli altri oggetto di indagine;
b) l'assenza di impianti in iter di valutazione entro 5 km dall'area di impianto;

si può concentrare l'attenzione in merito alla valutazione di questa tipologia di impatto sull'unico impianto esistente ricadente entro circa un chilometro di distanza.

Si tratta di:

- Fe1 avente estensione ridottissima di circa 2.273 mq costituito da moduli FV collocati su struttura fissa. L'impianto individuato si localizza a sud ovest dalla WTG CM-01 ad una distanza tra quest'ultimo e la torre eolica più prossima pari a 667 m.

In merito a questa tipologia di impatto cumulato, in relazione al punto a), valutati gli impianti nell'intorno più prossimi dell'area e la loro epoca di realizzazione, risulta possibile affermare che essendo realizzato all'interno di un'area urbana e intorno al 2022 è ragionevole pensare che l'impatto generato durante le fasi di cantiere sull'ecosistema sia stato già assorbito. La realizzazione e l'esercizio dell'impianto eolico proposto difficilmente potrà determinare impatti sull'habitat amplificati dalla presenza degli impianti nell' intorno di analisi dei 5 km.

In relazione al punto b), risulta inverosimile la generazione di impatti cumulati per la concomitante realizzazione di ulteriori impianti FER in quanto alla data di stesura della presente, dalle indagini effettuate nei portali regionali e nazionali si osserva l'assenza di impianti in iter valutativo entro il raggio di indagine di 5 km.

6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica

Rumore

In relazione all'impatto generato dall'impianto in progetto si rimanda all'elaborato *SKC_R_01_A_F_A_1_Studio di impatto acustico*.

In considerazione della distanza tra l'impianto proposto e altri impianti eolici esistenti o autorizzati, si ritiene di poter escludere l'ipotesi di un "cumulo" dei livelli di rumore. La turbina esistente più prossima al parco eolico in oggetto dista infatti circa 3 km, distanza ampiamente sufficiente a garantire lo smorzamento dei livelli acustici generati dagli aerogeneratori.

Per tale tipologia di impatto cumulato il contributo aggiuntivo degli altri impianti localizzati a distanze superiori al km risulta essere trascurabile dal momento che già a 100 metri di distanza da un aerogeneratore in funzione il clima acustico rientra nei livelli di accettabilità stabiliti dalla normativa vigente.

Campi elettromagnetici

Per l'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente ai cavidotti MT/AT (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) si rimanda alla relazione *SKC_R_01_A_E_A_1_Relazione Campi Elettromagnetici.*

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni potrebbero riguardare il tracciato dei cavidotti con quelli degli altri impianti. Tuttavia, qualora si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, tale incremento rientrerebbe nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tale da non interessare in ogni caso le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza più che sufficiente dalla strada. In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico cumulato sarebbe comunque nullo.

7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

L'area di indagine per la valutazione degli impatti cumulativi in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura è individuata con un raggio pari a 2 km.

Alterazioni pedologiche ed agricoltura

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade o l'adeguamento di quelle esistenti per il passaggio degli automezzi di trasporto ecc.) che possono modificare gli assetti attuali delle superfici dei suoli, con effetti ambientali potenzialmente negativi (tra cui perdita di biodiversità, sottrazione di suolo, disboscamento, ecc.) che necessitano ugualmente di adeguati approfondimenti.

L'impianto in progetto verrà realizzato su un'area servita essenzialmente da viabilità già esistente e destinata principalmente a colture agrarie. Il posizionamento degli aerogeneratori è previsto in prossimità delle strade presenti sull'area in modo da ridurre la realizzazione di nuove piste e il cavidotto di progetto seguirà principalmente il tracciato della viabilità esistente. Per tale motivo le modifiche sull'assetto attuale del suolo sono limitate all'indispensabile per l'inserimento plano-altimetrico dei piazzali.

Per quanto riguarda l'occupazione di superficie e l'incidenza sulle attività agricole, l'impianto si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono in fase di cantiere una minima occupazione di suolo. In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee preesistenti.

Il cavidotto 36kV sarà totalmente interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente con un'interferenza minima con la componente in esame.

Essendo contenuta l'occupazione di suolo, anche l'impatto sulle produzioni agricole sarà marginale soprattutto in considerazione del fatto che l'impianto non insiste su suoli con produzioni di qualità e, al termine dei lavori, le attività agricole potranno continuare indisturbate quasi fino alla base delle torri. Inoltre, se si considera la superficie effettivamente sottratta all'agricoltura e la si rapporta alla superficie agricola dell'intera area vasta, è intuibile come il contributo dell'impianto di progetto rispetto alle altre installazioni risulta essere marginale. Ciò è legato al fatto che l'area effettivamente occupata dalle piazzole delle turbine e dalla viabilità da realizzare è una percentuale inferiore all'1% rispetto alle aree destinate alla viabilità ed ai manufatti già presenti nell'area vasta di indagine.

Si evidenzia, infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità

dell'intervento in progetto consentendo il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

8 Ricognizione degli impianti FER in iter di approvazione

Per completezza si riporta nella tabella seguente una ricognizione degli impianti di produzione energetica da FER in iter di approvazione alla data di stesura di questo documento. Non si esclude che alla data di consultazione dell'elaborato siano stati presentati per approvazione nuovi progetti, vista la continua evoluzione del settore.

ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m^2]	Distanza dalla WTG più vicina	Società Proponente
Ei1	Eolico	Iter C.P. 10686	ND	Cairo Montenotte (SV) Cengio (SV) Saliceto (CN)	43,4 MW	ND	WTG01 8.336 m	WINDTEK S.r.l.
Ei2	Eolico	Iter C.P. 12957	ND	Cairo Montenotte (SV) Pontinvrea (SV)	43,4 MW	ND	WTG02 5.773 m	Duferco Sviluppo S.p.A
Ei3	Eolico	Iter C.P. 12620	ND	Sassello (SV)	31 MW	ND	WTG02 11.545 m	17PIUENERGIA S.r.l.

9 Conclusioni

L'analisi riportata nei capitoli precedenti ha posto specifica attenzione sulle seguenti tematiche:

- Paesaggio e beni culturali;
- Habitat e biodiversità;
- Salute pubblica;
- Suolo e sottosuolo.

