

Firmato digitalmente da

Antonio Aprea

CN = Antonio Aprea
C = IT

Emmanuel Mainardi

16.07.2026 15:38:47 GMT+02:00

Regione Emilia-Romagna

Città Metropolitana di Bologna

Comune di Castel Maggiore

PROGETTO DEFINITIVO

Nome progetto

“Castel Maggiore AFV”

Oggetto

Impianto agrivoltaico con potenza installata pari a circa 11.845,60 KWp, e delle relative opere di connessione, denominato “Castel Maggiore AFV” da realizzarsi nel Comune di Castel Maggiore (BO)

Titolo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L.
Via Caravaggio,125
65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:

SYNERGY.

YOUR TRANSITION TO THE FUTURE

SYNERGY S.R.L.
Via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 – Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

NIER INGEGNERIA SOCIETA BENEFIT S.p.A.
Via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 – Castel Maggiore (BO)

5					
4					
3					
2					
1					
0	Luglio 2026	EMISSIONE	A. SPARTÀ	A. APREA	L. MALSERVISI
Rev.	Data	Motivo Revisione	Eseguito	Verificato	Approvato

Tipologia: RELAZIONE

Formato: A4

Foglio: 1/178

Scala: N.A.

File: SPA_01: Studio preliminare ambientale

Relazione: 142_SPA_01

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE. Sono vietati la riproduzione di parti senza la presenza di un'autorizzazione scritta da parte di Synergy S.r.l.

ALL RIGHT RESERVED BY LAW.Reproduction and extrapolation of parts are prohibited without the presence of a written mandate from Synergy S.r.l.

Proponente:  Via Caravaggio, 125 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Sommario

1.	Premessa	4
2.	Metodologia di analisi	6
3.	Quadro di riferimento progettuale	8
3.1	Inquadramento territoriale	8
3.2	Descrizione del progetto	9
3.3	Interferenze	13
3.4	Sistema agrivoltaico	15
3.5	Opere di connessione.....	16
3.6	Opere di mitigazione	17
3.7	Opere idrauliche	21
3.8	Dismissione	23
4.	Quadro di riferimento programmatico	24
4.1	Vincoli ambientali e territoriali vigenti	24
4.2	Vincoli paesaggistici e culturali (D.lgs. 42/2004)	25
4.3	Rete Natura 2000	28
4.4	Aree protette	29
4.5	Siti di Interesse Nazionale e Regionale (SIN) e (SIR)	31
4.6	Rete Ecologica Regionale (RER) – Regione Emilia-Romagna	32
4.7	Aree IBA (Important Bird Area) e Mappe di sensibilità per l'avifauna.....	34
4.8	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) – Regione Emilia-Romagna.....	35
4.9	Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI) – Regione Emilia-Romagna	38
4.10	Piano Speciale Preliminare – Regione Emilia-Romagna	44
4.11	Piano di Gestione dei distretti idrografici (PdG) – Regione Emilia-Romagna.....	46
4.12	Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Emilia-Romagna	47
4.13	Piano Territoriale Regionale (PTR)	49
4.14	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	52
4.15	Piano Territoriale Metropolitano (PTM)	53
4.16	Piano Urbanistico Generale (PUG).....	61
4.17	Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)	62

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.18	Classificazione acustica comunale	69
5.	Quadro di riferimento ambientale	73
5.1	Individuazione delle componenti ambientali e antropiche di studio	73
5.1.1	Atmosfera: aria e clima	74
5.1.2	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	93
5.1.3	Acque superficiali	103
5.1.4	Paesaggio e patrimonio storico-culturale.....	117
5.1.5	Biodiversità.....	130
5.1.6	Elettromagnetismo	138
5.1.7	Rumore	145
5.1.8	Sistema socio-economico	152
6.	Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale.....	169
7.	Esito dell'inquadramento ambientale	178

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio Vincolistico		

1. Premessa

Il presente elaborato costituisce il documento di analisi ambientale finalizzato all'attivazione di una procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi della L.R. 4/2018, per la realizzazione di un progetto di impianto agrivoltaico denominato "Castel Maggiore AFV" da c.a. 11.845,60 KWp e relative opere di connessione, da realizzarsi nel Comune di Castel Maggiore in Provincia di Bologna.

Il titolare dell'impianto sarà la società Cedro S.r.l. e il coordinatore la società SYNERGY S.r.l.

La procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA si è resa necessaria ai sensi dell'Allegato B.2 della L.R. n. 4/2018 ("Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti"), come modificata dalla L.R. 2/2025, punto B.2.8-ter:

B.2.8 ter) Impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole.

Nel caso in esame, l'attivazione della procedura è motivata dall'applicazione del criterio del cumulo previsto dal D.M. 30 marzo 2015. In particolare, entro un raggio di 1 km dall'area di progetto risultano presenti impianti fotovoltaici esistenti e autorizzati; tale circostanza comporta l'applicazione del dimezzamento della soglia dimensionale prevista dalla L.R. n. 4/2018, con conseguente assoggettamento del progetto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA.

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato con pannelli fotovoltaici installati su strutture tracker, avrà una potenza di picco di 11.845,60 KWp lato corrente continua determinata da 17.680 moduli bifacciali, aventi ciascuno una potenza di picco di 670 Wp.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata dal gestore di rete prevede che l'impianto sia allacciato alla rete di e-distribuzione mediante realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna a 15 KV da cabina primaria AT/MT CASTELMAGGIORE.

La presente relazione costituisce pertanto lo studio preliminare ambientale relativo all'individuazione e valutazione dei possibili impatti ambientali generati dal progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

Inoltre, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti in materia come previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte II, Allegato VII – "Norme in materia ambientale – Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale", il presente elaborato ha l'obiettivo di individuare ed analizzare potenziali impatti significativi dell'opera sull'ambiente circostante ed individuare le

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

possibili opere di mitigazione ambientale da adottare al fine di prevenire, eliminare o minimizzare gli impatti negativi sull'ambiente, prima che questi si verifichino effettivamente. L'analisi ambientale condotta e illustrata nei capitoli successivi, secondo la metodologia indicata (capitolo 2), ha individuato gli elementi di valutazione delle potenziali criticità ambientali generate a seguito della costruzione del nuovo impianto agrivoltaico.

Si ritiene che il progetto oggetto della valutazione rispetti quanto previsto dalla normativa, inserendosi in maniera coerente rispetto all'ambiente circostante.

Di seguito verranno quindi dettagliate tutte le indagini condotte che hanno portato a tale esito la valutazione.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

2. Metodologia di analisi

La metodologia di analisi utilizzata per la stesura del presente elaborato si basa su valutazioni qualitative dei potenziali effetti indotti dal progetto sulle componenti ambientali più rilevanti, approfondendoli con quanto previsto per l'ambito territoriale di riferimento dagli strumenti urbanistici di scala comunale e sovraordinata.

Nel dettaglio, la trattazione sviluppata nei successivi capitoli è stata articolata nei seguenti punti fondamentali:

- Quadro di riferimento progettuale

Il capitolo ha l'obiettivo di fornire un inquadramento dell'area oggetto d'intervento nonché di definire e descrivere i principali interventi da eseguire.

- Quadro di riferimento programmatico

In questo capitolo verranno forniti gli elementi conoscitivi riguardo le previsioni di progetto con la normativa e la programmazione territoriali vigente, con l'obiettivo di verificare la coerenza con gli stessi.

- Quadro di riferimento ambientale

Le componenti ambientali ed antropiche individuate sono:

- Atmosfera: aria e clima;
- Suolo, sottosuolo e acque sotterranee;
- Acque superficiali;
- Paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- Biodiversità;
- Elettromagnetismo;
- Rumore;
- Sistema socio-economico.

Per ciascuna matrice è stato elaborato un confronto fra le componenti ambientali e antropiche che caratterizzano il sito e tutte le previsioni di progetto significative e non ai fini della procedura di screening e riportando una stima e valutazione dei possibili impatti, nonché l'indicazione delle eventuali misure di mitigazione specifiche previste.

- Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale

Nel presente paragrafo, verrà fornito un giudizio sintetico finale riassuntivo delle conclusioni emerse per ogni singola valutazione condotta sulle matrici ambientali al fine di valutare l'effetto complessivo del piano sul sistema urbano di riferimento.

Ogni matrice ambientale sarà accompagnata da un'indicazione dei livelli di efficacia delle eventuali misure di mitigazione, sotto forma di sigla e di colore, secondo la seguente legenda:

<i>Proponente:</i> Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i> SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i> N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Ne	Nessun effetto riscontrabile
Ca	Conformità alle prescrizioni e vincoli ambientali
Vs	Valutazioni specifiche relative alla compatibilità
Rn	Ripercussioni negative sulla componente ambientale in analisi

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

3. Quadro di riferimento progettuale

3.1 Inquadramento territoriale

Il sito di progetto è ubicato nel comune di Castel Maggiore, all'interno dei territori della Città Metropolitana di Bologna, a ridosso dell'intersezione tra la SP46 – via Giacomo Matteotti e la SS64 - via Ferrarese.

I terreni su cui insiste l'impianto sono identificati al Catasto Terreni al foglio 15, particelle 45, 5, 13, 15, 76, 70, 18 e foglio 16, particelle 57, 59 129, 139, 138 (in parte), 144. I terreni su cui verrà realizzato l'impianto hanno destinazione d'uso agricola.



Figura 1 - Inquadramento Territoriale – area vasta

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 2 - Inquadramento territoriale

Il Proponente ha ritenuto di sviluppare il progetto secondo uno schema di agrivoltaico di tipo avanzato come dettagliato nei seguenti capitoli.

3.2 Descrizione del progetto

Di seguito e negli elaborati di progetto allegati, si riporta la localizzazione dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico e il relativo layout d'impianto.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale



Figura 3 - Layout di progetto

L'impianto presenterà i seguenti componenti:

- N°17.680 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 670 Wp, installati in configurazione 1P (ovvero verticalmente o in 'portrait') su inseguitori monoassiali, cablati in stringhe da 26 unità ciascuna (sistema a 1.500 V in CC).
- N° 412 strutture di supporto dei moduli, realizzate tramite inseguitori monoassiali (di seguito "trackers") installati con pali direttamente infissi nel terreno (con angolo di inseguimento variabile di +/- 55°, passo di 7 m e orientati in direzione Sud 22.6°).
- I trackers saranno di 3 tipi: n. 288 in configurazione 52x1 (ogni tracker equivalente a 2 stringhe da 26); n. 84 in configurazione 26x1 (ogni tracker equivalente ad 1 stringa); n. 40 in configurazione 13x1 nella quale ogni tracker equivale a mezza stringa;
- N.°33 inverter di stringa di potenza nominale 300 kW conformi CEI 0-16, per la conversione dell'energia da Corrente Continua a 1.500 V a Corrente Alternata (c.c./a.c.) in Bassa Tensione a 800V; agli inverter saranno collegate le stringhe in

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

gruppi da 21 unità, e saranno installati in campo e collegati ai cabinati tramite linee in CA da 800 V.

- N°3 cabine di campo (Power Station FV), JUPITER-3000k-H1, collocate in posizione baricentrica rispetto alle relative sezioni di afferenza, con la duplice funzione di radunare le linee in uscita dagli inverter tramite un quadro di parallelo BT e, contestualmente, di elevare la tensione da BT a MT tramite un trasformatore da 3300 kVA (40°C) raffreddato ad olio (ONAN) 15kV/0.8kV. Completano la dotazione i quadri in media tensione a 15kV.
- N°1 cabina Main Technical Room ('MTR'), nella quale verrà allestito un quadro MT dedicato, equipaggiato con appositi scomparti di arrivo dalla cabina POD, Dispositivo di Interfaccia ('DDI') e Sistema di Protezione d'Interfaccia ('SPI') + gruppo di misura fiscale (identificato anche come 'Gruppo di misura M2') e alimentazione dei servizi ausiliari (con relativo trasformatore MT/BT). Sarà inoltre previsto un locale apparati ITC/SCADA. In caso di mancata apertura del DDI, la funzione di rinalzo sarà realizzata dall'interruttore di arrivo della MTR.
- N°1 cabina di consegna ('POD') - GESTORE, costituite da:
 - un locale misure, in cui verrà installato il contatore fiscale POD ('Gruppo di misura M1')
 - un locale ad uso esclusivo del Distributore, ad accesso diretto dalla strada, nel quale si prevede l'installazione di scomparti di media tensione.
- N°1 cabina di consegna ('POD') - UTENTE, costituite da:
 - un locale Utente nel quale verrà installato il quadro generale MT d'impianto equipaggiato con:
 - scomparto con Dispositivo Generale ('DG') e Sistema di Protezione Generale ('SPG');
 - Il controllore Centrale di Impianto (CCI), come definito nella V1:2020 e V2:2021 della CEI 0-16, per impianti di produzione con potenza nominale superiore ad 1 MW e connessi in MT e un sistema di controllo dotato di Power Plant Controller come gateway di comunicazione tra il sistema PPC/EMS e Enel Distribuzione.
- N°1 cabina per manutenzione ('O&M'), con al loro interno:
 - apparati ITC/SCADA e CCTV
 - locali adibiti a magazzino, parti di ricambio, monitoraggio impianto
- N°1 stazione meteo per il monitoraggio fotovoltaico
- Sistema di monitoraggio parametri ambientali nel rispetto delle "linee guida agrivoltaico"

Proponente:  CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- Opere di cablaggio elettriche (in corrente continua e corrente alternata BT e MT) e di comunicazione da svilupparsi conformemente alla normativa CEI EN 50575 (cavi CPR) per quanto attiene l'area dell'impianto FV.
- Rete di terra ed equipotenziale che collega tutte le strutture di supporto, cabine ed opere accessorie potenzialmente in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento dell'impianto
- Sistema di monitoraggio "SCADA" per il monitoraggio e l'acquisizione dati su base continua
- Sistema di illuminazione
- Fondazioni in c.a. di sostegno della cabina
- Viabilità di servizio interna all'impianto
- Recinzioni e cancelli per la perimetrazione dell'area ed il controllo degli accessi alla stessa
- Opere accessorie (trattamento arbusti, spianamento, compattamento, idrogeologia, etc.).

In generale, all'interno delle Power Station, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da UPS opportunamente dimensionato. Per i servizi ausiliari è prevista un'alimentazione derivata dalla linea principale di immissione di energia dell'impianto agrivoltaico, tramite l'interconnessione di trasformatore di tensione.

Sarà presente una linea derivata, dal quadro BT delle POD, verso gli UPS, tramite la quale alimentare tutte le utenze privilegiate di cabina (tipicamente ausiliari dei quadri MT e BT).

All'interno della Power Station, sono presenti i seguenti quadri:

- quadro parallelo inverter
- quadro di alimentazione ausiliari generale
- rack con SCADA
- UPS con batterie
- quadro antincendio (smartloop)
- centralina meteo

L'impianto agrivoltaico, e tutti i suoi componenti principali, devono essere in grado di comunicare con il sistema SCADA, che controlla: Potenza attiva e reattiva, tensione, frequenza, fattore di potenza, performance di produzione.

Tutti i parametri rilevanti dell'impianto, come correnti di stringa, tensioni di stringa e valori di corrente alternata e tensione in uscita dalle power station, devono essere continuamente monitorati da un sistema dedicato, compatibile con tutte le altre apparecchiature.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

3.3 Interferenze

Le aree di progetto sono state oggetto di sopralluoghi al fine di individuare tutte le possibili interferenze che potrebbero avere un impatto diretto sulla progettazione, sulla costruzione e/o sull'operatività dell'impianto. Tali informazioni sono state incrociate con il rilievo topografico eseguito presso il sito.

Facendo riferimento alla "Planimetria generale di impianto", nel dettaglio, sono state rilevate le seguenti interferenze:

- Distanza di rispetto di 30m di edifici e cabinati dalla proprietà stradale di Via Giacomo Matteotti;
- Fascia di rispetto di 20 m per la linea aerea in alta tensione in tralicci e pali;
- Fascia di rispetto di 13 m per la linea aerea in media tensione in tralicci e pali;
- Distanza di rispetto di 10 m dallo Scolo Lorgana superiore appartenente al consorzio di bonifica renana



Figura 4 - Linea area AT

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale



Figura 5 Scolo Lorgana superiore



Figura 6 Via Giacomo Matteotti

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 7 linea aerea MT visibile da via Ferrarese

Lo sviluppo del progetto ha tenuto conto di tutti i sopracitati elementi in modo da elaborare un layout che interferisca il meno possibile con le preesistenze rilevate o con i vincoli di natura ambientale in essere.

3.4 Sistema agrivoltaico

Al fine di preservare il valore del territorio agricolo, si propone la realizzazione di un campo agrivoltaico, avendo così la possibilità di perseguire gli obiettivi della transizione energetica e al tempo stesso di mantenere intatta la natura del luogo.

Con il termine "agrivoltaico" è da intendersi qualsiasi sistema di produzione agricola e fotovoltaica sul medesimo terreno, in cui i pannelli fotovoltaici sono montati su strutture tali da consentire pratiche di coltivazione convenzionali.

L'agrivoltaico, dunque, non solo consente di conservare lo status quo delle aree interessate, ma anche di migliorare la qualità del suolo, favorire la biodiversità della flora e della fauna, mitigare gli effetti della crisi climatica sulle colture e, allo stesso tempo, ridurre gli impatti che la stessa agricoltura tradizionale riversa sull'ambiente, in termini di emissioni di CO₂, producendo invece energia elettrica pulita e rinnovabile in una chiara sinergia di intenti.

L'area d'impianto ha una superficie totale pari a 19,99 ha, di cui utile ai fini agricoli 15,81 ha. La superficie interessata dal piano colturale occupa quasi interamente quella agricola, al netto di quella ai margini della fascia di mitigazione, della viabilità interna e in tutti i luoghi utili al transito dei mezzi agricoli durante le fasi del ciclo produttivo.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Il sistema agrivoltaico in progetto si propone, coerentemente con le linee guida MITE – Dipartimento per l’Energia, il proseguimento delle attività di coltivazione dei fondi nell’ottica della continuità con gli usi attuali del suolo ed in funzione dell’attività imprenditoriale agricola attualmente svolta.

La superficie nell’ultimo triennio (2023-2025) è stata interessata dalla coltivazione di girasole, mais, barbabietola e vite nel 2023, da frumento duro nel 2024 e dalla colza nel 2025.

Stanti le considerazioni sviluppate nella relazione pedoagronomica e sulla base degli elementi socio-economici e culturali, in termini di capacità produttiva dei luoghi, si è definito un piano colturale basato su una rotazione triennale che consegue ad una visione unitaria del sistema agricolo interessato dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico.

Nella tabella seguente è riportato lo schema della rotazione triennale che interesserà l’area di realizzazione dell’impianto agrivoltaico. Rispetto alla situazione ante operam viene introdotta come secondo raccolto la soia già ampiamente coltivata all’interno dell’azienda agricola, e che si adatta bene ad un impianto AV.

Anno	Coltura principale	Secondo raccolto
2027	Orzo	Soia
2028	Frumento Duro	
2029	Colza	Soia

Figura 8 - Ordinamento colturale nell’area di interesse nel triennio 2027-2029

Al fine di consentire la coltivazione di specie primaverili-estive idroesigenti come la soia, visto che l’azienda ricade all’interno del Consorzio della Bonifica Renana, sarà installato un impianto di irrigazione ad ala gocciolante superficiale (tubo manichetta). Tale sistema di irrigazione prevede un ridotto consumo idrico (irrigazione localizzata), oltre che favorire la fertirrigazione.

Per maggiori approfondimenti sulla caratterizzazione agronomica dell’area si rimanda all’elaborato “R_AGRO_02_Pianocolturale”.

3.5 Opere di connessione

La richiesta di connessione è stata fatta a Enel-distribuzione per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (solare).