Per ogni tematica si è definita una congrua area di indagine ai fini di determinare un possibile effetto di amplificazione degli impatti dovuto alla compresenza di più impianti di produzione energetica (esistenti, autorizzati o con iter approvativo in corso). Dall'analisi svolta, la possibilità che con la realizzazione dell'impianto di produzione energetica da fonte eolica si generino impatti cumulati significativi appare da escludersi in quanto la presenza dei 7 aerogeneratori di progetto collocati a tali distanze dagli impianti già presenti nella zona della ZVT non causa in forma cumulativa impatti sulle componenti elencate precedentemente. In particolare, può essere nettamente esclusa la

formazione di un effetto barriera — o effetto “cluster” — sia sotto il profilo paesaggistico-percettivo sia rispetto alle altre componenti ambientali analizzate, poiché l’interazione spaziale tra gli impianti risulta discontinua, non lineare e priva di elementi che possano produrre una percezione cumulativa di saturazione.

In Appendice A sono riportati i fotoinserimenti a falsi colori di supporto al presente elaborato e all’analisi qui svolta.

Palermo, 28/11/2025

In fede

Ing. Girolamo Gorgone

10 APPENDICE A: Fotoinserimenti in falsi colori

11 BIBLIOGRAFIA E PRINCIPALI FONTI CONSULTATE

D. Lgs. 152/2006 - Normativa in materia ambientale e sullo sviluppo sostenibile.

D. lgs. 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio.

D.M 29/05/08 - Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica.

DM 10 settembre 2010 - *Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*, Allegato IV.

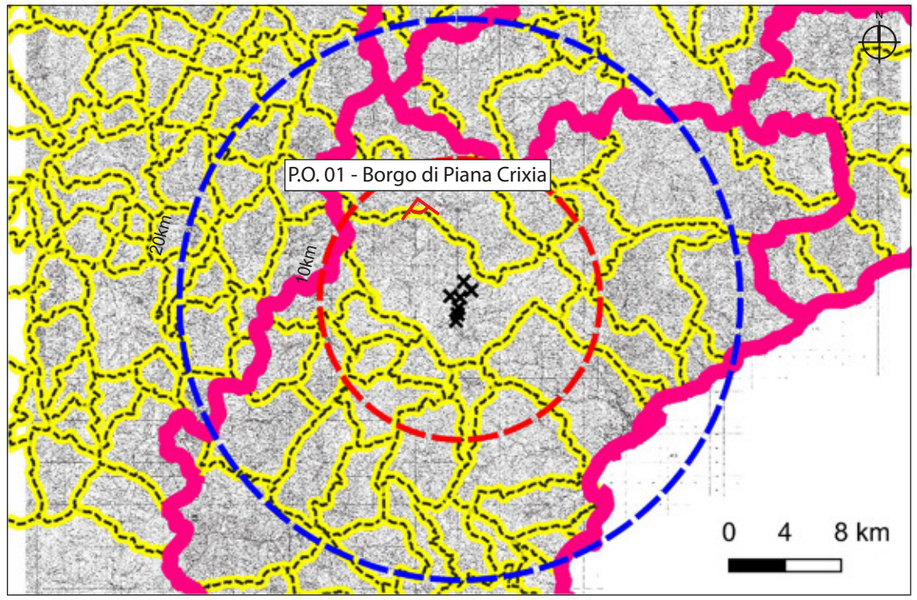
D.P.C.M. 08/07/03 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

Regione Puglia D.G.R. n. 2122 - D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

P.O. 01 - Borgo di Piana Crixia

Comune	Tipologia
Piana Crixia	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.478879°N, 8.309063°E
Distanza dall'area di impianto: 8,70 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



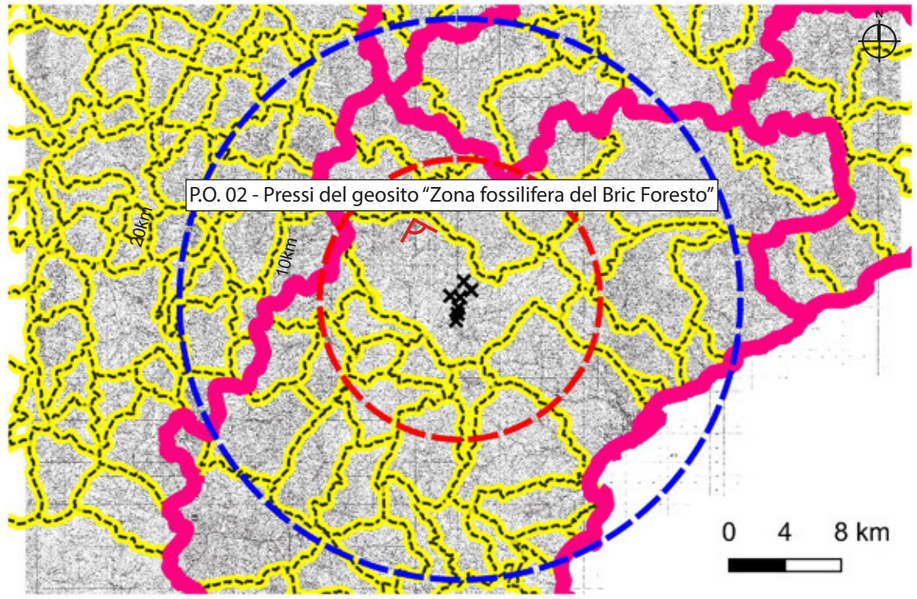
STATO FUTURO



P.O. 02 - Pressi del geosito “Zona fossilifera del Bric Foresto”

Comune	Tipologia
Piana Crixia	Geosito

Coordinate: 44.471662°N, 8.295115°E
Distanza dall’area di impianto: 8,20 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



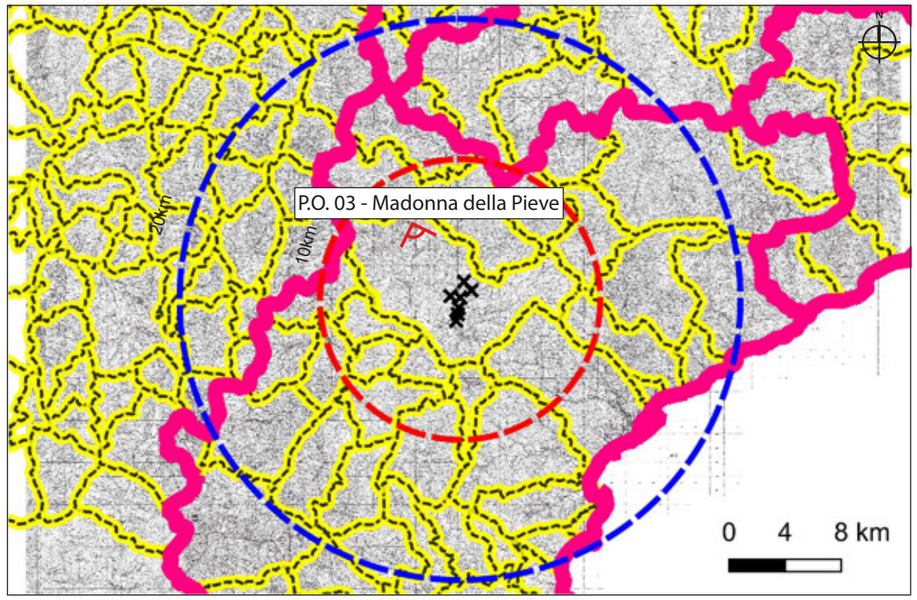
STATO FUTURO



P.O. 03 - Madonna della Pieve

Comune	Tipologia
Dego	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.459449°N, 8.297628°E
Distanza dall'area di impianto: 6,90 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO FUTURO

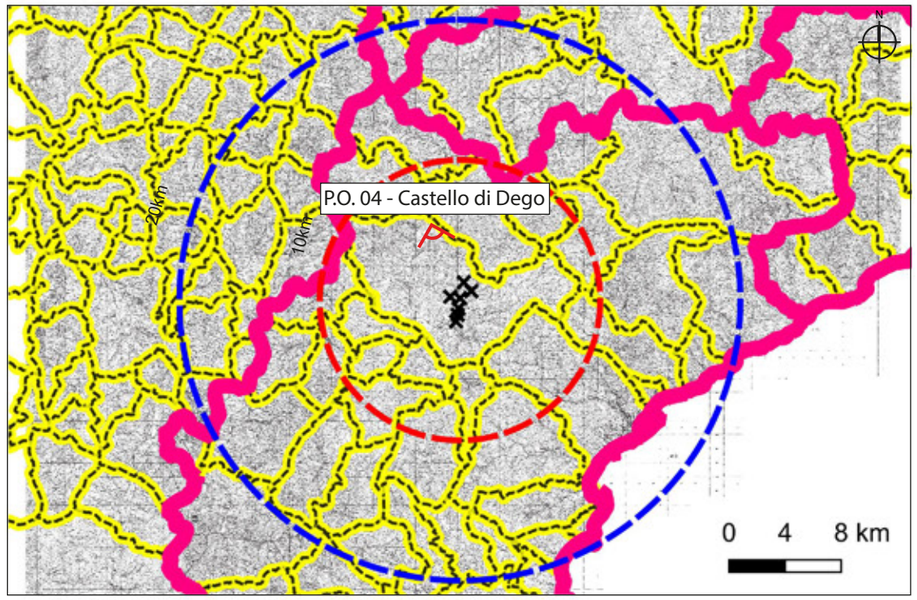


P.O. 04 - Castello di Dego

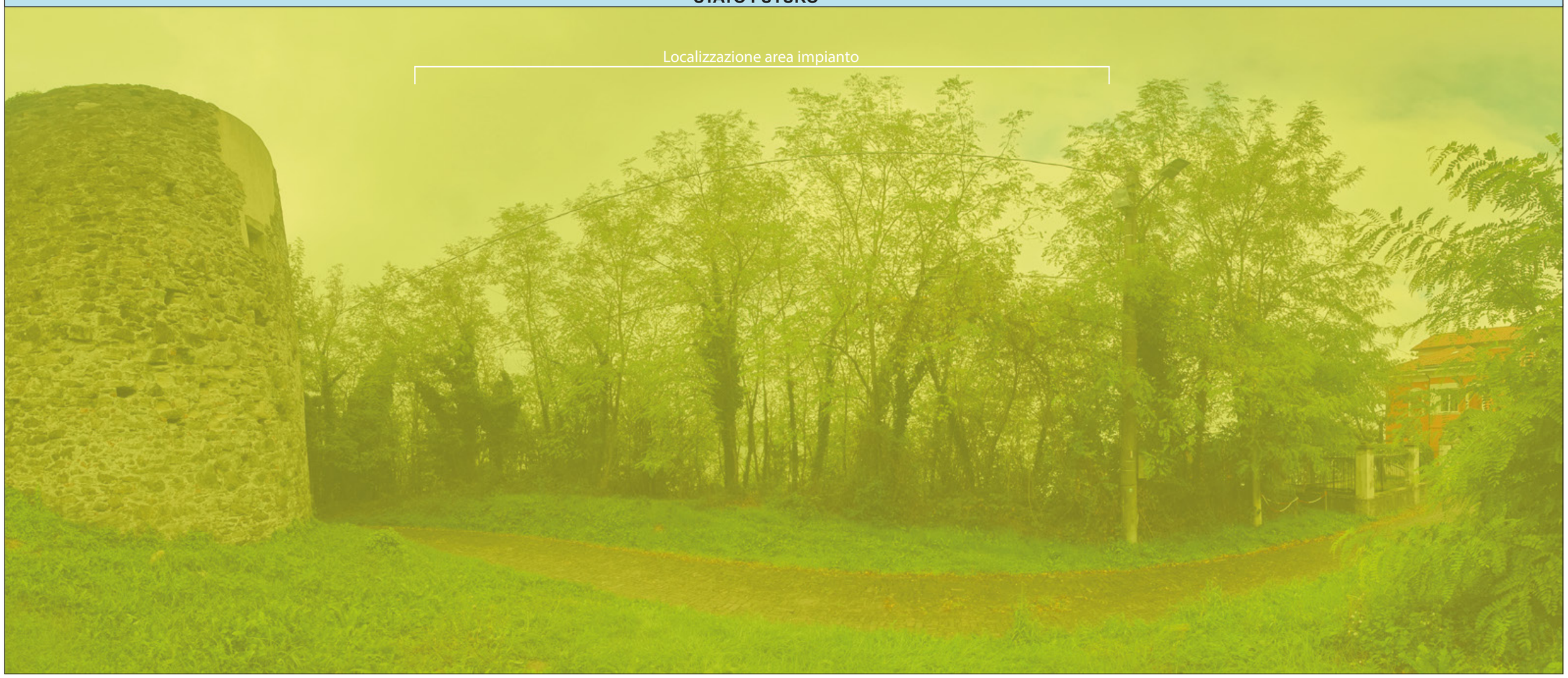
Comune	Tipologia
Dego	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.450952°N, 8.314788°E
Distanza dall'area di impianto: 5,50 km
Condizioni meteo: nuvoloso, scarsa visibilità