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata dal gestore di rete prevede che l’impianto sarà connesso alla rete a 15 kV attraverso una cabina di consegna (NANNI FTV DE102835562) collegata in antenna alla cabina primaria MT/BT esistente CASTEL MAGGIORE DE001383331.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Facendo riferimento alla "Planimetria percorso linee", nel dettaglio, sono state rilevate le seguenti interferenze:

- Autostrada A13 Bologna – Padova;
- Canale irriguo incrocio via Sammarina con via Nanni;
- Linee di media tensione interrate uscenti dalla CP di Castelmaggiore.

Il superamento delle prime due interferenze avverrà con posa in Toc alla profondità di 1 metro e mezzo dal piano autostradale e dal fondo del canale. Il superamento dell'interferenza con le linee interrate di media tensione avverrà con scavo a cielo aperto e sottopasso ad una distanza di almeno 0,5 m in accordo alle prescrizioni della Norma CEI 11-17.

La connessione alla rete di distribuzione elettrica MT è stata concessa da e-distribuzione attraverso la soluzione che prevede la realizzazione di una linea a 15 kV, con modalità di posa interrata, che collega la cabina di consegna (NANNI FTV DE102835562) alla cabina primaria mt/bt esistente CASTEL MAGGIORE DE001383331.

In uscita dalla cabina di consegna (NANNI FTV DE102835562) sarà realizzata una linea in rame tipo RE4H1RX 18/20kV ad elica visibile della sezione 3x(1x240) mm², con posa interrata in TOC, per superare l'interferenza con i canali irrigui all'incrocio tra le vie Sammarina e Nanni. Il cavidotto proseguirà con posa su strada sterrata alla profondità di 1,2 m in tubo PVC, conforme alle direttive e-distribuzione, in direzione nord-ovest lungo una strada vicinale fino a raggiungere l'autostrada A13 che sarà superata con posa in TOC. Il cavidotto proseguirà con posa su strada sterrata in direzione ovest fino ad arrivare in prossimità della CP CASTEL MAGGIORE DE001383331. Il percorso all'interno della CP avverrà con posa in terreno vegetale. Le interferenze saranno superate come descritto nel capitolo dedicato.

Lo sviluppo della linea interrata avrà una lunghezza complessiva di 770 metri, di cui 667,1 metri con posa su terreno vegetale/sterrata e 102,9 metri con posa in TOC.

Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alla "Relazione tecnica connessione" e planimetrie allegate.

3.6 Opere di mitigazione

Al fine di favorire la naturalità dell'area si prevede la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione volta a mascherare la recinzione e il campo agrivoltaico, lungo tutto il perimetro dell'area d'impianto.

La fascia di mitigazione sarà realizzata con una pluralità di essenze vegetali, al fine di conferirle un aspetto più naturale e favorire una schermatura differenziata mediante l'impiego di alberi e arbusti autoctoni. In particolare, sarà realizzata una formazione vegetale lineare, ampliata in larghezza, costituita da specie arbustive e arboree disposte su più file lungo il lato nord dell'impianto, e da specie esclusivamente arbustive lungo i restanti lati. Tale configurazione

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

consentirà di realizzare una fascia verde polifunzionale, non solo efficace ai fini della schermatura visiva dell'impianto, ma anche idonea a svolgere il ruolo di area rifugio per la fauna selvatica e di risorsa trofica per l'avifauna e gli insetti impollinatori, grazie alla produzione di bacche, semi e nettare.

Sul lato nord dell'impianto è previsto un rafforzamento della fascia di mitigazione, mediante l'ampliamento della sua sezione e la piantumazione di specie arboree e arbustive. Tale scelta progettuale è motivata dalla presenza, in quest'area, della fascia di rispetto del nodo ecologico semplice, come individuata dal Regolamento Urbanistico- Edilizia Unione Reno Galliera Comune di Castel Maggiore.

La fascia di mitigazione avrà un'ampiezza di 3,5 metri nelle aree dove sono presenti solo esemplari arbustivi e di 6 metri lì dove sono presenti anche specie arboree.



Figura 9 - Fascia di mitigazione di progetto

Al fine di favorire la connettività ecosistemica con le colture e gli ambienti agricoli presenti nelle aree circostanti l'impianto fotovoltaico, la fascia di mitigazione sarà realizzata mediante la piantumazione di sei specie arbustive e di due arboree. Tali specie, per caratteristiche

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

ecologiche, morfologiche e paesaggistiche, risultano idonee all'inserimento nel contesto locale e consentiranno il progressivo raggiungimento degli obiettivi progettuali nell'arco di pochi anni dall'impianto.

Le essenze individuate, tutte previste dal Regolamento del Verde del Comune di Castel Maggiore, saranno messe a dimora in piccoli gruppi monospecifici, alternati tra loro secondo uno schema irregolare, al fine di incrementare la naturalità della fascia e garantire una maggiore variabilità percettiva e funzionale durante l'intero arco dell'anno. Tale diversificazione sarà assicurata dalle differenti caratteristiche delle specie impiegate, quali: altezza, larghezza, portamento, colore del fogliame, epoca e caratteristiche della fioritura.

Gli arbusti selezionati non saranno sottoposti a potature regolari, così da favorirne lo sviluppo secondo il portamento naturale tipico della specie, compatibilmente con le condizioni di spazio e di inserimento nel sito. Le specie prescelte presentano inoltre periodi di fioritura e fruttificazione diversificati, assicurando la presenza di fiori e/o bacche per buona parte dell'anno, con benefici per gli insetti impollinatori e per l'avifauna locale legata agli ambienti agricoli. Oltre alla funzione di mitigazione e schermatura, l'impianto vegetazionale contribuirà anche alla qualificazione paesaggistica e ornamentale degli spazi aperti circostanti l'impianto.

Si precisa che l'intervento sarà realizzato mediante l'impiego di piantine forestali e di materiale vegetale prodotto e commercializzato in conformità alla L.R. 10/2007. In fase di messa a dimora, ogni pianta sarà dotata di tutore, disco pacciamante in fibre vegetali alla base e shelter biodegradabile anti-rosura.

Le caratteristiche ecologiche delle specie previste e la tipizzazione climatica dell'area di intervento non rendono necessaria la realizzazione di uno specifico impianto di irrigazione a servizio della fascia di mitigazione. Tuttavia, qualora durante la fase di attecchimento si verificassero condizioni di siccità prolungata, si procederà con una o più irrigazioni di soccorso, per un volume complessivo stimato pari a circa 250 m³ di acqua, mediante autopompa.

Nello specifico l'impianto prevede:

1. La piantumazione di arbusti a distanza di circa 1,5 metri su due filari sfalsati distanti 2 metri uno dall'altro, al fine di creare una barriera vegetazionale a funzione schermante. La composizione floristica prevede l'alternanza di *Prunus spinosa* (PR), *Ligustrum vulgare* (LI), *Cornus sanguinea* (LA), *Viburnum opulus* (PN), *Hippophae rhamnoides* (OS) e *Rosa canina* (RS) (Figura 7). L'intervento interesserà l'intero perimetro dell'area d'impianto, ad esclusione delle superfici occupate dalla viabilità, dalle alberature esistenti, e dell'area a nord, nella quale la fascia di mitigazione sarà integrata mediante l'inserimento anche di specie arboree, per una estensione lineare di circa 1.500 metri.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

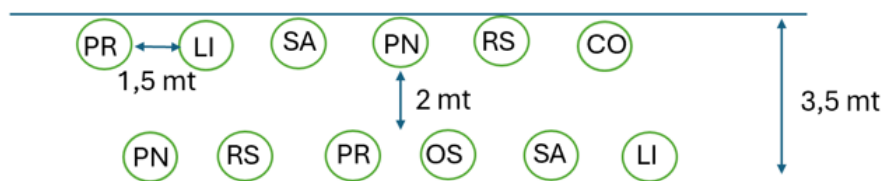


Figura 10 - Schema impianto fascia perimetrale arbustiva

2. La messa a dimora di essenze arboree e arbustive solamente nel settore a nord dell'impianto, per uno sviluppo lineare complessivo di circa 340 m. In tali aree, conformemente allo schema riportato in Figura 11, oltre alle specie arbustive già individuate, è prevista l'introduzione di esemplari arborei di *Acer campestre* (AC) e *Carpinus betulus* (CB), disposti ad una distanza di almeno 5,5 m tra loro. La fascia vegetazionale manterrà una configurazione su doppio filare sfalsato, con interasse di 2 m. Con l'obiettivo di rispettare le distanze previste dal Codice civile, rispetto al confine catastale, gli esemplari arborei saranno collocati esclusivamente nel filare più interno. L'inserimento delle specie arboree, in relazione all'orientamento e alle distanze previste, non determina interferenze significative in termini di ombreggiamento dei moduli fotovoltaici. Al contempo, esso contribuisce a incrementare l'efficacia della funzione schermante e ad accrescere il valore ecologico e paesaggistico della fascia di mitigazione, con particolare beneficio per la biodiversità locale, in particolare per l'avifauna.

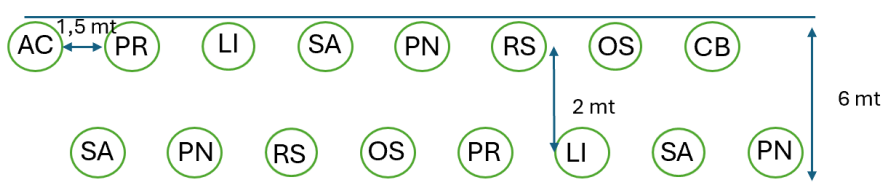


Figura 11 - Schema impianto fascia perimetrale arborea e arbustiva



Figura 12 - Disposizione delle diverse specie nella fascia di mitigazione

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

L'area destinata alla fascia di mitigazione, con uno sviluppo lineare complessivo stimato in circa 1.840 metri, sarà interessata dalla messa a dimora di circa 2.630 esemplari vegetali. Il dimensionamento complessivo dell'impianto vegetazionale è stato definito adottando un approccio cautelativo, che considera una percentuale di fallanza pari al 4%, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi progettuali anche in presenza di eventuali insuccessi di attecchimento.

Per maggiori approfondimenti sulla descrizione del progetto si rimanda alla documentazione di dettaglio "R_AGRO_01_Pedoagronomica".

3.7 Opere idrauliche

Le opere idrauliche di progetto prevedono la realizzazione di un sistema di drenaggio e vasca di laminazione posta sul lato nord dell'area in esame.



Figura 13 - Progetto idraulico - stato di progetto

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Al fine di ottimizzare il layout spaziale dell'impianto e garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica imposto dall'Ente di Bonifica, il sistema di drenaggio sarà oggetto di una completa riconfigurazione, trasformando le scoline esistenti in un sistema integrato di raccolta e laminazione delle acque meteoriche.

Le scoline saranno opportunamente ridimensionate, mantenendo l'attuale tracciato, ma ottimizzandone la capacità di stoccaggio. Dimensionalmente queste saranno caratterizzate da una larghezza superficiale pari a 1.30m, una larghezza di fondo pari a 0.50m ed una profondità di 0.60m. Per ciascun fosso si prevede di realizzare una pendenza del 2-3 per mille.

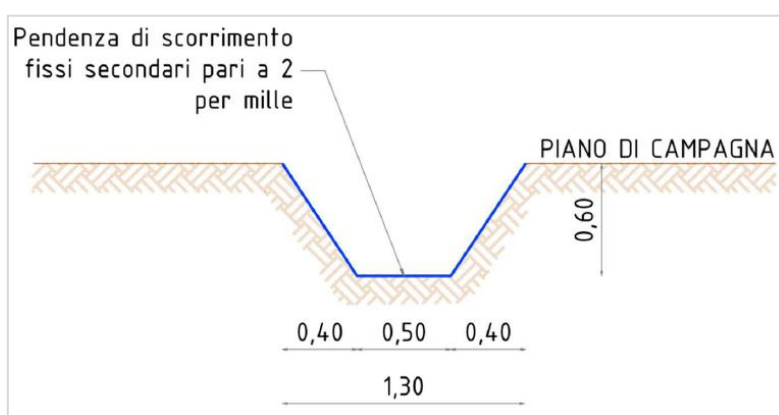


Figura 14 - Dimensioni del fosso per il drenaggio

In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità interna, il deflusso sarà garantito da tubazioni interrate in PVC, di diametro 315 mm. Il volume di invaso totale del sistema delle scoline sarà pari a 1.844 mc.

Le acque meteoriche saranno convogliate verso una vasca di laminazione a cielo aperto con capacità complessiva di 1.699 m³. La vasca di laminazione sarà caratterizzata da una profondità massima di 1 m, e una pendenza delle sponde 1:1.5. Una rampa con pendenza dell'8‰ garantirà l'accesso in vasca ai mezzi di pulizia e manutenzione. Il fondo dell'invaso sarà sagomato con una pendenza del 2‰ per dirigere il deflusso verso lo spigolo Nord-Ovest del comparto, punto di minor quota del sistema. Qui mediante l'installazione di una chiavica sarà prevista una strozzatura verso un pozzetto prefabbricato in c.a. di dimensioni interne pari a 0.80 x 0.80 x 1.20m, composto da chiusino in c.a. Al suo interno sarà presente un regolatore di portata tipo Steinhardt HydroSlide Flow Regulator tipo V (o prodotto idraulicamente equivalente) per regolare e rendere costante la portata d'acqua uscente verso il recapito finale secondo la portata di taglio imposta. La condotta di uscita dal pozzetto che consentirà lo scarico nello scolo Lorgana sarà in PVC con diametro esterno pari a 315 mm. Si prevede all'interno del pozzetto l'installazione di un dispositivo tipo valvola a clapet circolare di diametro 200 mm per impedire fenomeni di rigurgito in rete.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Di seguito si riporta un particolare della sezione dell'invaso, estratto dalla Tavola "142.T.IDRO.01-Planimetria.e.particolari.rete.di.drenaggio".

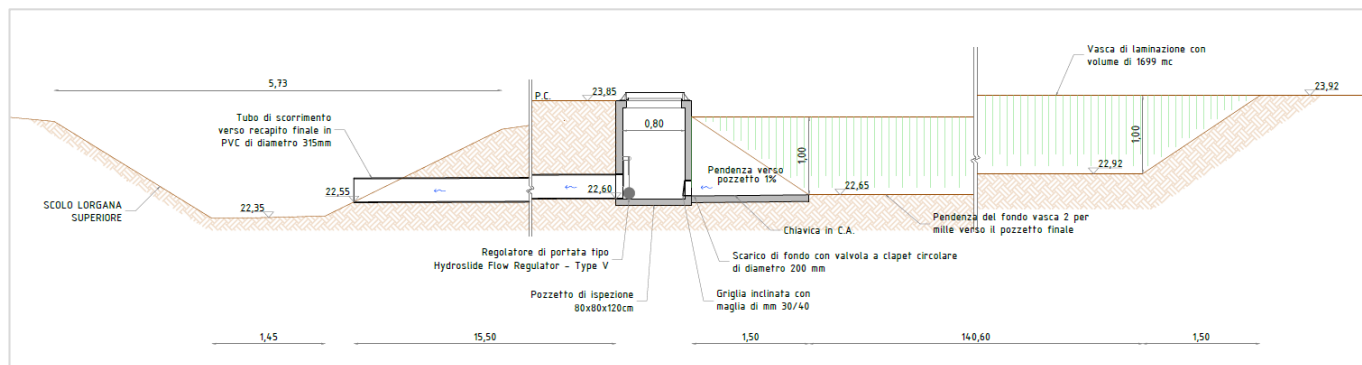


Figura 15 - Invaso di laminazione e scarico nel recapito finale

Per maggiori approfondimenti sul dimensionamento delle scoline e sul calcolo del volume di laminazione si rimanda alla relazione idraulica (doc. "142.R.IDRO-Relazione.idrologica" e alla planimetria "142.T.IDRO.01-Planimetria.e.particolari.rete.di.drenaggio").

3.8 Dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in almeno 30 anni), si procederà allo smantellamento dello stesso o, alternativamente, al suo potenziamento/adequamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore agrivoltaico. Considerando la prima ipotesi, al termine dell'esercizio ci sarà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree occupate al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Alla cessione dell'attività dell'impianto agrivoltaico, sarà effettuata una preliminare identificazione dei rifiuti che si genereranno durante tali operazioni. Si procederà quindi alla rimozione dell'impianto agrivoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta ad idonei impianti deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo. Il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che aveva prima dell'installazione dell'impianto. Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato "RI_12_Pia_di_dis_e_rip".

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4. Quadro di riferimento programmatico

4.1 Vincoli ambientali e territoriali vigenti

Secondo quanto espressamente riportato dal D.Lgs. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni, l'inquadramento programmatico sviluppato nei capitoli che seguono fornisce gli elementi conoscitivi riguardo le relazioni tra l'opera di progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale esistenti.

Gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale necessari per verificare la coerenza dell'opera in esame con la normativa e la programmazione territoriale vigente risultano essere:

1) Strumenti di *pianificazione a scala sovraordinata*:

- Vincoli paesaggistici e culturali (D.lgs. 42/2004);
- Rete Natura 2000;
- Aree protette;
- SIN e SIR;
- Rete Ecologica Regionale (RER) – Regione Emilia-Romagna;
- Aree IBA e Mappe di sensibilità per l'avifauna;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) – Regione Emilia-Romagna;
- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI) – Regione Emilia-Romagna;
- Piano di Gestione dei distretti idrografici (PdG) – Regione Emilia-Romagna;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Emilia-Romagna;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) – Regione Emilia-Romagna;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Emilia-Romagna.

2) Strumenti di *pianificazione territoriale a livello provinciale*:

- Piano Territoriale Metropolitano (PTM)

3) Strumenti di *pianificazione a livello comunale*:

- Piano Urbanistico Generale (PUG);
- Piano Strutturale Comunale (PSC) e Piano Urbanistico Edilizio (RUE);
- Classificazione acustica.

Da un'attenta analisi degli strumenti pianificatori sopra elencati si rilevano le considerazioni riassuntive, sotto il profilo pianificatore, di seguito riportate.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.2 Vincoli paesaggistici e culturali (D.lgs. 42/2004)

Vincoli paesaggistici

Per la verifica della compatibilità dell'intervento progettuale con i vincoli paesaggistici individuati dal Ministero della Cultura ai sensi del D.lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", è stato consultato il "Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico" (SITAP).

Il SITAP, gestito dalla GDABAP - Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee, è un sistema webgis finalizzato alla gestione e consultazione delle informazioni relative alle aree vincolate del territorio italiano ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. Tale sistema fornisce una rappresentazione cartografica georiferita dei vincoli paesaggistici.

Le aree tutelate per legge sono disciplinate ai sensi dell'art. 142 c. 1 del D.lgs. 42/2004 come segue:

"1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);*
- h) [...]"*

Dalla consultazione del webgis SITAP non è emersa la presenza di vincoli paesaggistici all'interno dell'area in esame ai sensi del D.lgs 42/2004.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 16 - Vincoli paesaggistici D.lgs. 42/2004 - Portale SITAP

Vincoli culturali

Per quanto riguarda la presenza di beni culturali, sia di carattere architettonico che archeologico, nell'area oggetto di indagine, si è inoltre consultato il WebGis "Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna", che rispetto all'applicativo "Vincoli in Rete" del MIC - Ministero della Cultura, risulta essere più aggiornato e in linea con le peculiarità del territorio regionale. Il sito è in continua crescita e aggiornamento, e, ad oggi, comprende 10533 beni architettonici e 251 beni archeologici.

Dalla mappa riportata in Figura 17 non si rileva la presenza di beni culturali e architettonici all'interno dell'area in esame.

Tuttavia, in prossimità dell'area è presente il bene architettonico, visibile dalla mappa sotto riportata, denominato Chiesa di Santa Maria Assunta e pertinenze (037019_prov1). Ai sensi dell'art.11-bis, c.4, lett. m del D.lgs 190/2024, non è qualificata come idonea per impianti fotovoltaici l'area racchiusa nel perimetro di 500 m dal vincolo culturale.

Nel caso in esame, l'area di progetto ricade solo marginalmente all'interno di tale fascia di rispetto. La configurazione dell'impianto è stata quindi sviluppata privilegiando, per quanto possibile, le porzioni esterne al perimetro di inidoneità e ottimizzando l'occupazione dell'area disponibile. Si evidenzia, inoltre, che l'intervento ricade in area agricola e consiste nella

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

realizzazione di un impianto agrivoltaico. Secondo quanto disposto dal D.lgs 190/2024 e successive modifiche e integrazione del D.lgs 175/2025, l'intervento risulta compatibile con la destinazione d'uso del sito.

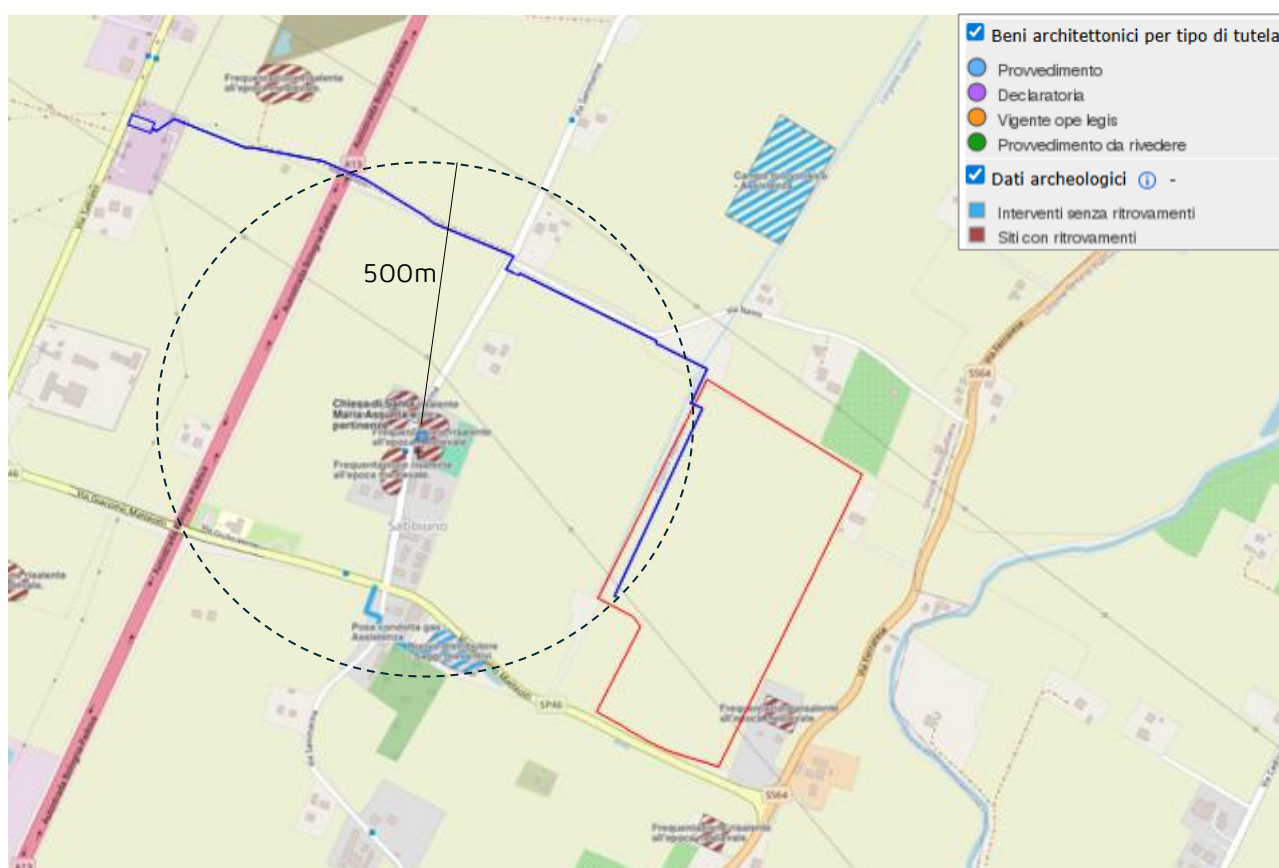


Figura 17 - Vincoli culturali D.lgs. 42/2004 - Portale Patrimonio culturale Emilia-Romagna

In prossimità dell'area sono presenti anche siti con ritrovamenti archeologici che hanno rilevato "Frequentazione risalente all'epoca medievale"

Per maggiori approfondimenti sulle disposizioni normative sui beni archeologici si rimanda alla pianificazione urbanistica a scala comunale, la quale fornisce un livello di approfondimento su scala locale.

Alla luce di quanto esposto, dall'analisi dei beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 non si rileva la presenza di vincoli culturali all'interno dell'area. Si evidenzia la presenza, anche se marginale, della fascia di rispetto di 500 m da un bene architettonico posto in prossimità dell'area. Tuttavia, secondo quanto disposto dal D.lgs 190/2024 e successive modifiche e integrazione del D.lgs 175/2025, l'impianto agrivoltaico risulta compatibile con la destinazione d'uso agricola del sito.

Proponente:  CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.3 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è costituita da siti di interesse individuati per la conservazione della diversità biologica. Essa trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea n.43 del 1992 ("Habitat") finalizzata alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari indicati nei relativi Allegati I e II. La direttiva "Habitat" prevede che gli Stati dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica europea Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di questi ambienti e delle specie, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), destinati a diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che ha sostituito la storica direttiva 79/409.

La Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna è stata aggiornata nel 2024 con la Delibera n. 1562 del 08/07/2024, che prevede l'istituzione di nuovi siti, l'ampliamento e la riduzione di siti esistenti ed altre modifiche.

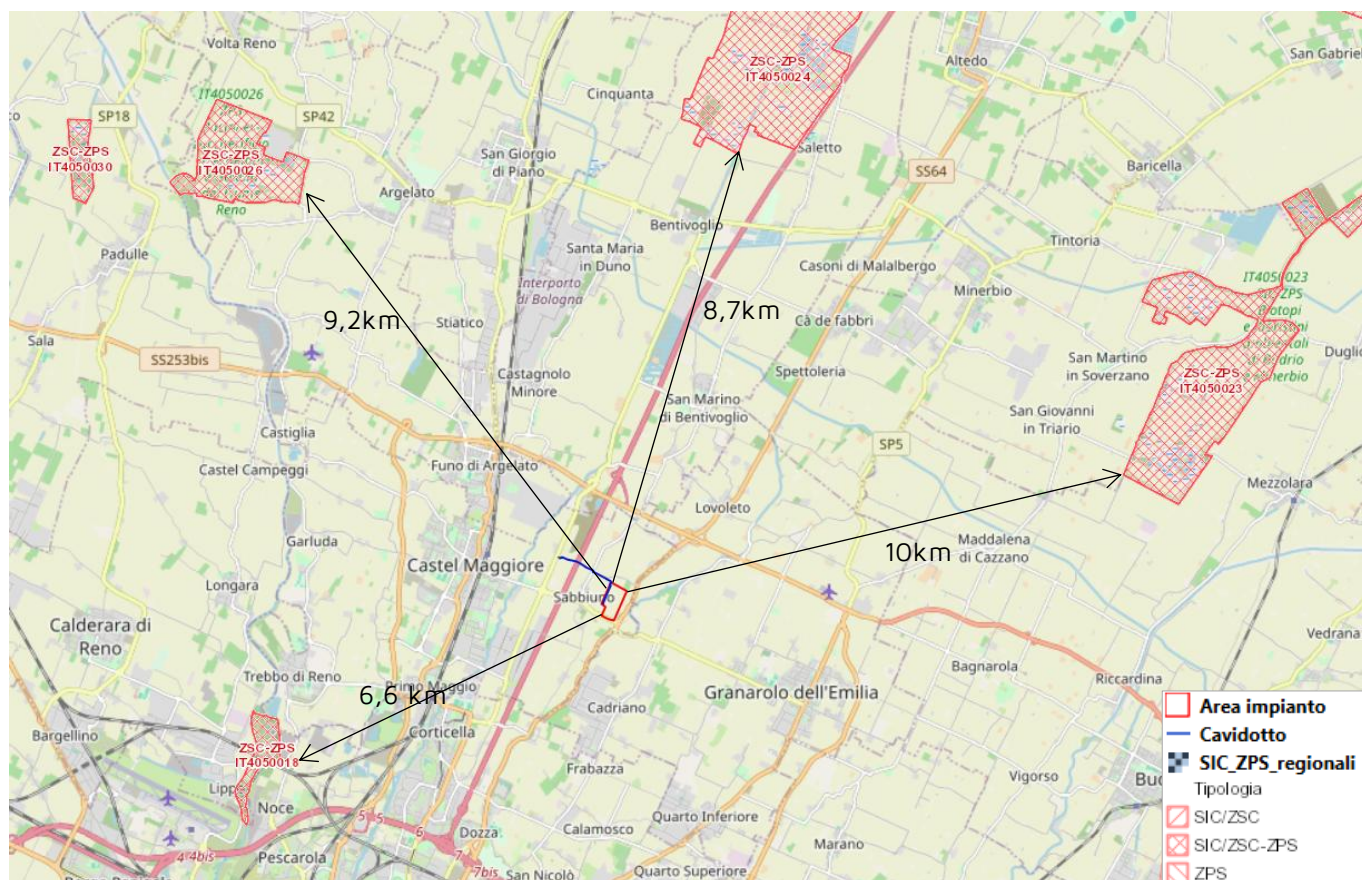


Figura 18 - Estratto cartografico Rete Natura 2000

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Come si può notare dall'estratto cartografico (aggiornato al 2024) sopra riportato, l'area in oggetto non ricade all'interno di nessun sito di interesse di Rete Natura 2000. I siti più vicini sono:

- IT4050023 - ZSC-ZPS - Biotopi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio che dista circa 10 km;
- IT4050024 - ZSC-ZPS - Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro In Casale, Malalbergo e Baricella che dista circa 8,7 km;
- IT4050026 - ZSC-ZPS - Bacini ex-zuccherificio di Argelato e Golena del fiume Reno che dista circa 9,2 km;
- IT4050018 - ZSC-ZPS - Golena San Vitale e Golena del Lippo che dista circa 6,6 km.

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi dei siti Rete Natura 2000 non si ravvisano motivi ostativi per la realizzazione del progetto in esame nell'area oggetto di indagine.

4.4 Aree protette

La gestione e la tutela delle aree protette in Italia sono disciplinate dalla Legge quadro n. 394 del 6 dicembre 1991, che definisce le modalità di salvaguardia di parchi nazionali, parchi regionali e riserve naturali. Tale normativa ha come obiettivi fondamentali la conservazione della biodiversità, la protezione del paesaggio e la promozione di uno sviluppo territoriale sostenibile.

La legge stabilisce inoltre obiettivi connessi alla tutela del paesaggio, alla regolamentazione dell'uso del suolo, e alla promozione di uno sviluppo socioeconomico sostenibile e compatibile con la conservazione ambientale, soprattutto nelle aree marginali o rurali. Essa prevede strumenti di pianificazione e regolamentazione specifici, come i piani per il parco e i regolamenti di gestione, che definiscono le modalità di utilizzo del territorio e le attività consentite, limitate o vietate.

Rispetto alla Rete Natura 2000, le aree protette di cui alla Legge 394/1991 sono generalmente soggette a regimi di tutela più restrittivi, sia per quanto riguarda le trasformazioni del territorio, sia per l'esercizio delle attività antropiche. In particolare, all'interno delle aree protette, le attività agricole, silvo-pastorali, turistiche, edilizie e infrastrutturali sono sottoposte a valutazione di compatibilità con gli obiettivi di conservazione e con i piani di gestione dell'area, al fine di garantire un elevato livello di protezione ambientale e paesaggistica.

L'area in esame non ricade all'interno di alcun sito classificato come Area Protetta. Le Aree Protette più vicine sono:

- Aree di riequilibrio ecologico:

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

- Golena San Vitale,
- Ex risaia di Bentivoglio
- Dosolo
- Torrente Idice
- Paesaggi Protetti:
 - Parco naturale e seminaturale protetto Colline di San Luca

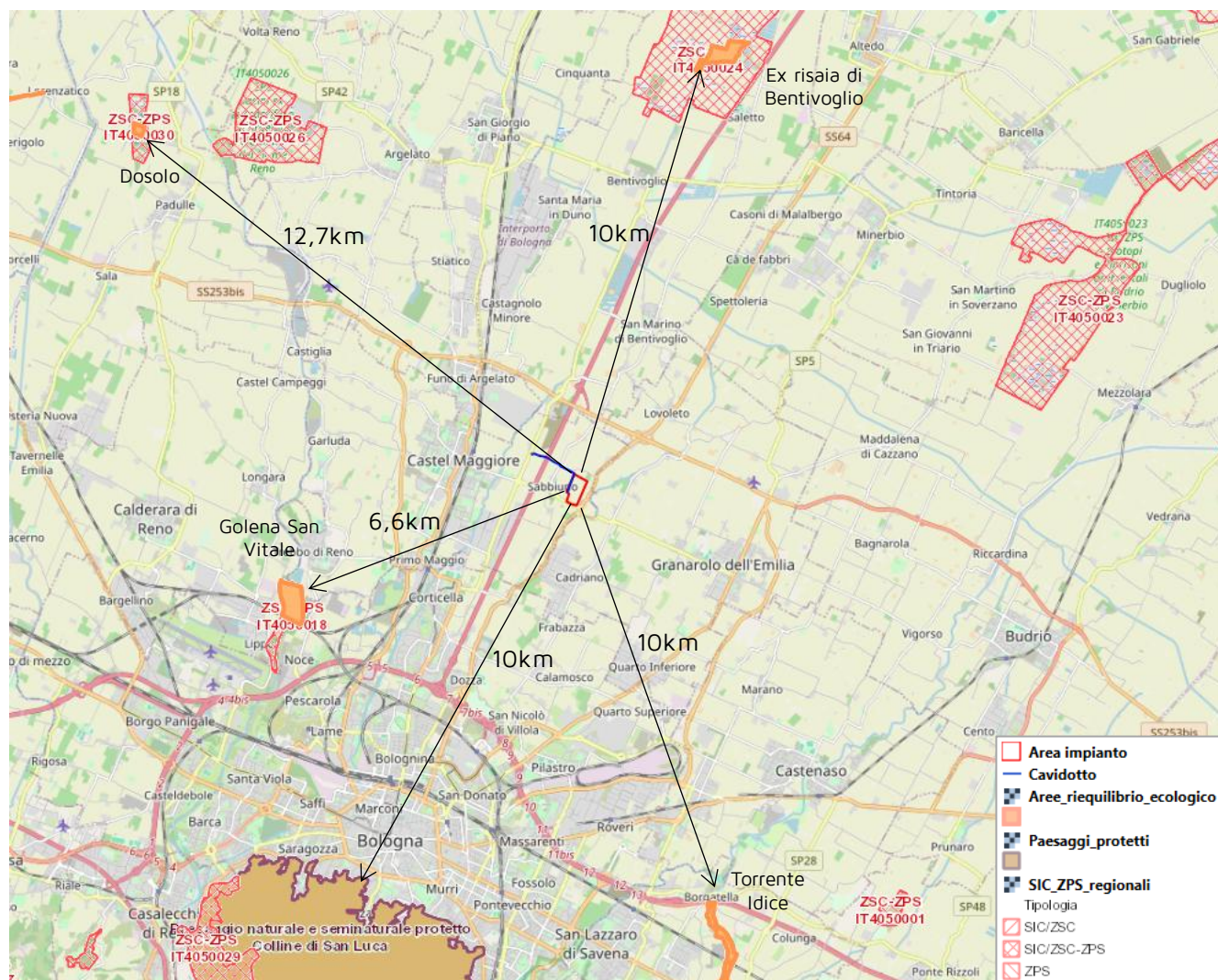


Figura 19 - Aree protette

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi delle Aree Protette non si ravvisano motivi ostativi per la realizzazione del progetto in esame nell'area oggetto di indagine.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.5 Siti di Interesse Nazionale e Regionale (SIN) e (SIR)

I SIN – Siti di Interesse Nazionale sono aree contaminate individuate dallo Stato italiano come prioritarie per le bonifiche, in quanto presentano livelli elevati di inquinamento che possono costituire un rischio significativo per la salute umana o per l’ambiente.

Sono definiti ai sensi dell’art. 252 del D.Lgs. 152/2006 (Codice dell’Ambiente) e la loro competenza ricade sul Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

I Siti regionali sono aree interessate da procedimenti di bonifica in corso o concluso, non ricomprese nei Siti di Interesse Nazionale e il cui procedimento è in capo alla Regione o ad enti territoriali da essa delegati.

Recentemente è stato istituito il portale MOSAICO al fine di raccogliere tutti i procedimenti di bonifica attivati sul territorio nazionale, sia quelli relativi ad aree interne ai SIN, di competenza statale, sia tutti gli altri, di pertinenza regionale. Il popolamento dei dati sul portale, compresa la loro validazione e aggiornamento, è compito principalmente delle Regioni o di enti da esse delegati e quindi non riguardano i procedimenti relativi alle aree ricomprese all’interno dei SIN.

Pertanto, ad oggi, per quel che riguarda i SIN nei visualizzatori di MOSAICO è mostrata solamente la superficie perimetrata. I procedimenti di bonifica in ambito SIN sono disponibili sul Portale Bonifiche del MASE.