Campo in parte visibile



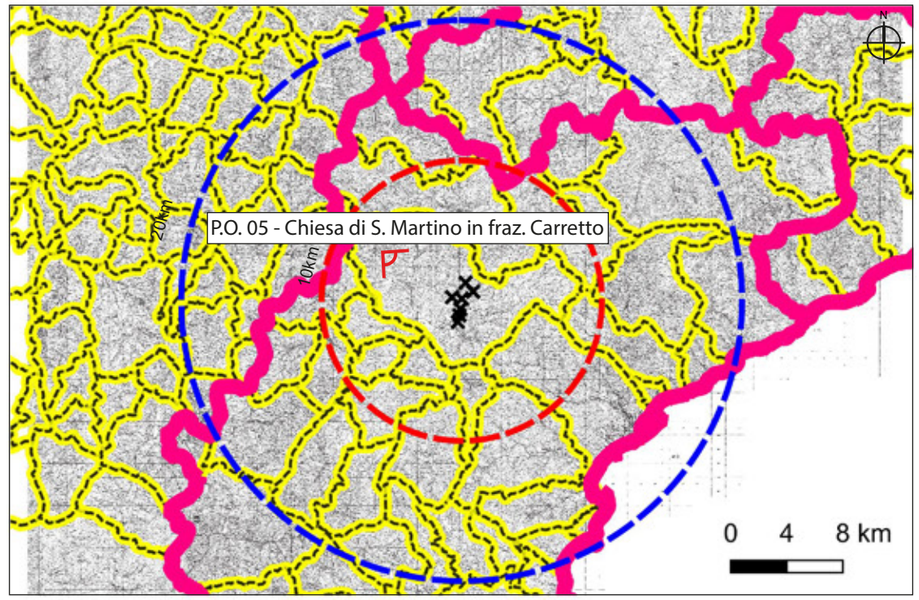
STATO FUTURO



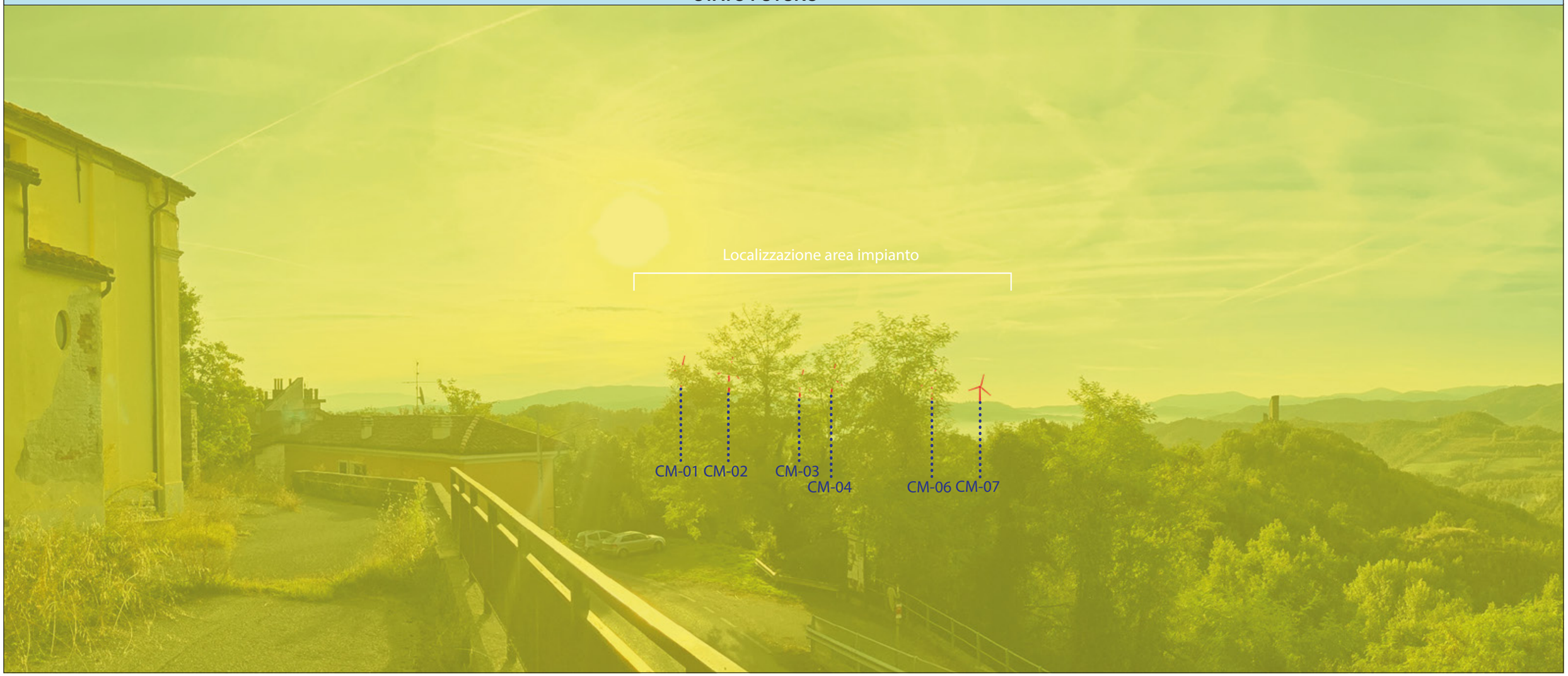
P.O. 05 - Chiesa di S. Martino in fraz. Carretto

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.432511°N, 8.238471°E
Distanza dall'area di impianto: 7,50 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



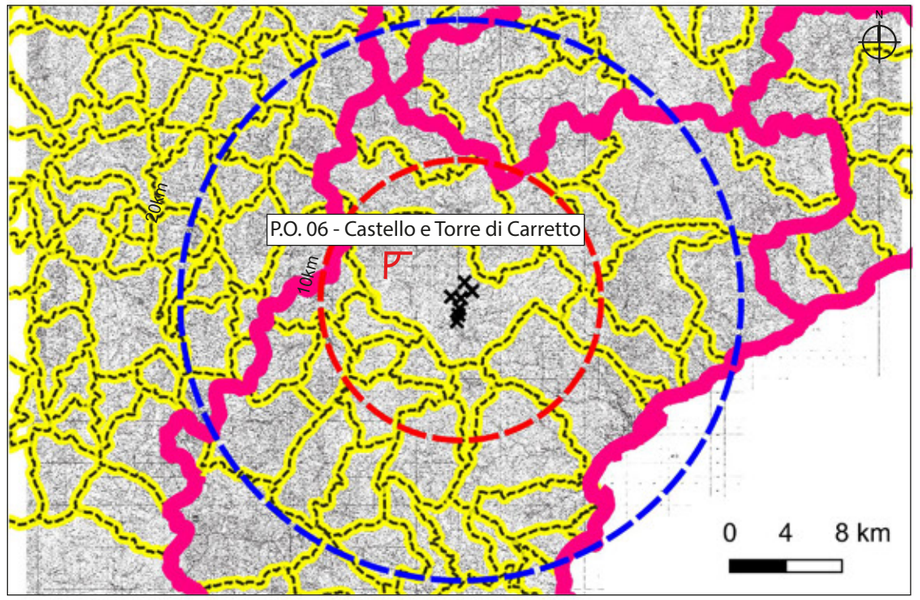
STATO FUTURO



P.O. 06 - Castello e Torre di Carretto

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.428468°N, 8.241001°E
Distanza dall'area di impianto: 7,20 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo non visibile