L’area oggetto di studio non ricade all’interno di alcun SIN o sito contaminato, come evidenziato in Figura 20.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

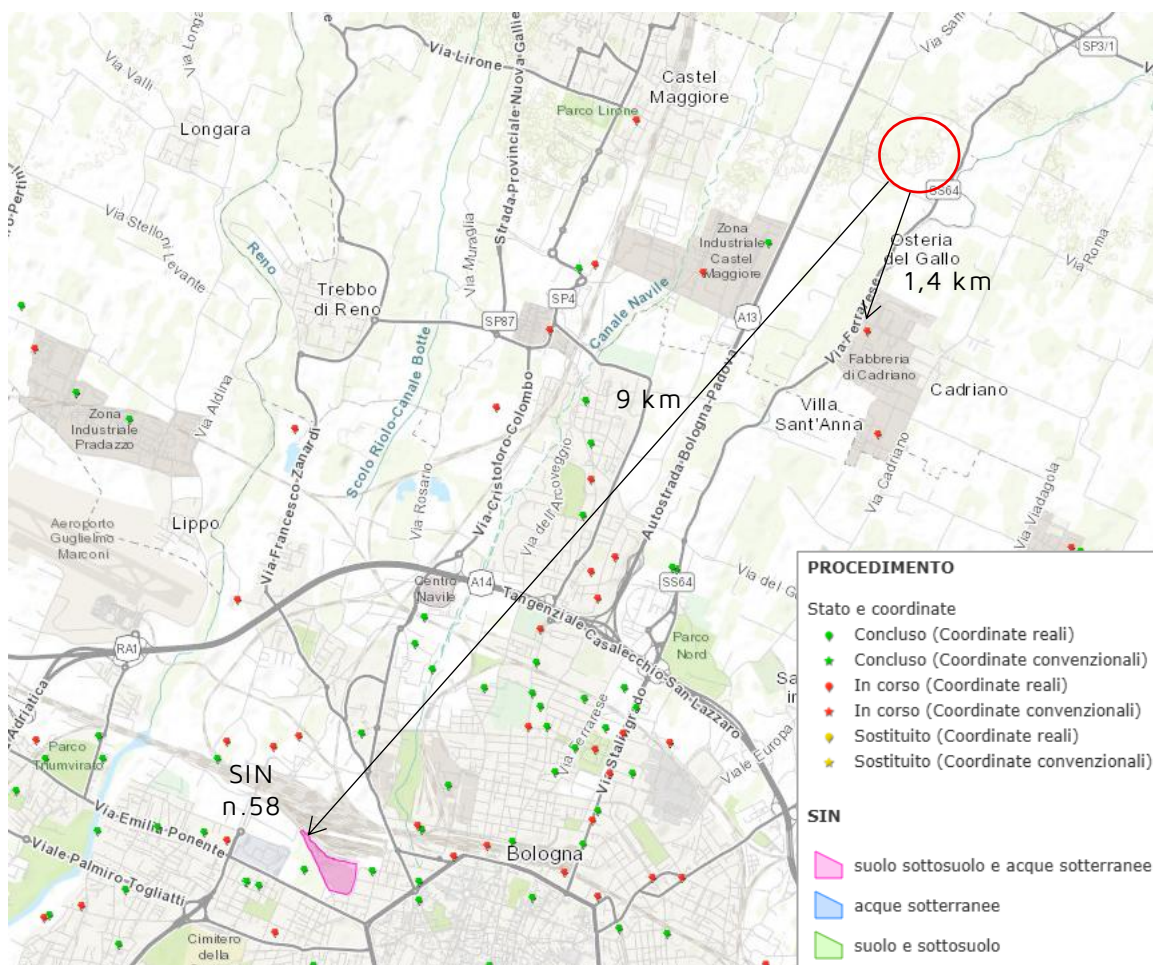


Figura 20 – Perimetrazione SIN e procedimenti di bonifica (Fonte: Portale MOSAICO)

Il SIN più vicino, denominato "Officina Grande Riparazione ETR di Bologna", si trova a circa 9 km di distanza dall'area in esame. Il sito contaminato più vicino, con procedimento di bonifica in corso, dista circa 1,4 km.

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi dei SIN e SIR, non si ravvisano motivi ostativi per la realizzazione del progetto nell'area in esame.

4.6 Rete Ecologica Regionale (RER) – Regione Emilia-Romagna

La Regione tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da Aree di collegamento ecologico. Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne).

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Tutte queste aree entrano a far parte della Rete ecologica regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.

In base al Programma regionale per il Sistema regionale delle aree protette e dei siti Rete Natura 2000, la Regione:

- coordina la gestione delle Aree protette e dei siti di Natura 2000;
- individua e descrive le Aree di collegamento ecologico.



Figura 21 - Aree di collegamento ecologico

All'interno dell'area in esame non è presente alcun sito appartenente alla Rete Ecologica Regionale. Gli elementi di connessione ecologica più vicini sono le aree di collegamento fluviale denominate "Fiume Reno ed affluente T. Silla", situata a circa 6 km di distanza e "Torrente Idice", distante circa 9 km.

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi della Rete Ecologica Regionale non si ravvisano motivi ostativi per la realizzazione del progetto in nell'area in esame.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.7 Aree IBA (Important Bird Area) e Mappe di sensibilità per l'avifauna

Le Mappe di Sensibilità (ovvero del Rischio) per l'avifauna, previste dalla Comunicazione della Commissione europea "Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE", sono uno strumento utile per avere informazioni spaziali riguardanti la distribuzione, l'abbondanza e la fenologia delle specie ornitiche di interesse conservazionistico, orientando così le scelte localizzative e progettuali di impianti tecnologici. La definizione delle mappe di sensibilità si basa su fattori quali la presenza di specie vulnerabili, la vicinanza a siti della Rete Natura 2000, le rotte migratorie e la sovrapposizione con le Aree IBA riconosciute da BirdLife International.

Le Important Bird Areas o IBA sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS.

L'area in esame non ricade in nessuna area IBA e dalle mappe di sensibilità per l'avifauna risulta essere in un'area a bassa sensibilità.



Figura 22 - Aree IBA e Mappe di sensibilità per l'avifauna

<i>Proponente:</i>  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi delle Aree IBA e delle Mappe di sensibilità non si ravvisano motivi ostativi per la realizzazione del progetto in esame nell'area oggetto di indagine.

4.8 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) - Regione Emilia-Romagna

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. Direttiva Alluvioni), al fine di valutare e gestire il rischio da fenomeni alluvionali. Con il D.lgs. 49/2010, l'Italia ha recepito la Direttiva per le Unità di Gestione (UoM) Po (ITN008), Reno (ITI021), Romagnoli (ITR081) e Marecchia-Conca (ITI01319), al fine di assicurare un approccio uniforme alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, in coerenza con le caratteristiche fisiche e territoriali comuni alle aree interessate.

Fino al 2017, in Emilia-Romagna esistevano più Autorità di bacino, tra cui: Autorità di Bacino del Fiume Po, Autorità di bacino del Reno, Autorità di bacino interregionale dei fiumi romagnoli. Con l'entrata in vigore il 17 febbraio 2017 del D.M. n. 294 del 25 ottobre 2016 le Autorità di Bacino sono state soppresse e le loro funzioni sono state trasferite all'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, che oggi è responsabile della redazione e aggiornamento del PGRA, oltre che del Piano di gestione delle acque (PGA) e Piano di assetto idrogeologico (PAI). L'area in esame rientrava originariamente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno, che oggi è stato incluso nel Distretto Idrografico del Fiume Po.

Gli obiettivi generali del Distretto idrografico del Fiume Po, in cui ricade l'area di progetto, si articolano in quattro categorie:

- salute umana: riduzione del rischio per la popolazione e per i sistemi vitali (reti elettriche, idriche, ospedali, scuole);
- ambiente: tutela delle aree protette e dei corpi idrici da possibili inquinamenti legati a eventi alluvionali;
- patrimonio culturale: protezione di beni culturali, storici, architettonici e del paesaggio;
- attività economiche: riduzione dei danni a infrastrutture, sistema produttivo, proprietà immobiliari e reti di servizio.

Le misure previste dalla Direttiva si raggruppano in:

- prevenzione: regolamentazione dell'uso del territorio e pianificazione urbanistica;
- protezione: opere di difesa e interventi di riassetto fluviale;
- preparazione: sistemi di monitoraggio, preannuncio, protocolli di gestione e piani di protezione civile;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- ritorno alla normalità: analisi post-evento e revisione delle misure adottate

Mappe di pericolosità

Le mappe di pericolosità sono uno strumento utile per definire le priorità di azione per la riduzione del rischio di alluvione. Le mappe definiscono le aree che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari, da quello con scarsa probabilità a quello con elevata probabilità di alluvioni:

1. scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1, pericolosità bassa);
2. alluvioni poco frequenti (P2, pericolosità media);
3. alluvioni frequenti (P3, pericolosità elevata).

Mappe di rischio

Le mappe del rischio rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in termini di: popolazione potenzialmente interessata, tipo di attività economica, patrimonio naturale e culturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di danno, ecc. Sono ottenute dalle mappe di pericolosità classificando i potenziali danni in 4 gruppi di rischio a valore crescente da R1 a R4:

- R4 (rischio molto elevato): per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche;
- R3 (rischio elevato): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale;
- R2 (rischio medio) per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R1 (rischio moderato o nullo): per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

Dalla consultazione delle mappe della pericolosità di alluvioni del Distretto idrografico del fiume Po, aggiornate per il terzo ciclo di pianificazione (2027-2033), l'area è classificata come Pericolosità P3 (alluvioni frequenti), Pericolosità P2 (alluvioni poco frequenti) e P1 (alluvioni rare) per il reticolo principale.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 23 - Estratto cartografico delle mappe di pericolosità del PGRA - Reticolo principale

Per il reticolo secondario di pianura l'area ricade in area classificata a Pericolosità P2. Una piccola porzione di cavidotto in prossimità della cabina primaria CP CASTEL MAGGIORE - DE001383331 ricade in area a Pericolosità P3.



Figura 24 - Estratto cartografico delle mappe di pericolosità del PGRA - Reticolo secondario di pianura

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 25 - Estratto cartografico delle mappe di rischio del PGRA – Reticolo primario

Dalle mappe di rischio riportate nelle immagini sottostanti, si evince che l'area è classificata a rischio R2 (rischio medio).

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi del PGRA l'area ricade all'interno di un ambito caratterizzato da alluvioni frequenti (P3), alluvioni poco frequenti (P2) e rare (P1) e rischio di tipo medio (R2). Pertanto, si è proceduto con una relazione idrologica e uno studio sul rischio idraulico.

4.9 Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI) - Regione Emilia-Romagna

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), è uno stralcio relativo alla pericolosità e al rischio da frana e idraulico, contenente in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nonché le relative misure di salvaguardia.

Gli obiettivi del Piano sono:

- la riduzione del rischio idrogeologico, la conservazione del suolo, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato e delle potenzialità d'uso;
- la riduzione del rischio idraulico e il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base alle caratteristiche morfologiche, naturalistico ambientali e idrauliche.

Alle Autorità distrettuali di bacino è affidato il compito di pianificare e programmare il Piano di bacino per il governo unitario del bacino idrografico.

L'area in esame ricade all'interno del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po e, più specificamente, nel bacino idrografico del Fiume Reno. Sotto il profilo idrografico, il territorio è delimitato da due corsi d'acqua significativi: il Savena-Abbandonato, che segna il confine orientale dell'area, e il Navile, poco più distante, che scorre lungo il lato occidentale.

Dalla cartografia del PAI Navile-Savena riportata in Figura 26, l'area interessata dal passaggio del cavodotto ricade nel bacino imbrifero del sistema idraulico Navile-Savena. Le norme di Piano, ai sensi dell'art.5, stabiliscono per queste aree gli interventi da realizzare per il controllo degli apporti di acqua piovana come di seguito riportato:

Art. 5 (Controllo degli apporti d'acqua)

1. Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento, i Comuni compresi nel bacino imbrifero del sistema, come delimitato nella tavola "B", dovranno introdurre norme nei piani regolatori che rendano obbligatoria, nelle zone di espansione o trasformazione o comunque nelle zone soggette a intervento urbanistico preventivo, la realizzazione di vasche di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ogni ettaro di superficie territoriale delle suddette zone.

2. Le vasche di raccolta di cui al comma precedente dovranno essere localizzate in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel reticolo idrografico principale. Il progetto di tali vasche di raccolta deve essere valutato positivamente dall'Autorità idraulica competente con il quale dovranno essere preventivamente definite le caratteristiche funzionali e concordati i criteri di gestione.

3. L'adozione, nei terreni ad uso agricolo, di nuovi sistemi di drenaggio che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di interventi compensativi consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso pari almeno a 100 m³ per ogni ettaro di terreno drenato con tali sistemi e al parere favorevole, espresso sulla base di un'idonea documentazione in cui sia dimostrato il rispetto di quanto previsto dal presente comma, dell'Autorità idraulica competente. Ai fini dell'applicazione del presente comma, i sistemi di "drenaggio tubolare sotterraneo" e di "scarificazione con aratro talpa" sono da considerare come sistemi che riducono sensibilmente il volume specifico d'invaso. [...].

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

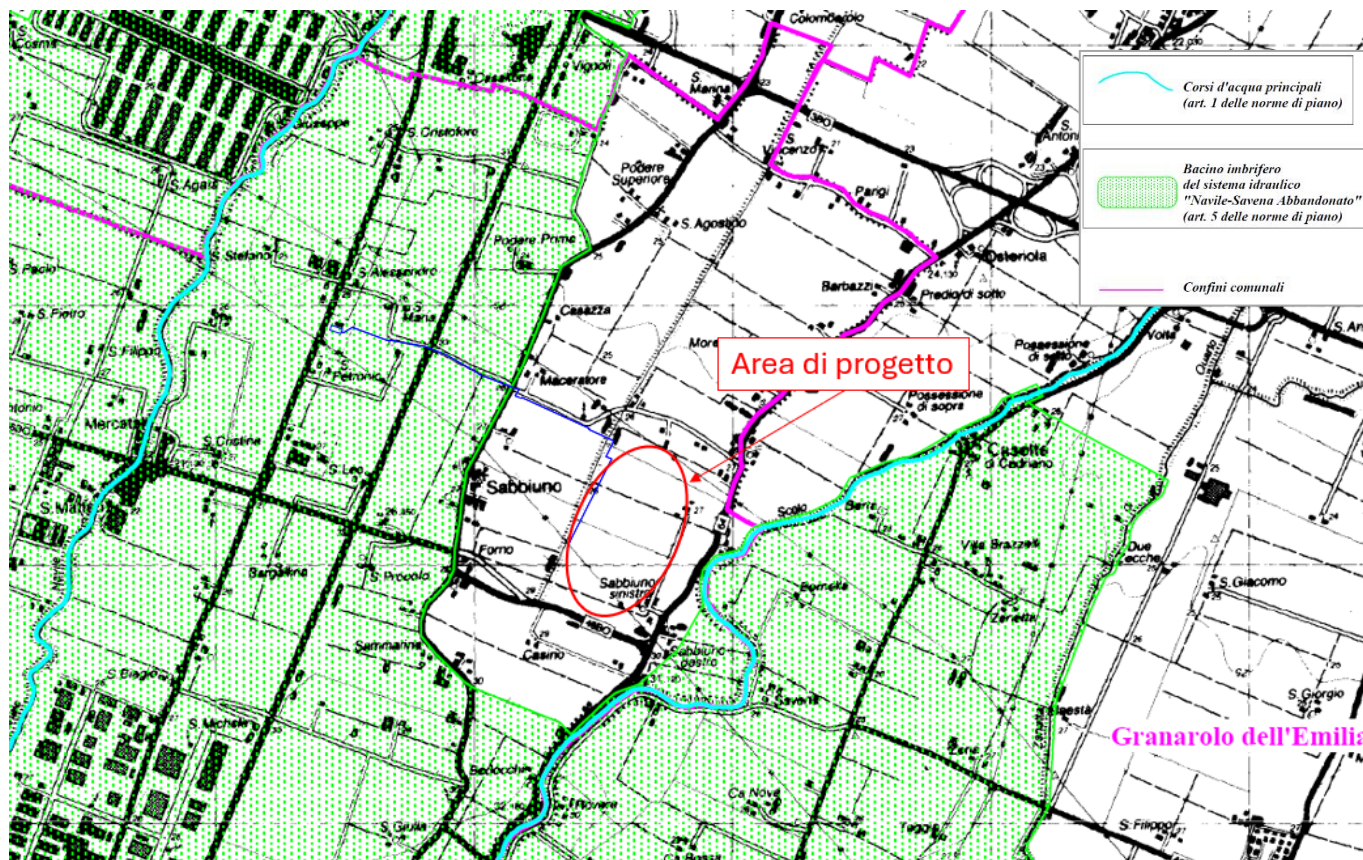


Figura 26 - Tavola "B" - Bacino Imbrifero del Sistema Idraulico "Navile - Savena Abbandonato"

Dalla cartografia delle aree a rischio idraulico del PAI Navile-Savena, l'area in esame si trova in prossimità di aree a rischio idraulico e aree individuate per localizzare interventi come casse di espansione. Le norme del PAI non individuano prescrizioni nelle aree in prossimità delle suddette aree. Pertanto, non si riscontrano limitazioni per la realizzazione del progetto in esame.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

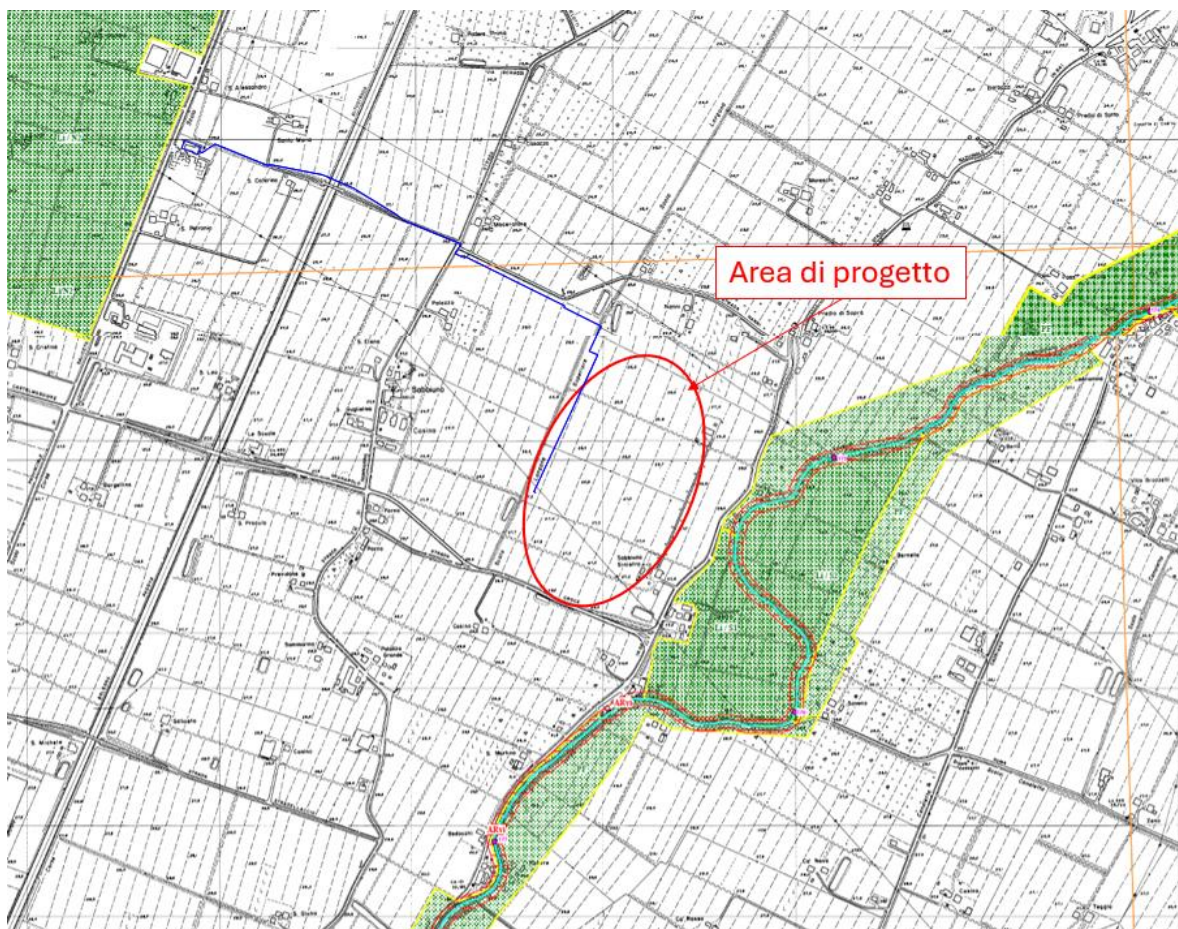
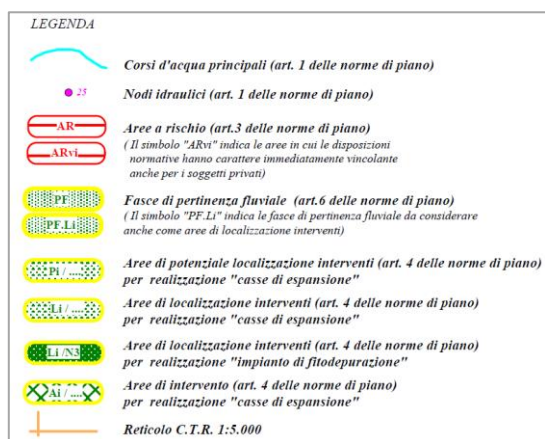


Figura 27 - Aree a rischio e per realizzazione interventi strutturali – PSAI Navile-Savena



È stata consultata anche la cartografia del PAI del Bacino del Fiume Reno in quanto parte dell'area in esame ricade nel bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del fiume Reno disciplinata ai sensi dell'art. 20 delle Norme del PAI come segue:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- permeabili destinate a parco o a verde compatto che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche;
- destinate alla realizzazione di sistemi di raccolta a cielo aperto.

Il volume complessivo può essere garantito anche attraverso un progetto di sistemazione organica delle reti di raccolta e smaltimento delle acque. Gli strumenti di pianificazione dovranno garantire il permanere delle destinazioni d'uso e delle caratteristiche funzionali delle aree, riguardanti i contenuti del presente articolo, a meno di un'adeguata modifica, ove necessario, dei sistemi di raccolta.

2. I sistemi di raccolta di cui al comma precedente, ad uso di una o più zone di espansione, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dalla Autorità idraulica competente. Essi possono essere inoltre previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d'intesa con l'Autorità idraulica competente.

3. Le caratteristiche funzionali dei sistemi di raccolta sono stabilite, anche in caso di scarico indiretto nei corsi d'acqua o nei canali di bonifica, dall'Autorità idraulica competente (Servizi Tecnici di bacino o Consorzi di bonifica) con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione e alla quale dovrà essere consentito il controllo funzionale nel tempo dei sistemi di raccolta. Il progetto dei sistemi di raccolta dovrà, salvo quanto diversamente disposto dall'Autorità idraulica competente, far riferimento a quanto previsto nel documento d'indirizzo "Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura".

4. L'adozione, nei terreni ad uso agricolo, di nuovi sistemi di drenaggio che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di interventi compensativi consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso pari almeno a 100 metri cubi per ogni ettaro di terreno drenato con tali sistemi e al parere favorevole, espresso sulla base di un'idonea documentazione in cui sia dimostrato il rispetto di quanto previsto dal presente comma, dell'Autorità idraulica competente. Ai fini dell'applicazione del presente comma, i sistemi di "drenaggio tubolare sotterraneo" e di "scarificazione con aratro talpa" sono da considerare come sistemi che riducono sensibilmente il volume specifico d'invaso. [...].

Pertanto, nell'area in esame sarà necessario prevedere adeguati sistemi di raccolta e gestione delle acque, stabilite dall'Autorità idraulica competente e dovrà essere verificato il principio di invarianza idraulica.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Inoltre, l'area è attraversata dal corso d'acqua (minuto) denominato "Scolo Lorgana Superiore", gestito dalla Consorzio di Bonifica Renana. Questo corso d'acqua è ad uso prevalentemente di scolo. Ai sensi dell'art. 15 delle Norme di Piano viene stabilito quanto segue:

Art. 15 (alveo attivo)

1. Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico elevato o molto elevato e per consentire il libero deflusso delle acque, il piano individua il reticolo idrografico, ossia l'insieme degli alvei attivi. Il reticolo idrografico è riportato nelle tavole del "Titolo II Assetto della Rete Idrografica" come indicazione delle aree occupate dall'alveo attivo oppure come asse del corso d'acqua. In questo secondo caso, quando le condizioni morfologiche non ne consentono la delimitazione, vanno considerate le distanze planimetriche sia in destra che in sinistra dall'asse indicate nel successivo comma 9.

2. All'interno delle aree di cui al comma 1 è consentita esclusivamente, fatto salvo quanto previsto dal successivo comma 4, la realizzazione di opere di regimazione idraulica e di attraversamento trasversale. [...]

9. Quando l'alveo attivo non è arealmente individuato nelle tavole del "Titolo II Assetto della Rete Idrografica" e le condizioni morfologiche non ne consentono la delimitazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica sia in destra che in sinistra dall'asse del corso d'acqua, comunque, non inferiore a 20 m per il reticolo idrografico principale, a 15 m per quello secondario, a 10 m per quello minore e a 5 m per quello minuto.

Sulla base di quanto sopra riportato dalle Norme del PAI il progetto dovrà tenere conto:

- del controllo degli apporti di acqua piovana con adeguati sistemi di gestione delle acque meteoriche;
- verifica del principio di invarianza idraulica

Alla luce di quanto esposto, a seguito dell'analisi del PAI non si riscontrano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in esame.

4.10 Piano Speciale Preliminare – Regione Emilia-Romagna

A seguito dell'alluvione del maggio 2023 in Emilia-Romagna è stato approvato, con Determinazione del Commissario Straordinario n. 82 del 23 aprile 2024, il Piano Speciale Preliminare, che definisce le linee di indirizzo per la mitigazione del rischio idrogeologico e individua gli interventi per il rafforzamento delle infrastrutture viarie e ambientali. Il Piano Speciale definitivo non è ancora stato approvato.

Tra gli obiettivi figurano: dare più spazio ai fiumi e potenziare il contenimento delle piene a monte tramite arretramento e consolidamento delle arginature; elaborare strategie per la

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

gestione delle frane, che nei territori collinari e montani hanno superato le 80.000; introdurre misure di salvaguardia per limitare l'aumento del carico urbanistico nelle aree colpite. A questo riguardo, il Piano fornisce indirizzi normativi per l'urbanistica (esclusione di nuove costruzioni nelle zone allagate e a rischio frana), la delocalizzazione degli edifici più esposti e la gestione delle opere di attraversamento, in modo da assicurarne la compatibilità con il deflusso delle piene.

Il Piano Speciale Preliminare e le relative Misure di Salvaguardia (adottate con nuovo DGS n. 13 del 07/03/2024, che sostituisce quelle precedentemente adottata con DGS n. 32/2024) definiscono quindi le azioni di pianificazione urbanistica da applicare alle aree allagate individuate dall'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

"All'interno di queste aree sono da escludere i rilasci di titoli abilitativi riguardanti le nuove costruzioni, interventi di demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica, ampliamenti fuori sagoma e ogni altro intervento, anche temporaneo che comporti aumento di carico urbanistico, inclusi i cambi di destinazione d'uso anche senza opere edilizie. Fatte salve le condizioni sul patrimonio edilizio esistente, sono consentiti esclusivamente i seguenti interventi:

- *la demolizione senza ricostruzione;*
- *la manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché la ristrutturazione senza demolizione e ricostruzione;*
- *il restauro, risanamento conservativo;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica e privata incolumità, tra cui gli interventi di adeguamento sismico, realizzabili entro le categorie di intervento di cui ai punti precedenti.*

Gli interventi sopra richiamati sono ammessi alle seguenti condizioni:

- *che non aumentino il livello di rischio di inondazione nelle aree limitrofe, a monte e a valle;*
- *che non comportino un ostacolo al deflusso o una riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse;*
- *che non precludano la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio;*
- *che in alcun modo pregiudichino la sistemazione idraulica definitiva.*

È altresì consentita la realizzazione di nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, parimenti essenziali e non altrimenti localizzabili, purché non concorrano ad incrementare il carico urbanistico e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio".

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

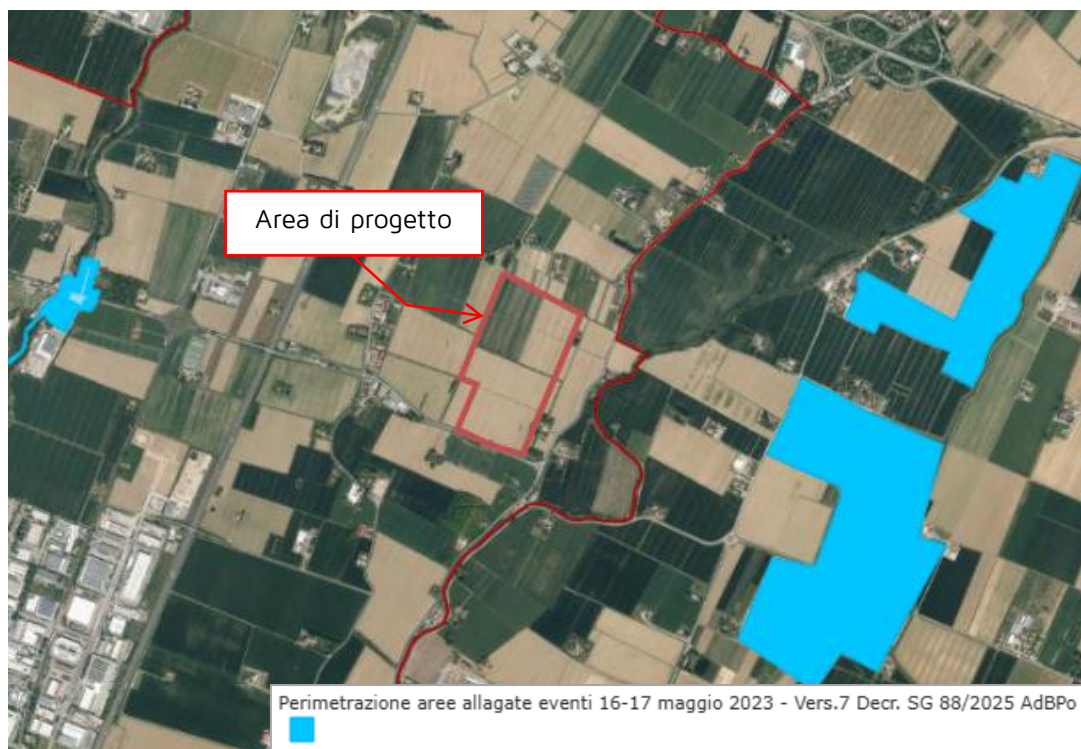


Figura 29 - Perimetrazione aree allagate eventi di maggio 2023

L'area di progetto in esame non rientra tra le aree allagate e tra quelle interessate da fenomeni di dissesto, pertanto, non sono applicabili le misure previste dal Piano Speciale Preliminare.

4.11 Piano di Gestione dei distretti idrografici (PdG) – Regione Emilia-Romagna

Il Piano di Gestione del distretto idrografico è lo strumento operativo introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., con lo scopo di attuare una politica sostenibile per la tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

Il territorio italiano è stato suddiviso in 7 distretti idrografici: Distretto del Fiume Po, Distretto delle Alpi Orientali, Distretto dell'Appennino Settentrionale, Distretto dell'Appennino Centrale, Distretto dell'Appennino Meridionale, Distretto della Sardegna e Distretto della Sicilia.

Il territorio padano coincide con i limiti del Bacino Idrografico del Fiume Po, il quale ha visto un significativo ampliamento del territorio di competenza, che ora include il bacino del Fissero-Tartaro-Canal Bianco, prima appartenente al distretto idrografico delle Alpi Orientali e i bacini del Reno, Romagnoli e del Conca-Marecchia, prima appartenenti al distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Il Piano di Gestione idrografico contiene tutte le misure necessarie a raggiungere i seguenti obiettivi generali (art. 1 Scopo della DQA):

- “impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico”;
- “agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili”;
- “mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell’ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l’arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie”;
- “assicurare la graduale riduzione dell’inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l’aumento”;
- “contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità”.

Nel Programma di Misure del PdG Po sono contenute tutte le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla DQA, per tutte le tipologie di corpi idrici che ricadono nel distretto (acque superficiali interne, acque di transizione, acque marino-costiere e acque sotterranee).

La verifica di tali traguardi e quindi dell’efficacia delle misure da applicarsi entro i 3 cicli di pianificazione previsti, avviene attraverso i seguenti obiettivi:

- non deteriorare lo stato dei corpi idrici;
- raggiungere, entro i termini 2015, 2021 e 2027, il buono stato per tutti i corpi idrici del distretto.

Alla luce di quanto sopra riportato, dalla consultazione del PDG non si evidenziano elementi di rilievo ai fini del presente studio.

4.12 Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Emilia-Romagna

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque) e dal D.Lgs. 152/99, è il principale strumento di governo e gestione sostenibile della risorsa idrica a scala regionale.

Attualmente la Regione Emilia-Romagna dispone di un PTA approvato nel 2005. Tuttavia, poiché il contesto normativo europeo e nazionale in materia di acque è in continuo cambiamento, e anche per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico in atto, la Regione ha avviato un processo di elaborazione di un nuovo PTA che avrà un orizzonte

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

temporale al 2030 (PTA 2030). In questo contesto, il nuovo Piano si pone obiettivi ambiziosi, da perseguire attraverso linee strategiche di azione proiettate su orizzonti temporali che vanno dal medio al lungo periodo e sviluppate secondo una strategia pienamente integrata con il Patto per il Lavoro e per il Clima e con la Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi generali del PTA Regionale ai sensi della normativa vigente sono i seguenti:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche (come la riduzione dei consumi), in modo da garantire il giusto equilibrio tra uso della risorsa e tutela degli ecosistemi acquatici;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- concorrere alla protezione rafforzata ed al miglioramento dell'ambiente acquatico;
- mitigare gli effetti misure delle inondazioni e della siccità.

Tra le misure previste dal Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici si evidenziano:

- rispetto dei deflussi minimi vitali (DMV);
- azioni di risparmio e razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale;
- contenimento degli apporti ai suoli da concimazioni chimiche ed organiche provenienti dagli effluenti zootecnici secondo i disciplinari di buona pratica agricola;
- valutazione della riduzione dei carichi connessi agli effluenti zootecnici, in relazione all'aggiornamento delle aree vulnerabili da nitrati, facendo riferimento ai limiti unitari del D.C.R. 570/97;
- progressivo riuso delle acque a fini irrigui relativamente ai depuratori prioritari individuati.

Esso si integra con i Piani di Gestione Distrettuali, trattati nel paragrafo precedente, e contribuisce ad attuare e meglio definire alla scala regionale le misure da essi previste.

Di seguito si riporta l'unica cartografia trovata in rete, allegata al PTA attualmente vigente.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

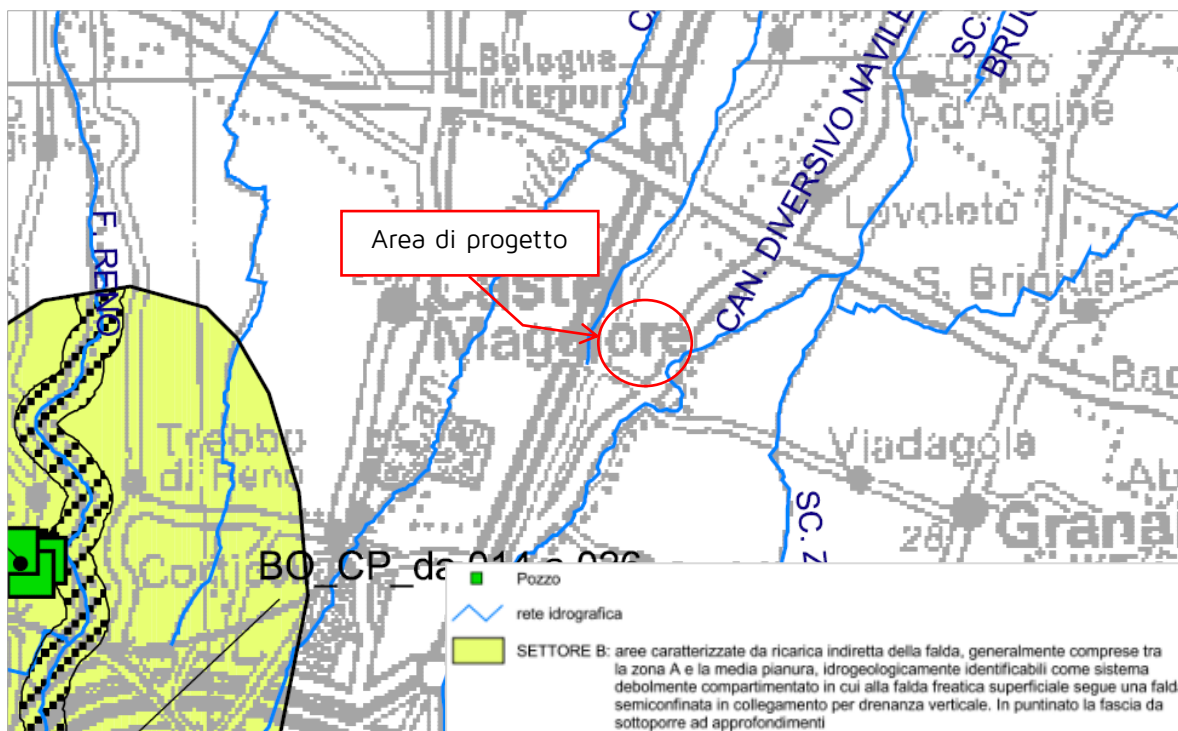


Figura 30 - PTA - Zone di protezione delle acque sotterranee

L'area in esame non rientra all'interno delle zone di protezione delle acque sotterranee; quindi, non è soggetta alle disposizioni del Piano previste per queste zone,

Alla luce di quanto sopra riportato, dalla consultazione del PTA non si riscontrano elementi ostativi per la realizzazione dell'impianto in oggetto.

4.13 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di programmazione con il quale la Regione Emilia-Romagna delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali, in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio.

Tale strumento di programmazione trova le sue motivazioni in quattro ambiti fondamentali:

- 1) la variabile territoriale si rapporta alle politiche di sviluppo in modo più articolato e complesso che nel passato. Se si riconosce l'esigenza di cogliere e fare leva sulle diverse potenzialità e risorse, il rapporto tra politiche di sviluppo e territorio richiede di scomporre le politiche di settore per renderle più appropriate alle esigenze di sviluppo delle diverse aree;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- 2) il rapporto ambiente/sviluppo diventa fondamentale per proporre una nuova qualità dello sviluppo stesso. Si presentano tre prospettive che influiscono sulle attività di governo:
 - la tutela di risorse ambientali;
 - la valorizzazione di beni ambientali;
 - il riorientamento della produzione scientifica e tecnologica per definire modelli di produzione e consumo.
- 3) il superamento dei localismi e l'accrescimento dell'unificazione regionale appaiono centrali per mantenere e qualificare il grado di sviluppo raggiunto;
- 4) il rafforzamento necessario del sistema delle istituzioni per operare su sistemi maggiormente aperti sia territorialmente che come rapporti di forze economico-sociali.

Il PTR si propone di promuovere lo sviluppo sostenibile come elemento integrato dei seguenti aspetti:

- *sostenibilità ambientale*: mantenere nel tempo la qualità e la riproducibilità delle risorse naturali, preservare l'integrità dell'ecosistema e la diversità biologica;
- *sostenibilità economica*: generare reddito e lavoro attraverso la promozione e il sostegno di un sistema economico regionale capace di garantire lo sviluppo, l'uso razionale ed efficiente delle risorse, riducendo allo stesso tempo l'impiego delle risorse non rinnovabili;
- *sostenibilità sociale*: garantire condizioni di benessere umano e accesso alle opportunità distribuite in modo equo;
- *sostenibilità istituzionale*: coniugare il processo di decentramento dei poteri con lo sviluppo di forme di coordinamento e cooperazione interistituzionale.

Gli obiettivi che il PTR si pone, in relazione ai suddetti aspetti sono:

- qualità territoriale;
- efficienza territoriale;
- identità territoriale.

Quattro le principali dimensioni di integrazione del principio di sostenibilità che schematicamente vengono ricondotte ad obiettivo programmatico:

- l'efficienza della produzione e del consumo, intesa come internalizzazione e riduzione dei costi ambientali e valorizzazione nel medio termine di opportunità e vantaggi economici correlati (integrazione della dimensione economica e ambientale) all'accesso di tutti alle risorse e alla qualità ambientale, intesa anche con riferimento ai paesi più poveri del mondo e alle generazioni future (integrazione della dimensione sociale e ambientale);

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- la qualità della vita degli individui e delle comunità, intesa come intreccio tra qualità ambientale e degli spazi costruiti, condizioni economiche e di benessere e coesione sociale (integrazione della dimensione sociale, economica e ambientale);
- la competitività locale, intesa come capacità innovativa che investe nel capitale naturale e sociale e valorizza e potenzia le risorse locali (integrazione della dimensione istituzionale, economica e ambientale);
- la governance locale, ovvero la consapevolezza sui temi della sostenibilità da parte dei governi e delle comunità locali, la capacità di dialogo, di assunzione di responsabilità, di gestione, di investimento e valorizzazione di risorse pubbliche e private, e del suo consolidamento nel tempo (integrazione della dimensione istituzionale, sociale e ambientale).