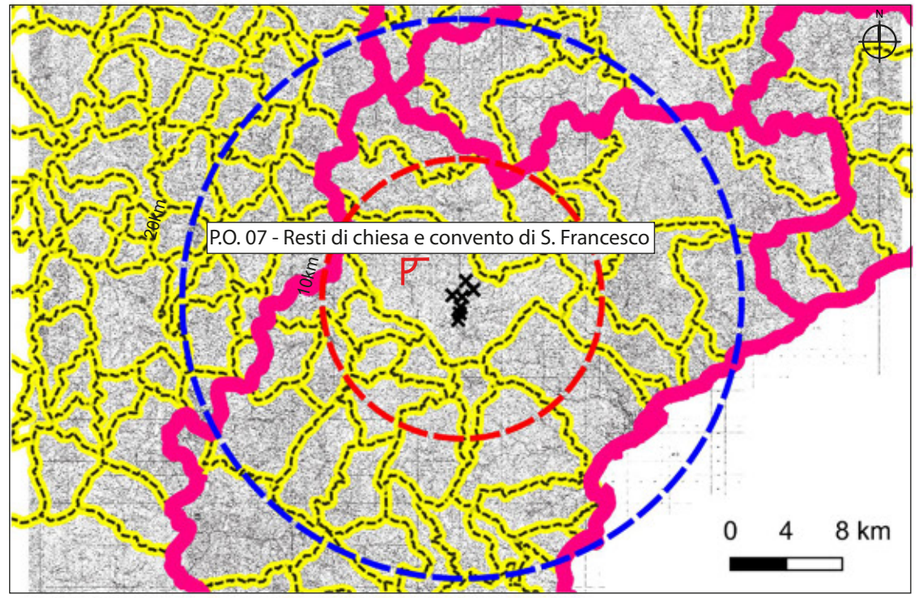
STATO FUTURO



P.O. 07 - Chiesa e convento di S. Francesco

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.419457°N, 8.271286°E
Distanza dall'area di impianto: 4,60 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO FUTURO

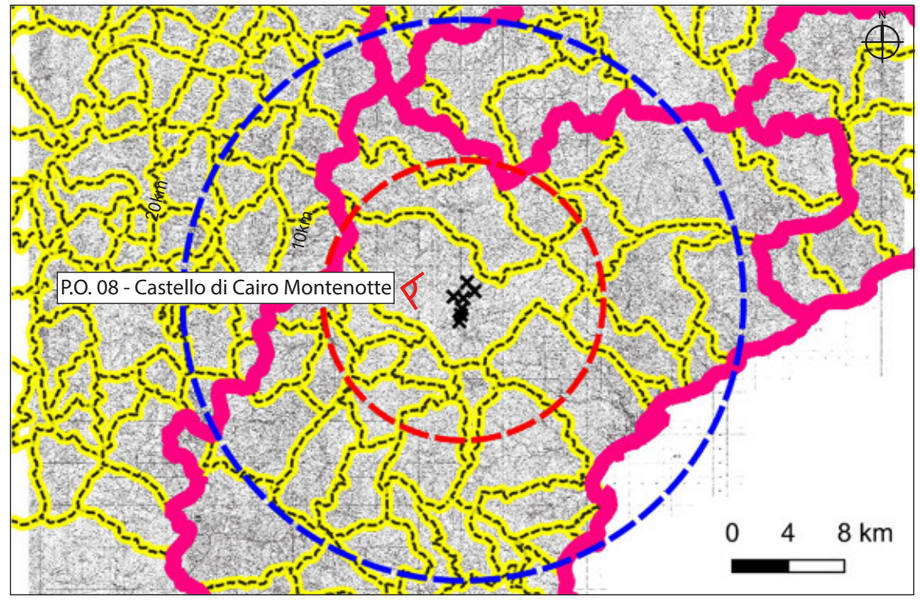


P.O. 08 - Castello di Cairo Montenotte

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.396550°N, 8.274574°E
Distanza dall'area di impianto: 3,50 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità

Campo in parte visibile



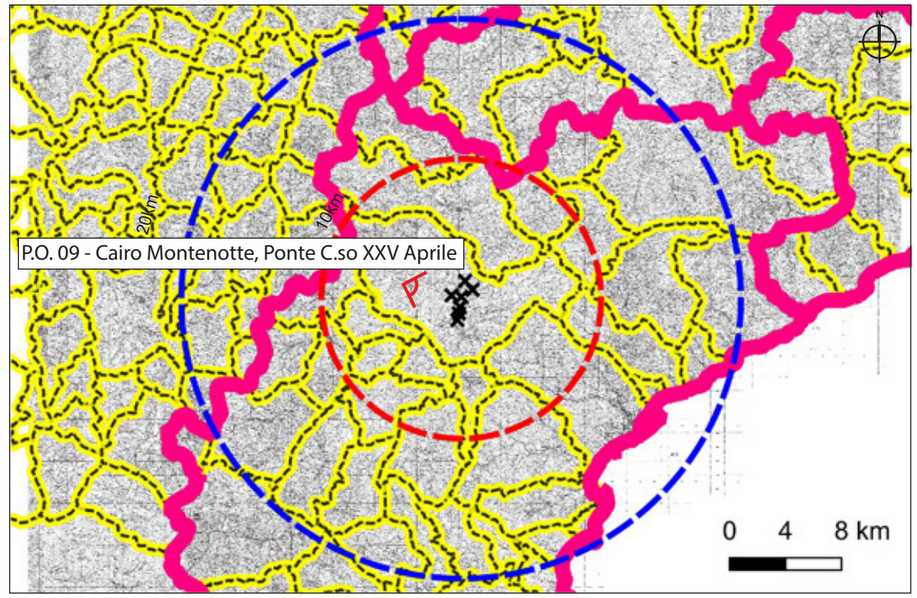
STATO FUTURO



P.O. 09 - Cairo Montenotte, Ponte C.so XXV Aprile

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Centro urbano

Coordinate: 37°37'36.76"N, 13°40'23.10"E
Distanza dall'area di impianto: 3,40 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



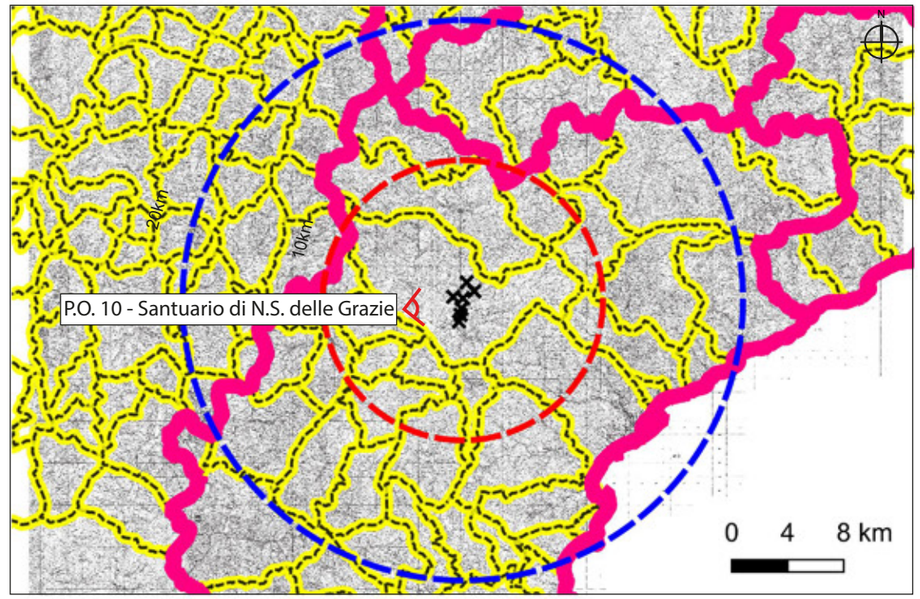
STATO FUTURO



P.O. 10 - Santuario di N.S. delle Grazie

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 37°41'58.03"N, 13°52'48.96"E
Distanza dall'area di impianto: 2,90 km
Condizioni meteo: nuvoloso, buona visibilità
Campo in parte visibile



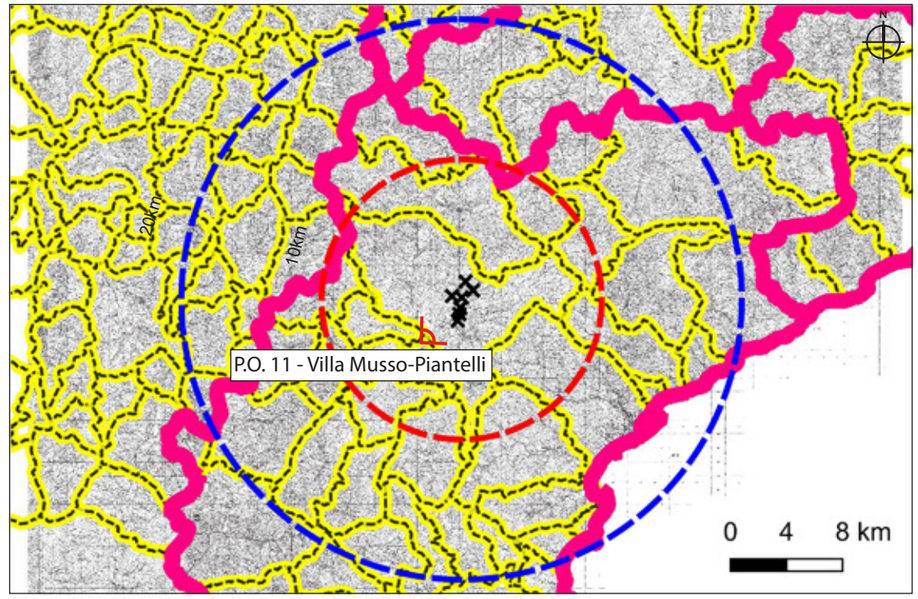
STATO FUTURO



P.O. 11 - Villa Musso-Piantelli

Comune	Tipologia
Cosseria	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.365561°N, 8.283830°E
Distanza dall'area di impianto: 3,10 km
Condizioni meteo: nuvoloso, buona visibilità
Campo non visibile