Altro tema strettamente riconducibile, in senso ampio, all'integrazione è la collaborazione con l'industria e i consumatori al fine di rendere più ecologici i modelli di produzione e consumo. A tal proposito si propone di far ricorso a un ampio ventaglio di strumenti, che spaziano:

- da una politica per la produzione e consumo sostenibili;
- alla responsabilità ambientale;
- dalle misure fiscali;
- ad una migliore informazione dei cittadini.

Gli obiettivi del PTR sono articolati secondo le quattro forme di capitale territoriale e sono:

- obiettivi per il capitale cognitivo: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d'innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori;
- obiettivi per il capitale sociale: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (*civicness*);
- obiettivi per il capitale eco sistemico – paesaggistico: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità;
- obiettivi per il capitale insediativo – infrastrutturale: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica.

Il PTR, come si evince dalla descrizione soprastante, è uno strumento di programmazione e pianificazione che non fornisce prescrizioni di dettaglio sulle singole aree; pertanto, non si rilevano elementi di rilievo ai fini del presente studio.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.14 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è una componente tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e rappresenta un riferimento centrale per la pianificazione e la programmazione regionale in materia di conservazione dei paesaggi.

L'articolo 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità con il Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale, assegna al PTPR il compito di definire obiettivi e politiche per la tutela e valorizzazione del paesaggio regionale. Questo piano urbanistico-territoriale considera specificamente i valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

All'interno del PTPR sono individuate le suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative. Il PTPR individua 23 unità di paesaggio su tutto il territorio emiliano romagnolo. L'area in esame rientra nell'unità di paesaggio n. 8 "Pianura bolognese, modenese e reggiana".

Si precisa che le norme tecniche di attuazione del PTPR sono ancora in vigore, mentre la cartografia relativa alle tutele del PTPR è stata superata dalle specificazioni cartografiche operate dal PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale al quale si rimanda per i dovuti approfondimenti al paragrafo 3.3.1. Dal 26 maggio 2021, data di entrata in vigore del PTM – Piano Territoriale provinciale, il PTCP della Provincia di Bologna è stato abrogato.

Inoltre, la Regione Emilia-Romagna è attualmente impegnata insieme al MIC – Ministero della Cultura – in un'attività di co-pianificazione per l'adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004). L'attività di adeguamento consiste nell'individuazione delle aree tutelate, in base alle definizioni dell'art. 142 e soprattutto nell'individuare le aree di notevole interesse oggi tutelate dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali. È possibile consultare i beni del patrimonio culturale al momento individuati attraverso il WebGIS "Patrimonio culturale dell'Emilia Romagna". Il sito è in continua crescita e aggiornamento, e, ad oggi, comprende 10429 beni architettonici e 251 beni archeologici. Come discusso al paragrafo 4.2, all'interno dell'area non si è riscontrata la presenza di vincoli tipo culturale. Si rimanda al paragrafo 4.2 per la consultazione della cartografia di riferimento.

Alla luce di quanto sopra riportato, non sono stati rilevati elementi di rilievo nel PTPR ai fini del presente studio. Per un approfondimento sulla cartografia delle tutele si rimanda al PTM.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

4.15 Piano Territoriale Metropolitano (PTM)

Il Piano Territoriale Metropolitano di Bologna, adottato con Delibera del consiglio metropolitano n. 16 del 12/05/2021, costituisce l'atto di pianificazione territoriale generale della Città Metropolitana di Bologna, attraverso cui sono definite per l'intero territorio di competenza le scelte strategiche e surreali di assetto del territorio ai fini del contenimento del consumo di suolo, della valorizzazione dei servizi ecosistemici, della tutela della salute, della sostenibilità sociale, economica e ambientale degli interventi di trasformazione del territorio, dell'equità e razionalità allocativa degli insediamenti nonché della competitività e attrattività del sistema metropolitano.

Dall'entrata in vigore del PTM, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è abrogato, fermo restando che conserva pienamente la relativa validità ed efficacia e come tale non sono abrogati i contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione delle norme e/o comunque dei contenuti del vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e del vigente Piano di Tutela della Acque (PTA).

Di seguito si riportano i punti salienti del sistema dei vincoli e delle tutele che interessano l'area in cui è ubicato il progetto per ogni tavola del Piano.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

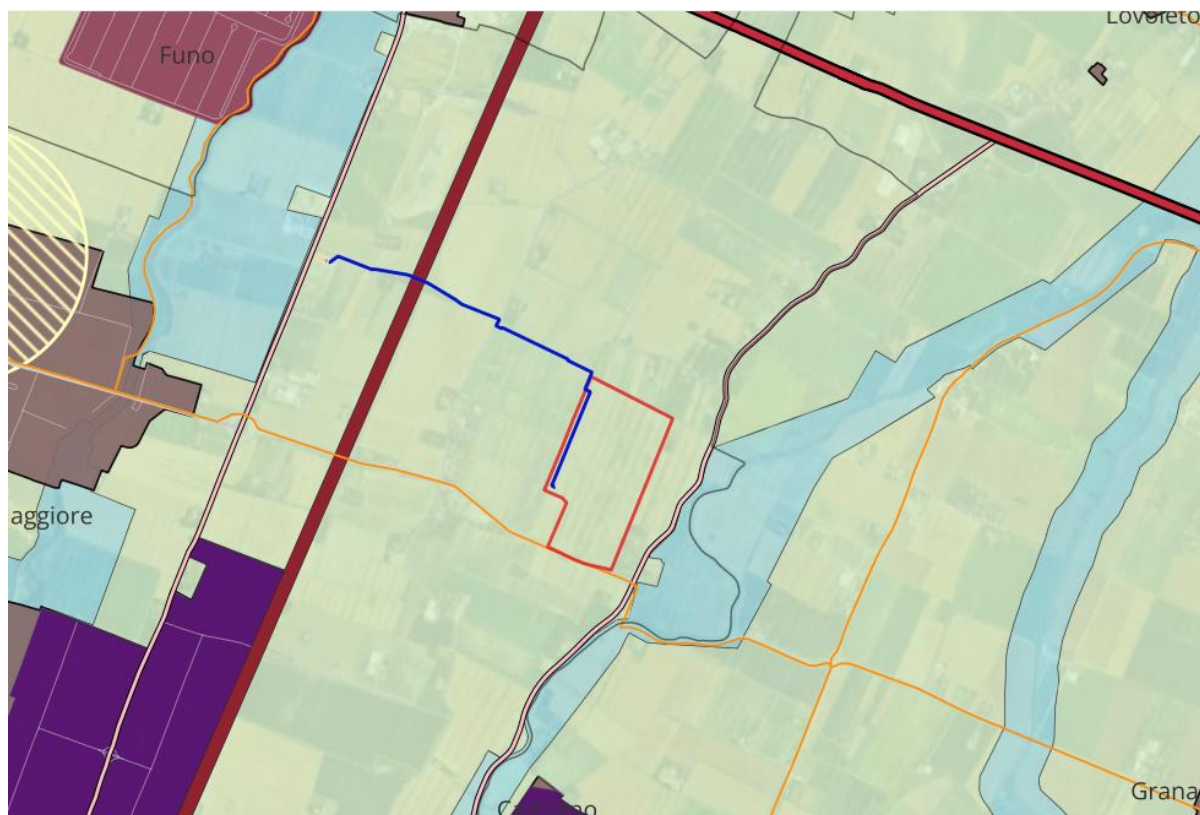


Figura 31 - PTM - Tav. 1 - Carta della struttura

- Area impianto
- Cavidotto
- tav1_rete_ciclabile_strategica_e_integrativa
- tav1_autostrade_a_pedaggio
- tav1_grande_rete_della_viabilita_di_interesse_nazionale_regionale
- tav1_viabilita_extraurbana_secondaria_di_rilievo_intercomunale
- tav1_centri_abitati
- tav1_poli_funzionali
- tav1_ambiti_produttivi
- tav1_ecosistemi**
 - Ecosistema agricolo
 - Ecosistema forestale, boschivo e arbustivo
 - Ecosistema delle acque ferme e correnti

L'area si inserisce in un ecosistema agricolo, specificamente quello della pianura alluvionale, ed è delimitata a est da una fascia perfluviale di pianura, come individuata nella Carta degli ecosistemi delle acque ferme e correnti. Il cavidotto attraversa l'autostrada A13 Bologna-Padova e, per un tratto, lambisce una fascia perfluviale di pianura.

Si riportano di seguito gli estratti degli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione del PTM:

Art. 18 – Ecosistema agricolo della pianura

Definizione, individuazione e funzioni

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

1. (P) L'ecosistema agricolo della pianura è costituito dai territori della pianura alluvionale e della pianura delle bonifiche, in quanto aree agricole, storicamente e attualmente, alla base di una forte economia agricola che ha profondamente caratterizzato l'infrastrutturazione edilizia e alla quale si è rapportata l'infrastrutturazione idraulica, in un processo continuo di artificializzazione del reticolo. Le caratteristiche ambientali e infrastrutturali dell'ecosistema comportano e determinano l'articolazione differenziata della disciplina urbanistica ed edilizia in relazione alle aree agricole della pianura alluvionale e alle aree agricole delle bonifiche.

Disposizioni inerenti alle nuove urbanizzazioni nelle aree agricole della pianura alluvionale

2. (P) Nel rispetto delle previsioni di cui agli artt. 7.4, 7.5 e 8.2 delle norme del PTCP allegati al PTM in quanto costituenti pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione, rispettivamente, degli articoli 25 e 31 delle norme del PTPR, e di quanto stabilito al precedente comma 1, le nuove urbanizzazioni di cui al successivo art. 50 delle presenti norme del PTM non sono ammesse nelle aree agricole rientranti:

a) nelle aree protette e nei siti della Rete Natura 2000 e nelle zone di tutela naturalistica non incluse nelle aree soprarichiamate e nelle zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura;

b) nelle aree di valore archeologico, quali i Complessi archeologici e le Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, o di valore storico, quali le zone di tutela della struttura centuriata, i Complessi architettonici storici non urbani e le relative aree di pertinenza.

[...]

5. (P) Le nuove urbanizzazioni nelle Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina/pianura ubicate nella pianura alluvionale sono subordinate al mantenimento di una superficie permeabile non inferiore al 20% della superficie territoriale dell'insediamento ricadente nell'area di ricarica, in caso di insediamenti produttivi, e non inferiore al 35%, in caso di insediamenti residenziali/terziari.

[...]

7. (P) I nuovi insediamenti non possono interessare varchi e discontinuità individuati nella Carta delle reti ecologiche della fruizione e del turismo.

[...]

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

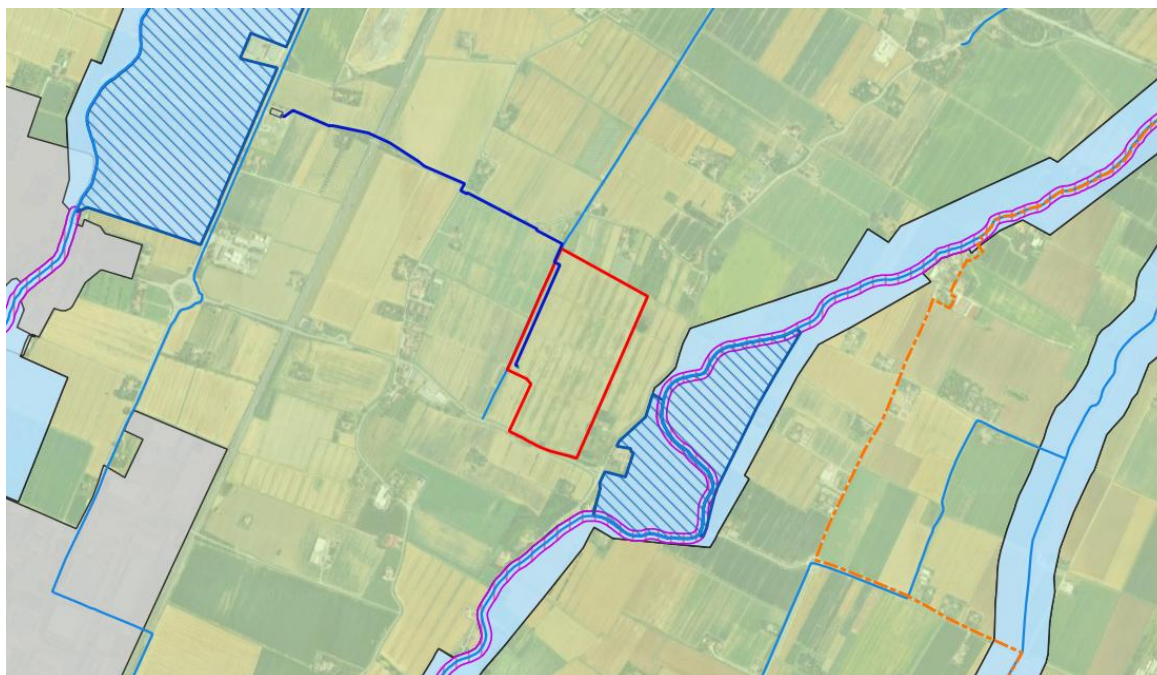


Figura 32 - PTM - Tav. 2 - Carta degli ecosistemi

Legenda:

- Area impianto
- Cavidotto
- tav2_ aree_di_interesse_archeologico
- tav2_reticolo_idrografico
- tav2_ aree_per_interventi_idraulici_strutturali
- tav2_ aree_ad_alta_probabilita_di_inondazione
- tav2_fasce_perifluviali
- tav2_zone_di_tutela_della_centuriazione
- tav2_ecosistema_urbano
- tav2_ecosistemi_agricoli

La Tav. 2 mostra quanto già emerso nell'analisi del PAI, ovvero che l'area è attraversata dal corso d'acqua (minuto) denominato "Scolo Lorgana Superiore", gestito dalla Consorzio di Bonifica Renana. Questo corso d'acqua è ad uso prevalentemente di scolo. Per tali aree il PTM prescrive quanto già stabilito dal Piano di Bacino in merito alla delimitazione dell'alveo attivo e al divieto di nuove urbanizzazioni (di cui all'art. 50) all'interno dell'alveo, ad eccezione di opere di regimazione idraulica e di attraversamento trasversale.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

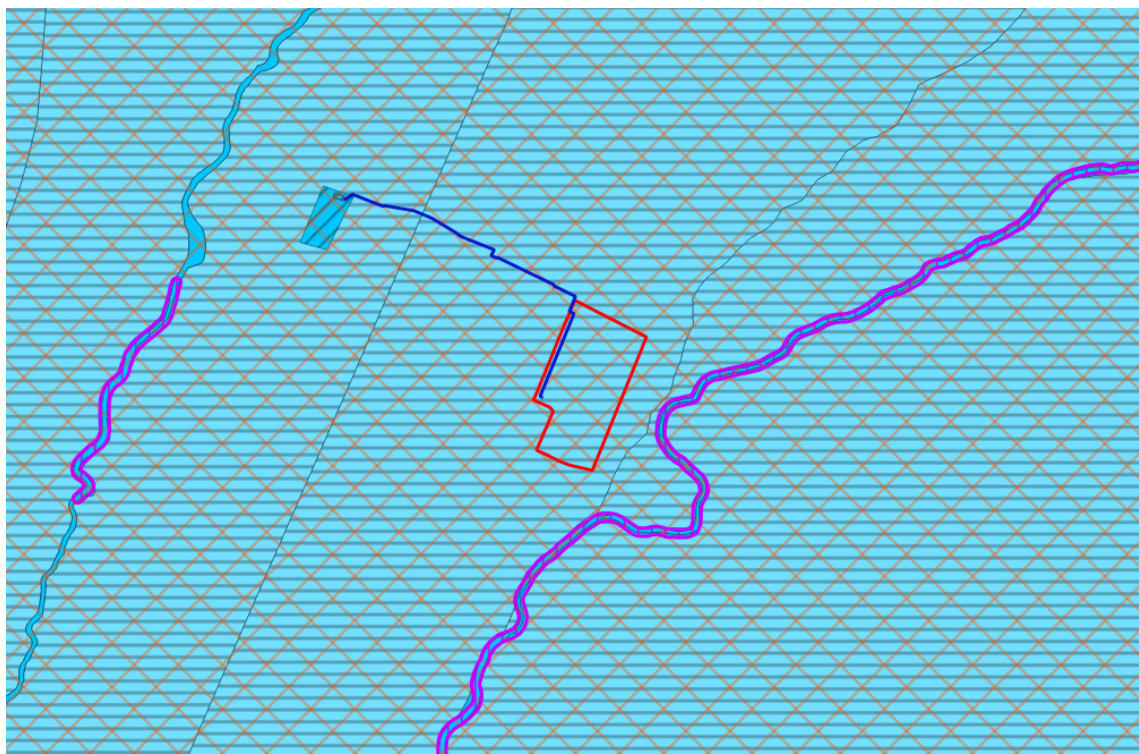


Figura 33 - PTM - Tav. 3 - Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti

- Area impianto
- Cavidotto
- tav3 aree ad alta probabilità di inondazione
- tav3 controllo degli apporti d'acqua
- tav3 scenario p3 derivato dal reticolo secondario di pianura rsp
- tav3 scenario p3 derivato dal reticolo naturale principale e secondario rp
- tav3 scenario p2 derivato dal reticolo naturale principale e dal reticolo secondario di pianura rp rsp
- tav3 scenario p2 derivato dal reticolo secondario di pianura rsp
- tav3 scenario p2 derivato dal reticolo naturale principale rp
- tav3 scenario p1 derivato dal reticolo naturale principale e secondario rp

Il PTM recepisce pienamente quanto già individuato dal PGRA in termini di pericolosità e rischio idraulico. In aggiunta, promuove approfondimenti locali (studi idraulici, rilievi morfologici) per evidenziare criticità più dettagliate, che potrebbero non emergere nella scala più ampia del PGRA.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

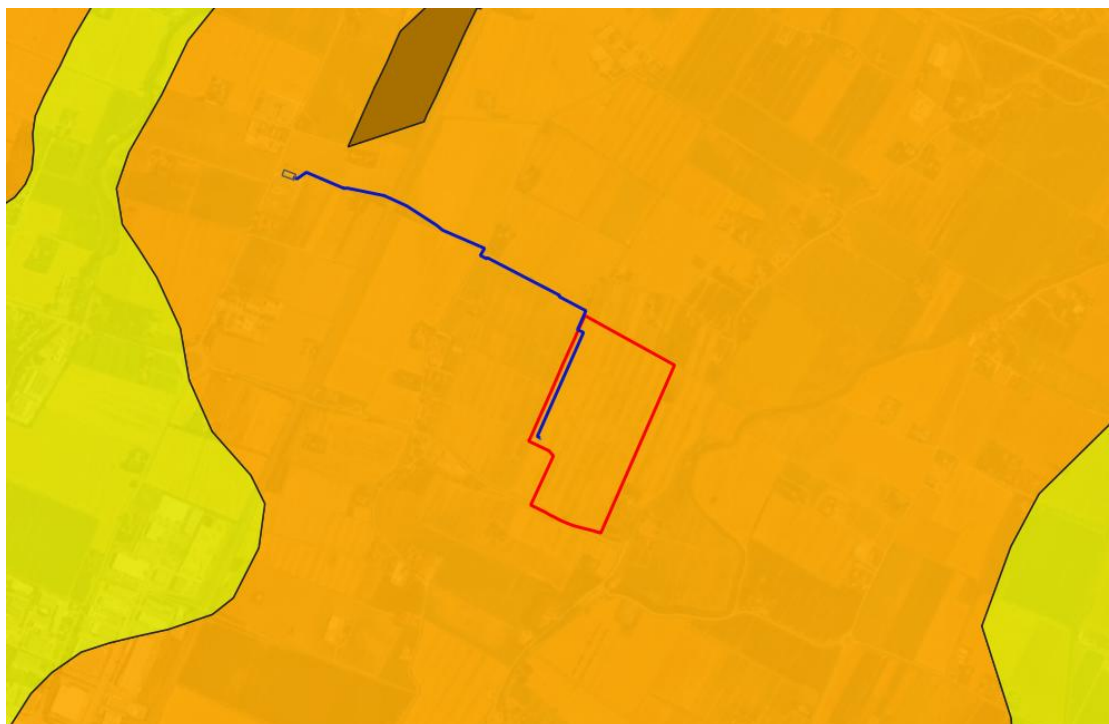


Figura 34 - PTM - Tav. 4 - Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali

- Area impianto
- Cavidotto
- tav4_tangenziale_e_autostrada
- tav4_area_c_sedimenti_prevalentemente_fini_di_pianura
- tav4_area_l_zona_di_attenzione_per_instabilita_da_liquefazione_o_densificazione
- tav4_area_r_zona_di_attenzione_per_accumuli_di_origine_antropica

L'area in esame rientra in zone di instabilità da liquefazione o densificazione, per le quali il PTM stabilisce, ai sensi dell'art. 28 delle NTA, il livello di approfondimento geologico da effettuare di seguito riportato:

Art. 28 - Riduzione del rischio sismico

[...]

L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione

Descrizione: successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c.

Effetti attesi e approfondimenti richiesti: la presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente il fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi soprafalda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione.

Per gli interventi ammessi in relazione a tali aree dovranno essere effettuati studi di terzo livello, con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, verifica della presenza di

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

caratteri predisponenti la liquefazione e/o la densificazione e relativa stima del potenziale di liquefazione/densificazione e dei cedimenti attesi.

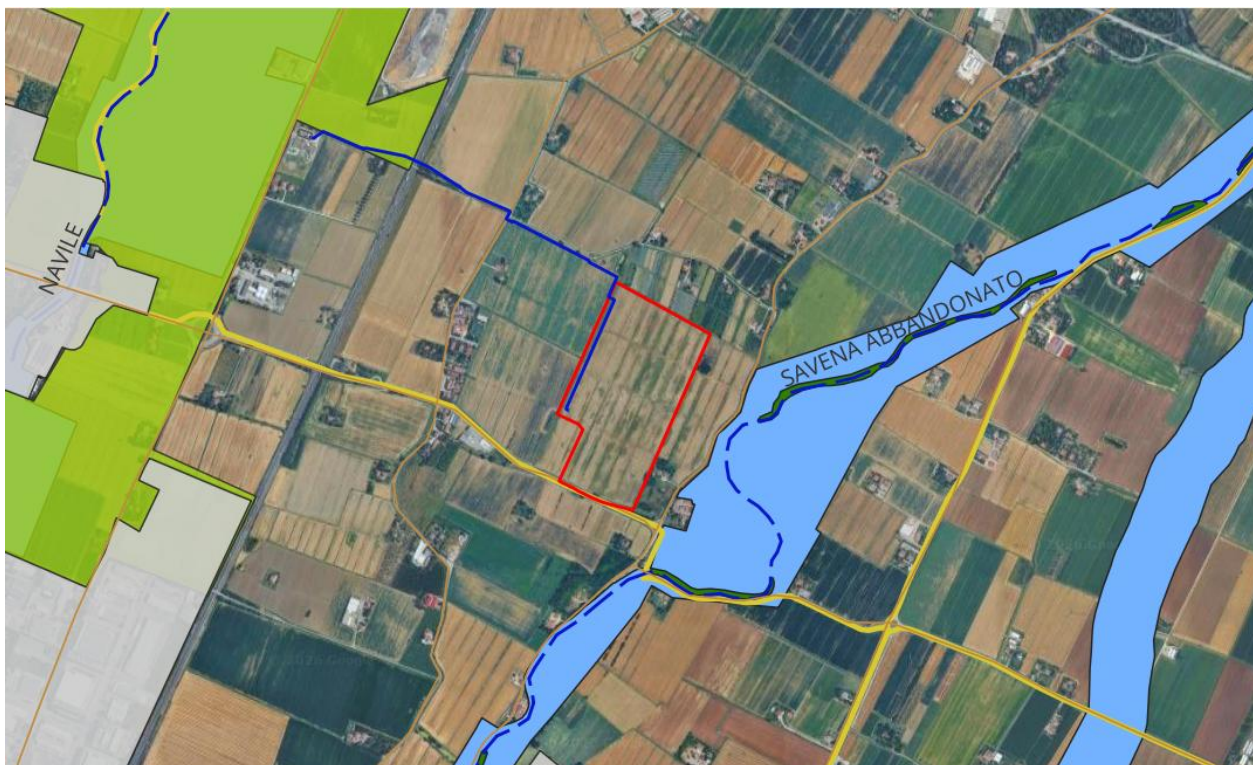


Figura 35 - PTM - Tav. 5 - Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo

- Area impianto
- Cavidotto
- tav5_principali_canali_storici_
- tav5_ecosistema_urbano
- tav5_ciclabili_di_pianura_supporto_alla_connettivita_ecologica_tematizzazione2
- tav5_viabilita_storica_
- tav5_varchi_e_discontinuita
- tav5_sistema_forestale
- tav5_corridoi_ecologici_multifunzionali_dei_corsi_dacqua

In prossimità dell'area in esame si trova un sistema infrastrutturale composto da autostrada, viabilità storica e piste ciclabili. Per quanto riguarda le reti ecologiche presenti, sul lato ovest si trova il corridoio ecologico dei corsi d'acqua rappresentato dal canale storico Navile, mentre sul lato est è presente il canale storico Savena-Abbandonato. Per le reti ecologiche il PTM stabilisce, ai sensi dell'art. 47 della NTA le seguenti limitazioni:

Art. 47 - Reti ecologiche, della fruizione e del turismo

[...]

Limitazioni per gli interventi all'esterno del territorio urbanizzato

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

6. (P) Le nuove urbanizzazioni di cui all'art. 50 delle presenti norme del PTM non devono interessare i seguenti elementi territoriali, così come rappresentati nella Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo:

[...]

8. Nel rispetto delle disposizioni di cui al Titolo 8 delle norme del PTCP, allegato al PTM in quanto costituente pianificazione regionale, nelle aree dell'ecosistema agricolo interessate da segni stratificati della storia, gli interventi:

a) non devono comportare compromissioni degli elementi di interesse storico rappresentati nella Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo (aree di interesse archeologico, aree della struttura centuriata e elementi della centuriazione, rete della viabilità storica e complessi architettonici non urbani) né interferenze paesaggistiche relativamente al contesto in cui sono inseriti; a tal fine, Città metropolitana, le Unioni e i Comuni, secondo le rispettive competenze, dettano le più opportune limitazioni in riferimento all'entità, alle tipologie di intervento e agli usi ammissibili nonché l'effettuazione di opere di mitigazione paesaggistico-ambientale.

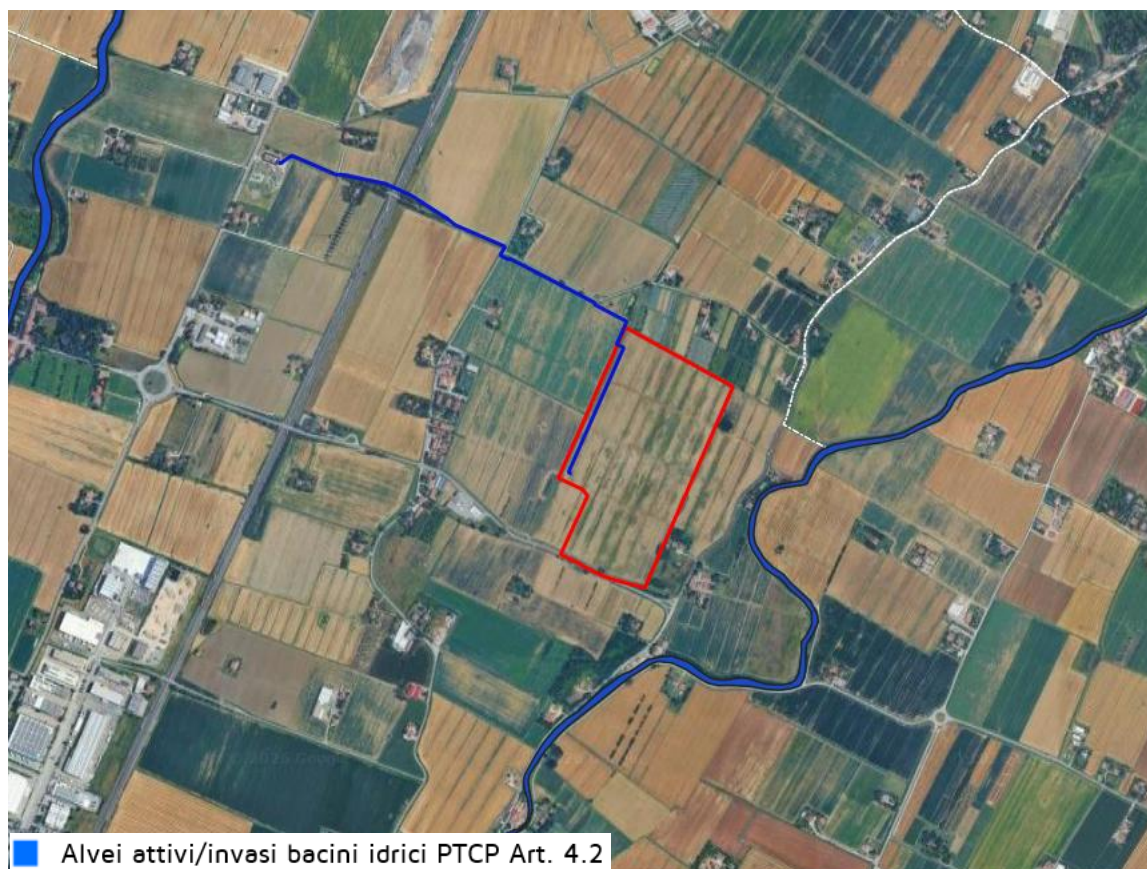


Figura 36 - PTM - Allegato A - Piano regionale di tutela delle acque del precedente PTCP

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Il PUG è ancora in fase di elaborazione, pertanto, ai fini dell'analisi vincolistica si farà riferimento alla normativa comunale vigente attualmente: PSC e RUE.

4.17 Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

La strumentazione urbanistica del Comune di Castel Maggiore, disposta secondo la L.R. 24/2017, è così composta:

- Piano Strutturale Comunale (PSC), approvato con delibera consiliare n. 4 del 27/01/2010;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), approvato con delibera consiliare n. 5 del 27/01/2010.

Entrambi successivamente modificati con varianti sia normative che cartografiche.

Secondo quanto disposto dalla L.R. 15/2013 "Semplificazione della disciplina edilizia" al fine di perseguire la semplificazione e l'uniformità di interpretazione ed applicazione della disciplina edilizia nell'ambito regionale, il Comune si è dotato di un apposito strumento conoscitivo denominato "Tavola dei Vincoli", corredata dalla "Scheda dei Vincoli", nei quali vengono rappresentati tutti i vincoli e le prescrizioni che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio, derivanti oltre che dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, dalle leggi, dai piani sovraordinati, generali o settoriali.

La Tavola dei vincoli costituisce elaborato costitutivo del PSC e relative varianti, nonché del POC, del RUE, del PUA e relative varianti, limitatamente agli ambiti territoriali cui si riferiscono le loro previsioni.

Con la prima approvazione di tali strumenti sono state disapplicate la Tav. 2 "Carta unica del territorio" e la Tav. 3 "Potenzialità archeologica" del PSC.

Pertanto, ai fini della presente analisi, sarà analizzata la versione più aggiornata della Tavola dei Vincoli (delibera C.C. n. 07 del 29.03.2023) che, come sopra suddetto, rappresenta l'elaborato costitutivo del PSC e del RUE e la Tav. 1 attualmente vigente del PSC.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

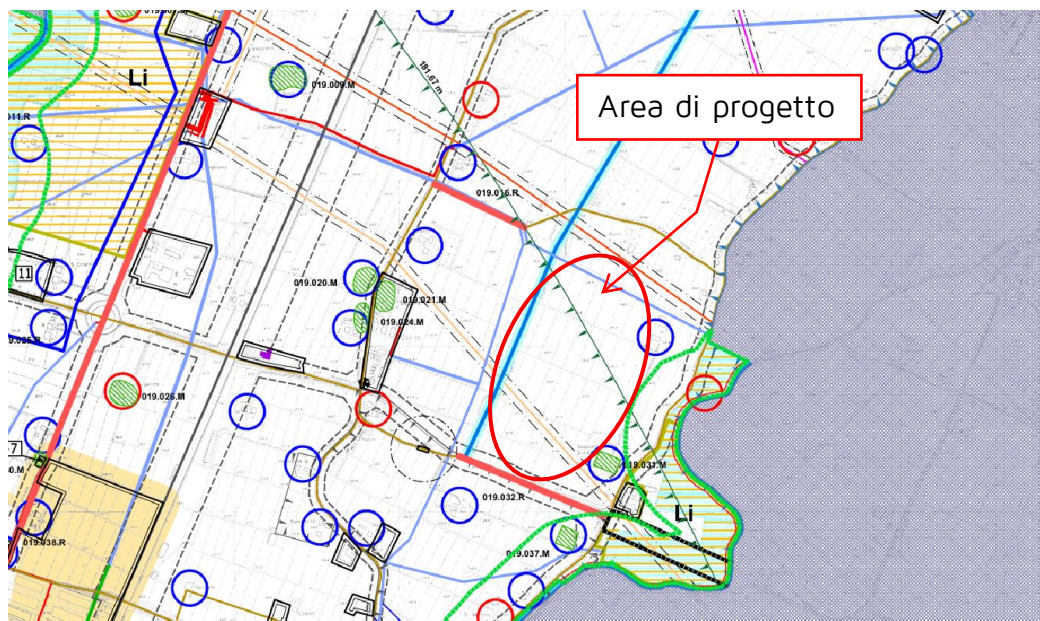


Figura 38 - Tavola dei vincoli - RUE

SISTEMI CONDIZIONANTI

Sistema delle risorse naturali e paesaggistiche

- Siti di importanza Comunitaria - SIC
- Zona umida
- Aree forestali
- Fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Nodo ecologico complesso provinciale (Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)
- Nodo ecologico complesso provinciale (Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)
- Zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale (Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)

Sistema idrografico

- Invasi e alvei fluviali
- Reticolo idrografico minore
- Fasce di tutela fluviale
- Fasce di pertinenza fluviale
- Li
- Li-N3
- Aree ad alta probabilità di inondazione

Sistema idrogeologico

- Area di ricarica di tipo B
- Area di ricarica di tipo D

Sistema delle risorse storiche e archeologiche

- Viabilità storica
- Principali canali storici
- 019.001.R Persistenza della centuriazione Romana e relativo codice di riferimento
- 019.001.R Diretrice strada Bologna-Padova romana
- 019.001.M Siti di epoca Medioevale indiziati
- 019.001.R Siti di epoca Romana accertati
- 019.001.R Siti di epoca Romana indiziati
- 019.001.F Siti di epoca Villanoviana accertati

Elementi e complessi di valore storico, architettonico, culturale e testimoniale

- Complessi edilizi di valore storico-testimoniale
- Edifici e manufatti singoli di valore storico-testimoniale
- Edifici e complessi di valore storico-architettonico con vincolo D.Lgs. 42/2004
- Numero di riferimento alla tabella degli edifici e complessi di interesse storico-architettonico
- Edifici, complessi edilizi e manufatti segnalati dal PTCP
- Edifici e complessi di interesse storico-architettonico di proprietà pubblica (Art. 10, 1° comma, D.Lgs. 42/2004)
- Area di tutela delle risorse paesaggistiche complesse
- Aree ed edifici assoggettati a decreto ministeriale L.1089 del 03/11/1997 - Villa Rossi

Sistema dei vincoli e rispetti

- Fasce di rispetto stradali e ferroviarie
- Fasce di rispetto dei depuratori
- Fasce di rispetto dei metanodotti e area di salvaguardia delle cabine di prelievo da Snam
- Metanodotto regionale
- Cabine di riduzione di pressione di distretto esistenti
- Fasce di rispetto dei cimiteri
- Stabilimento a rischio di incidente rilevante
- Area di danno ed ambito di attenzione correlato al rischio di incidente rilevante
- Fasce di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione
- Elettrodotto alta tensione - linea 380 KV Martignone-Colunga
- Elettrodotto alta tensione - linea 220 KV Ostiglia-Colunga
- Elettrodotto alta tensione - linea 132 KV Martignone-Castel Maggiore, Castel Maggiore-San Pietro in Casale, Castel Maggiore-Colunga, elettrodotti FS crevalcore
- Elettrodotto media tensione - linea aerea in conduttori nudi
- Elettrodotto media tensione - cavo aereo
- Elettrodotto media tensione - cavo interrato
- Corridoio di fattibilità
- Impianti delle emittenti radio-televisive e relativa fascia di ambientazione
- Adduttrice interrata acque CER-tratto esistente
- Adduttrice interrata acque CER-tratto di progetto
- Fasce riferite alle mappe di vincolo per limitazioni relative agli ostacoli ed ai pericoli alla navigazione aerea (Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti, Capitolo 4 e art. 707 commi 1, 2, 3, 4 Codice della Navigazione)
- Limite della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare gli ostacoli orizzontali alla navigazione aerea (Allegato A) ed i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 4b
- Linea all'interno della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 4b
- Limite della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare gli ostacoli orizzontali alla navigazione aerea (Allegato A) ed i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 2, 4a
- Linea all'interno della superficie conica CS di interpolazione tra IHS e OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 2, 3, 4a
- Limite della superficie orizzontale interna IHS (Quota 81,67 m) entro cui delimitare gli ostacoli orizzontali alla navigazione aerea (Allegato B) ed i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 2, 3, 4a
- Pericolosità sismica
- Aree che richiedono approfondimenti sismici di terzo livello
- Protezione dall'inquinamento luminoso L.R.19/2003 e D.G.R. 1732/2015
- Zona di particolare protezione dall'inquinamento luminoso

<i>Proponente:</i> Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i> SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i> N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Dall'analisi della cartografia sopra riportata, l'area in esame è interessata parzialmente dai seguenti vincoli:

- Fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua (Art. 14 del PSC);
- Reticolo idrografico minore (art. 16 del PSC)
- Fasce di tutela fluviale (art. 16 del PSC)
- Elettrodotto alta tensione (art. 19 del PSC)
- Elettrodotto media tensione - linea aerea in conduttori nudi (art. 19 del PSC)
- Fasce di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione (art. 19 del PSC)
- Complessi edilizi di valore storico-testimoniale (art. 18 del PSC)
- Linea all'interno della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1,4be

e si trova delimitata da:

- Siti di epoca Medioevale indiziati
- Persistenza della centuriazione romana e relativo codice di riferimento
- Viabilità storica