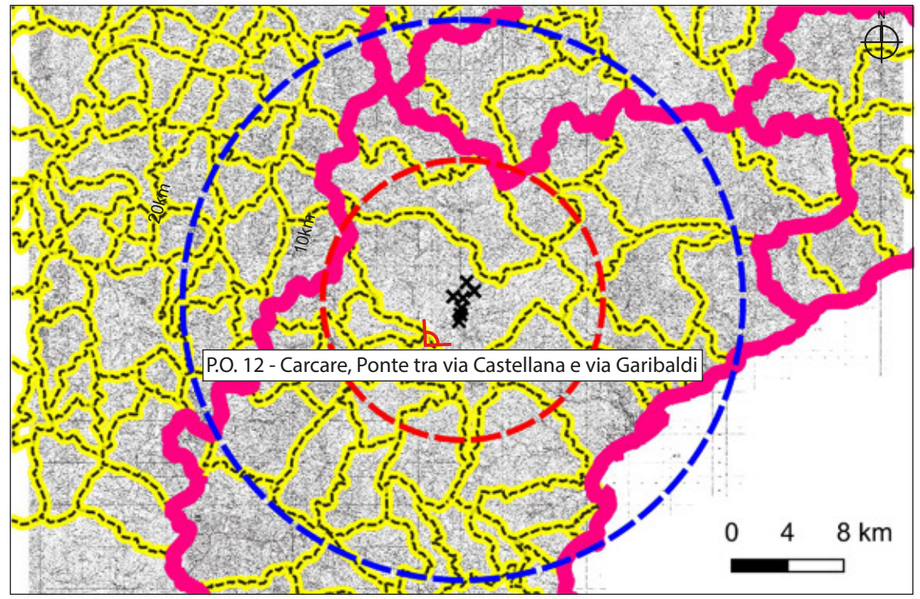
STATO FUTURO



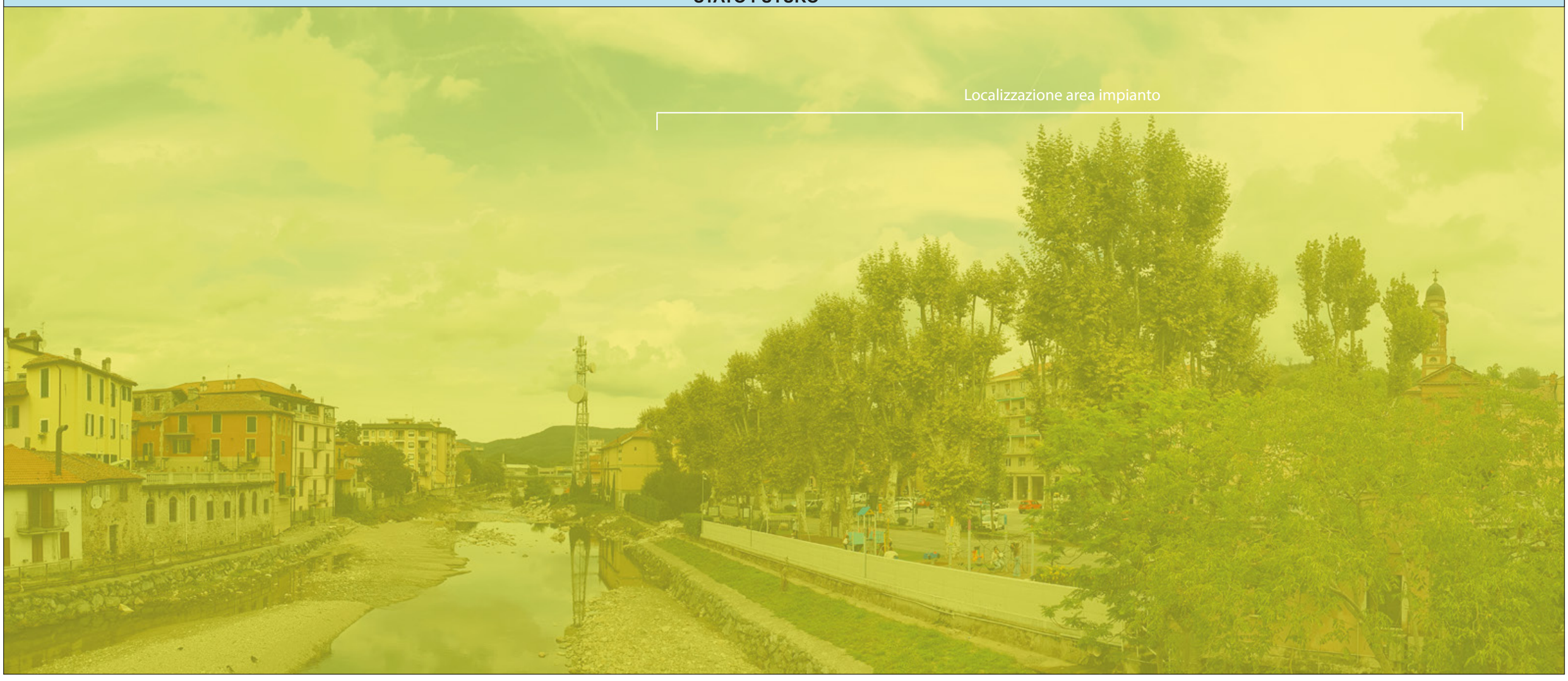
P.O. 12 - Carcare, Ponte tra via Castellana e via Garibaldi

Comune	Tipologia
Carcare	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.357772°N, 8.289732°E
Distanza dall'area di impianto: 3,20 km
Condizioni meteo: nuvoloso, buona visibilità
Campo non visibile



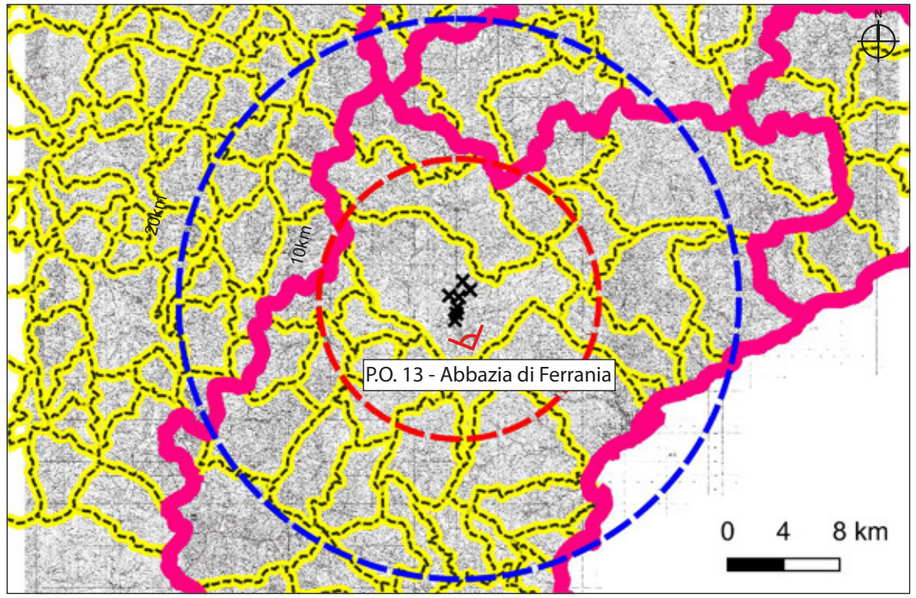
STATO FUTURO



P.O. 13 - Abbazia di Ferrania

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.368279°N, 8.323488°E
Distanza dall'area di impianto: 0,90 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