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

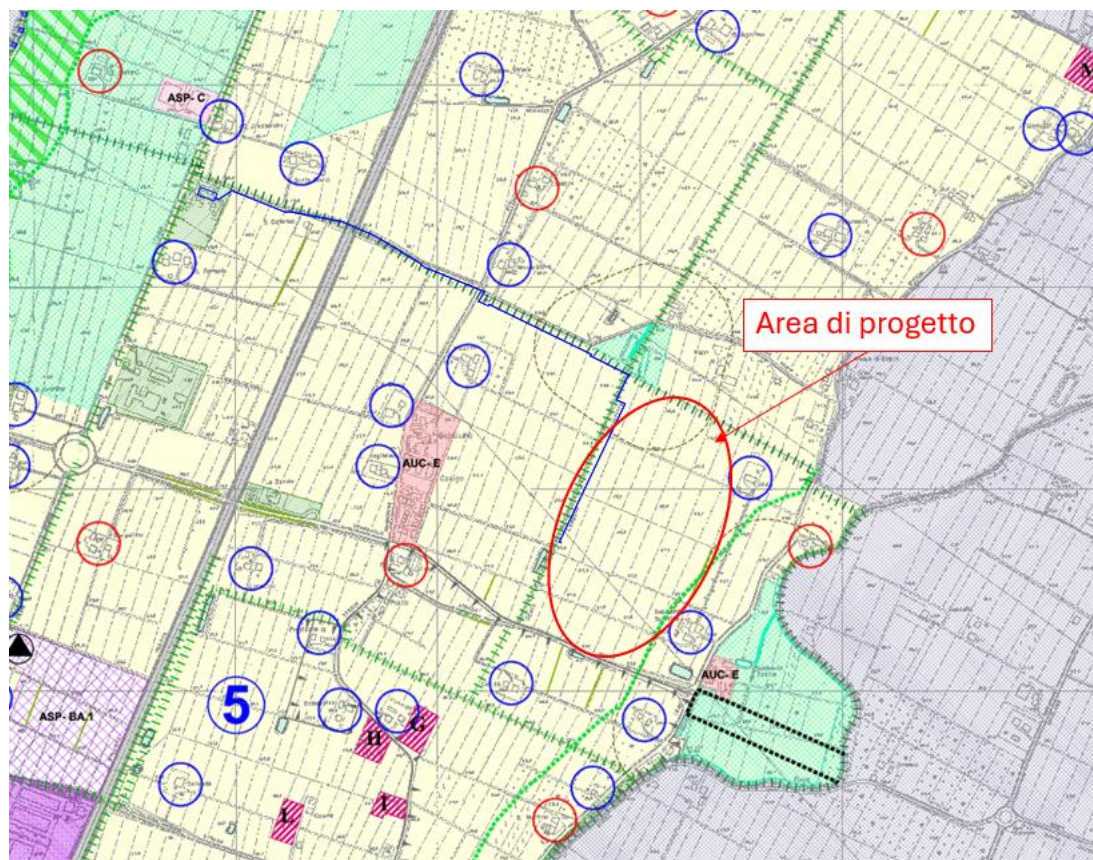
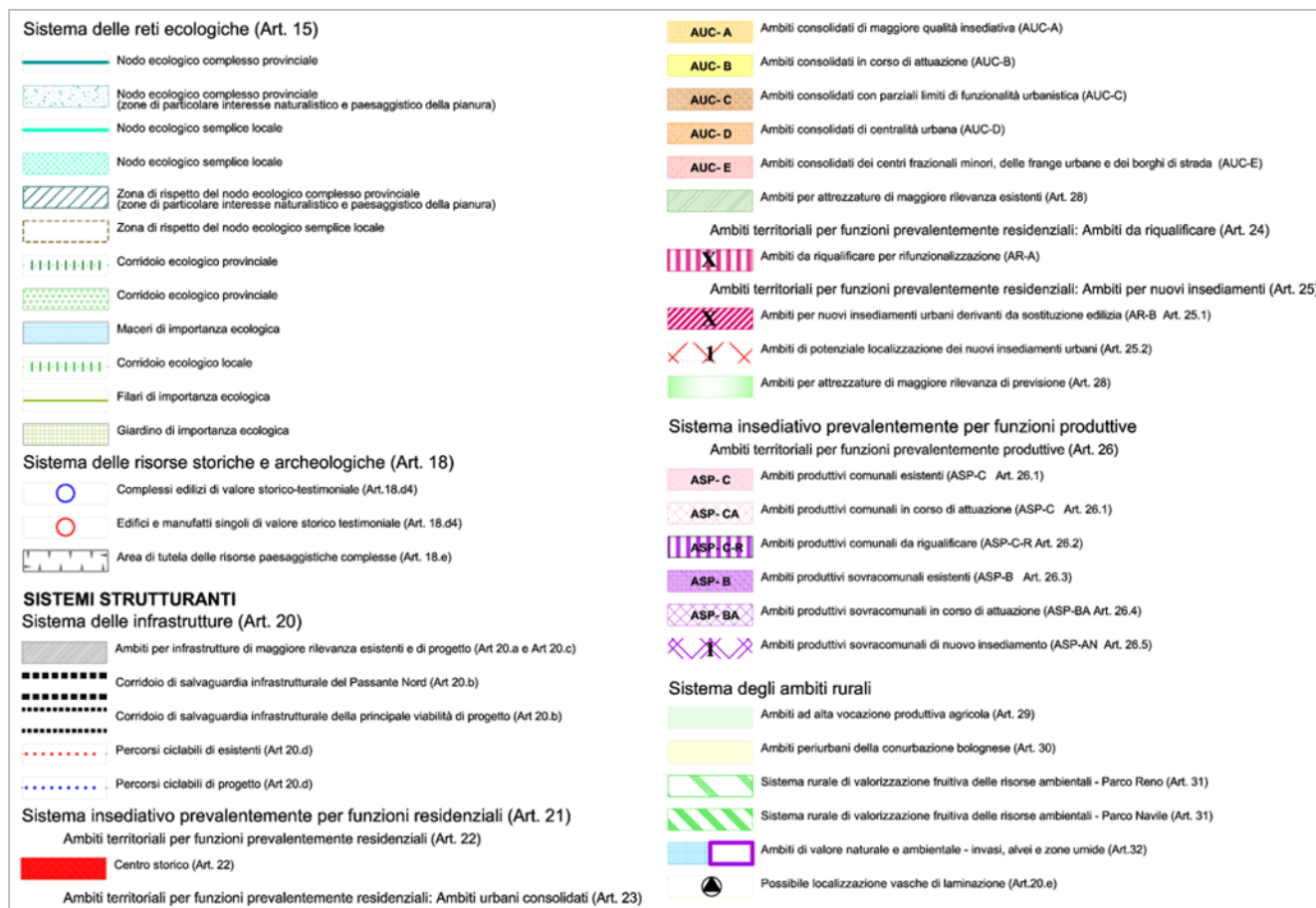


Figure 1 - Tavola 1 - Assetto territoriale - PSC

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Dall'analisi della Tavola 1 del PSC viene conferma in parte quanto già emerso dell'analisi della Tavola dei Vincoli, con l'evidenza dei seguenti ulteriori vincoli:

- Ambiti periurbani della conurbazione bolognese (art. 30 del PSC);
- Corridoi ecologici locali e provinciali (art. 15 del PSC);
- Zona di rispetto del nodo ecologico semplice locale (art. 15 del PSC).

La Tavola A del PSC sulla pericolosità sismica "Tavola sovracomunale delle aree suscettibili di effetti locali" conferma quanto già emerso dalla cartografia del PTM.

Per i vincoli individuati nella Tavola dei Vincoli e nella Tavola 1 che rientrano nell'area in esame, le disposizioni stabilite dalle NTA del PSC del Comune di Castel Maggiore sono sinteticamente riassunte nella tabella seguente:

VINCOLO	DISPOSIZIONI	EFFETTI DEL VINCOLO
Fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua	Fascia profonda <u>150 metri</u> dalle sponde del corso d'acqua (canale Navile e Savena Abbandonato) o dal piede	Tutti gli interventi su edifici esistenti o di modificazione morfologica del territorio che

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	esterno dell'argine maestro (fiume Reno).	alterino lo stato dei luoghi, sono soggetti ad "autorizzazione paesaggistica".
Reticolo idrografico minore	Gli alvei attivi sono destinati al libero deflusso delle acque e alle opere di regimazione idraulica e di difesa del suolo.	Inedificabilità assoluta.
Fasce di tutela fluviale	Per il corso d'acqua Scolo Lorgana Superiore che attraversa l'area, <u>la fascia di tutela fluviale è di 10 m, sia a destra che a sinistra, dal ciglio più elevato della sponda.</u> Gli interventi ammessi sono quelli atti a favorire la funzione di corridoio ecologico, percorsi e spazi di sosta pedonali e mezzi non motorizzati, sistemazione e a verde, chioschi ed attrezzature per la funzione ricreativa dell'ambiente fluviale e perifluviale; sono altresì ammessi interventi su edifici esistenti, ed interventi per opere di pubblica utilità.	Rispetto della fascia si tutela di 10 m. <u>Edificabilità consentita:</u> per impianti di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio (quali infrastrutture tecnologiche a rete per il trasporto di acqua, energia, materiali, e per la trasmissione di segnali e informazioni), sono ammissibili interventi di realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali, oppure che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti.
Elettrodotti	Per gli elettrodotti ad alta tensione è prevista la delimitazione di fasce di rispetto. In caso di realizzazione di interventi in prossimità di linee elettriche, dovrà essere rispettata la reale fascia di rispetto determinata secondo la metodologia di cui al DM 29 maggio 2008 e comunicata dai proprietari/gestori delle linee elettriche.	La DPA dell'elettrodotto ad alta tensione che attraversa l'area è indicativamente di 19m. <u>All'interno della fascia di rispetto non sono ammesse nuove costruzioni.</u>
Complessi di valore storico testimoniale	Gli obiettivi della tutela si esplicano attraverso una valutazione preventiva per dimostrare ed illustrare la collocazione di nuove costruzioni od infrastrutture sul territorio rispetto all'oggetto di tutela ed in posizione tale	<u>Non incide sulla edificabilità</u>

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	da non produrre una "copertura delle visuali paesaggistiche individuate.	
Ostacoli e pericoli alla navigazione aerea	Sono determinate le limitazioni e i vincoli riguardanti la navigazione aerea secondo quanto indicato dalle prescrizioni contenute nelle "Mappe di vincolo - Limitazioni relative agli ostacoli ed ai pericoli alla navigazione aerea (art. 707 commi 1, 2, 3, 4 Codice della Navigazione" redatta dall'ENAC, approvate con Decreto Dirigenziale n. 005/CIA del 24/9/2012, e riguardanti gli ostacoli orizzontali, ed i pericoli per la navigazione aerea.	<u>Edificabilità relativa secondo quanto riportato nelle norme e regolamenti di riferimento per ciascuna tipologia di pericolo per la navigazione aerea.</u>
Ambito periurbano della conurbazione bolognese	Nell'Ambito periurbano della conurbazione bolognese, la pianificazione del persegue il mantenimento della conduzione agricola dei fondi e gli interventi edilizi ammessi sono indirizzati verso le attività produttive agricole.	
Corridoi ecologici locali e provinciali	I Corridoi ecologici sono costituiti da elementi ecologici lineari, terrestri e/o acquatici, naturali e semi-naturali, con andamento ed ampiezza variabili, in grado di svolgere la funzione di collegamento fra i nodi garantendo la continuità della rete ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e le relative fasce di tutela e pertinenza del reticolo idrografico principale di bonifica.	
Zona di rispetto del nodo ecologico semplice locale	Le zone di rispetto dei nodi ecologici semplici e complessi sono costituite dalle zone, in genere agricole, circostanti o inframmezzate ai nodi ecologici; svolgono una funzione di protezione degli spazi naturali o semi-naturali in essi contenuti e individuano ambiti sui quali concentrare eventuali nuovi interventi di rinaturazione.	Per le zone di rispetto dei nodi ecologici sono previsti i seguenti interventi: <u>[...] 3) realizzazione ex novo di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali.</u>

Tabella 1 - Riepilogo vincoli su scala comunale

Dalla consultazione della normativa a livello comunale, non si riscontrano vincoli ostativi per la realizzazione di un impianto agrivoltaico. Tuttavia, dovranno essere rispettate la fascia di

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

rispetto dai canali, strade ed elettrodotti, nonché previste misure di mitigazione in corrispondenza del nodo ecologico presente in prossimità dell'impianto.

4.18 Classificazione acustica comunale

La Classificazione acustica del Comune di Castel Maggiore è stata approvata e adeguata al PSC con delibera C.C n.02 del 29.01.2014.

In applicazione dell'art 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", il Comune di Castel Maggiore ha provveduto alla suddivisione del territorio in zone omogenee nelle sei classi acustiche previste dal D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". La cartografia di classificazione individua le aree e le relative classi acustiche.

In Figura 39 è riportato un estratto cartografico della zonizzazione acustica dell'area in esame.

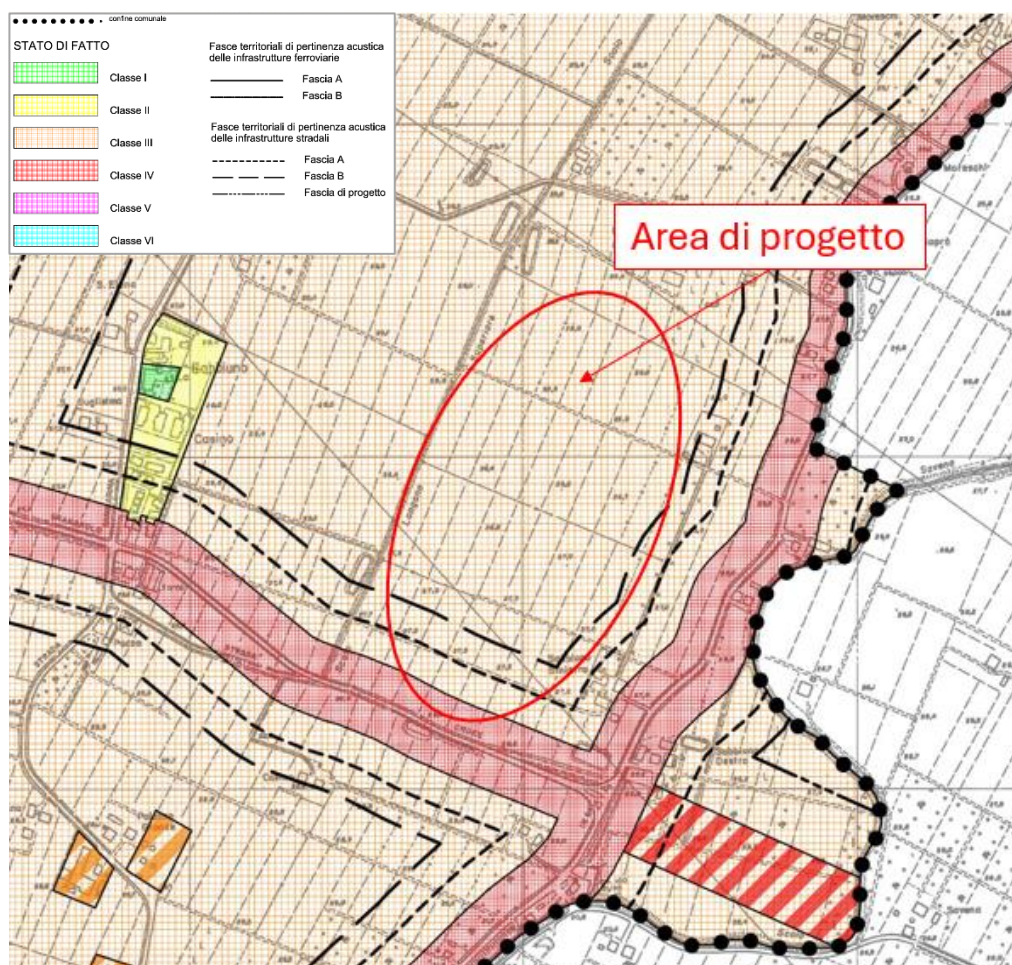


Figura 39 - Classificazione acustica comunale

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

L'area in esame ricade in gran parte in Classe III – Aree di tipo misto definita dalle NTA come *"Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici"*.

Una porzione più limitata rientra in Classe IV – Aree di intensa attività, ovvero aree *urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie*.

L'area, inoltre, rientra tra le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali "A" (di profondità di 100m) e "B" (di profondità di 150m).

In applicazione del DPCM 14.11.1997, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio comunale sono definiti i valori limite di emissione sonora, i valori limite di immissione sonora, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (6:00÷22:00) e notturno (22:00÷6:00). La definizione di tali valori è stabilita dall'art. 2 della legge n. 447/1995 come segue:

- Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- Valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- Valore di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Si riporta di seguito uno stralcio delle tabelle del DPCM 14.11.1997 per le classi acustiche presenti sul territorio comunale.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (dBA)	
		Periodo diurno	Periodo notturno
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 - Valori limite assoluti immissione sonora

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE (dBA)	
		Periodo diurno	Periodo notturno
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3 - Valori limite assoluti di emissione sonora

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI DI ATTENZIONE (dBA)			
		Riferito a 1 ora		Riferito a Tr(*)	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I	Aree particolarmente protette	60	45	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	70	55	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

Tabella 4 - Valori di attenzione

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI DI QUALITA' (dBA)	
		Periodo diurno	Periodo notturno
Classe I	Aree particolarmente protette	47	37
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe III	Aree di tipo misto	57	47
Classe IV	Aree di intensa attività umana	62	52
Classe V	Aree prevalentemente industriali	67	57
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 5 - Valori di qualità

Per le infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione i valori limite di immissione di rumore derivante dal traffico veicolare sono quelli stabiliti dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1 del DPR 142/2004 secondo il tipo di strada (classificazione), l'ampiezza della relativa 8 fascia di pertinenza e la caratteristica dei ricettori.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora deve rispettare i limiti massimi dei livelli sonori (immissione ed emissione) propri della zona di appartenenza e della zona limitrofe, oltre che al criterio differenziale ai sensi dell'art. 4 del DPCM 14/11/97).

Dalla consultazione della Classificazione Acustica comunale, l'area in esame rientra in Classe III - aree di tipo misto e Classe IV - Aree ad intensa attività umana. In parte l'area ricade in fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali "A" (di profondità di 100m) e "B" (di profondità di 150m). Pertanto, è stata predisposta una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

5. Quadro di riferimento ambientale

Sono qui descritti e analizzati i possibili impatti generati dalle attività di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto agrivoltaico in relazione alla pianificazione territoriale ed ambientale emersa nei capitoli precedenti.

Si procederà, inoltre, alla descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare dal punto di vista ambientale gli eventuali effetti negativi indotti dal progetto sull'ambiente.

5.1 Individuazione delle componenti ambientali e antropiche di studio

Le componenti ambientali e antropiche individuate per la redazione del presente elaborato ai sensi delle LLG SNPA 28/2020 sono:

- Atmosfera: clima e aria;
- Suolo, sottosuolo e acque sotterranee;
- Acque superficiali;
- Paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- Biodiversità;
- Elettromagnetismo;
- Rumore;
- Sistema socio-economico.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

5.1.1 Atmosfera: aria e clima

Normativa di riferimento

Normativa nazionale

- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale".

Normativa regionale

- Determinazione n.24806 del 19/11/2024, approvazione del progetto di *"Riesame della classificazione delle zone e dell'agglomerato della Regione Emilia-Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente"*;
- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 152 del 30 gennaio 2024 *"Decisione sulle osservazioni pervenute e approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)"*.
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna 14 marzo 2011, n. 344 *"Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, attuata con D.Lgs 13 agosto 2010, n. 155. Richiesta di proroga del termine per il conseguimento e deroga all'obbligo di applicare determinati valori limite per il biossido di azoto e per il PM10"*.
- Delibera dell'