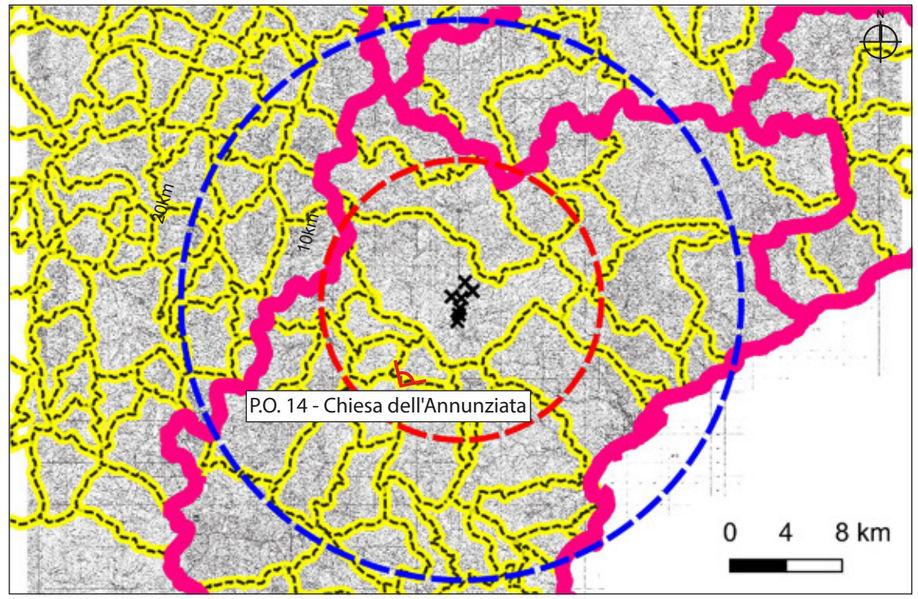
STATO FUTURO



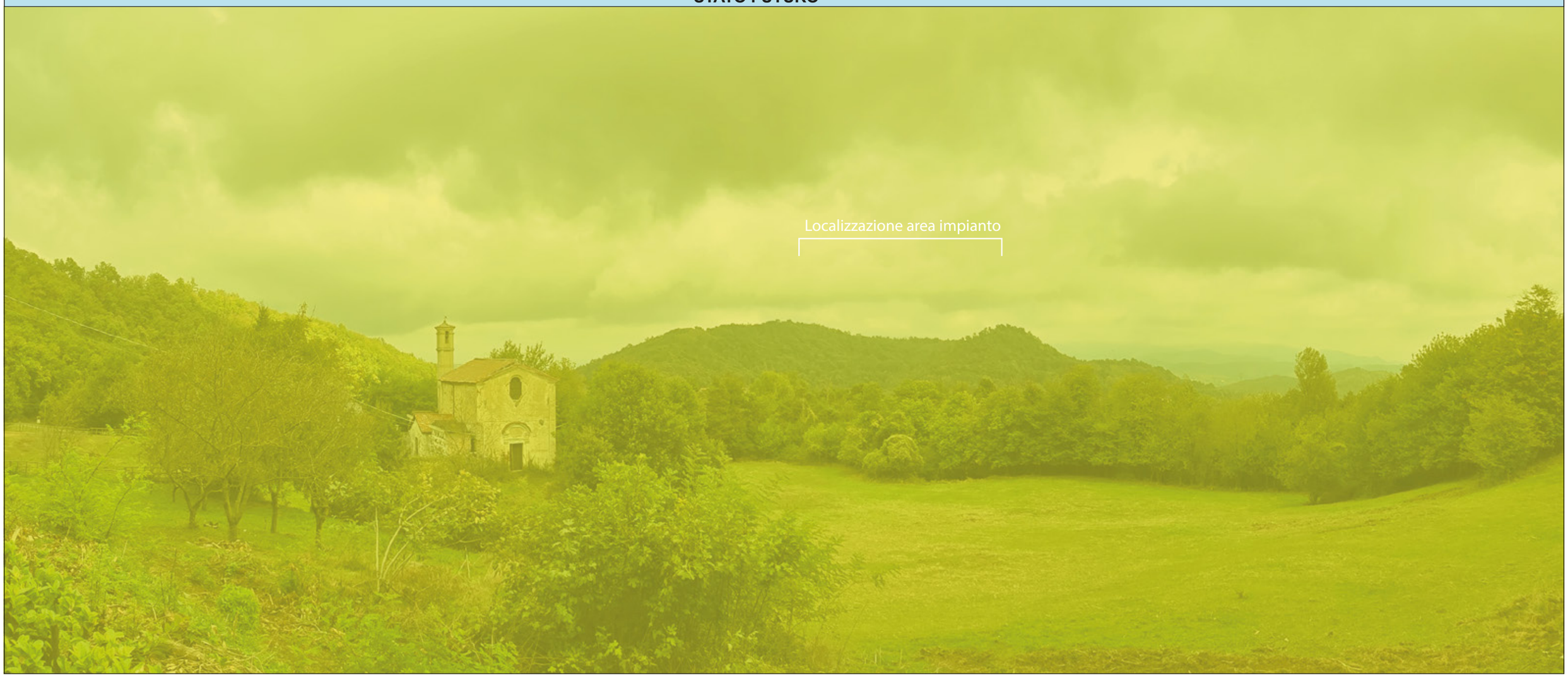
P.O. 14 - Chiesa dell'Annunziata

Comune	Tipologia
Pallare	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.333216°N, 8.244548°E
Distanza dall'area di impianto: 7,60 km
Condizioni meteo: nuvoloso, scarsa visibilità
Campo non visibile



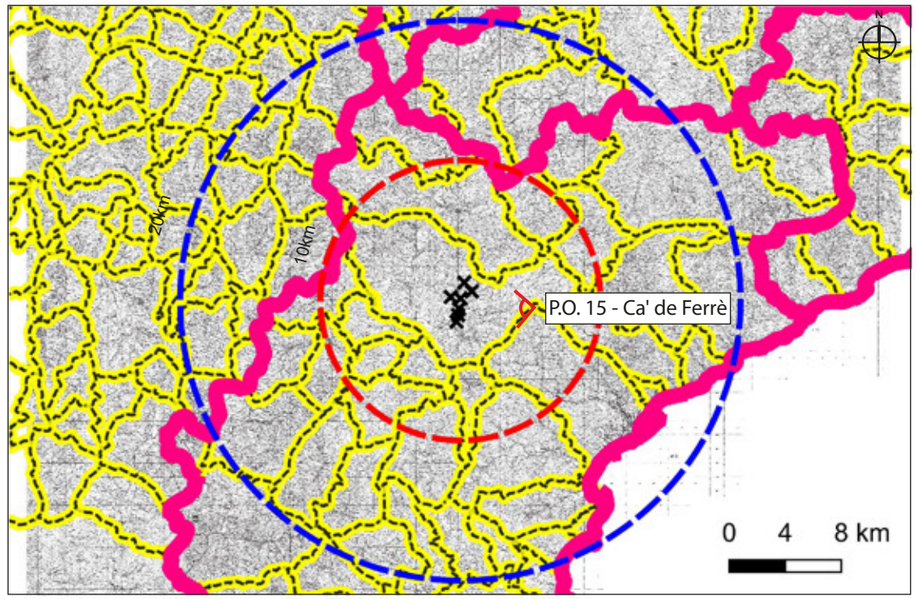
STATO FUTURO



P.O. 15 - Ca' de Ferrè

Comune	Tipologia
Savona	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.376923°N, 8.408413°E
Distanza dall'area di impianto: 6,40 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO FUTURO

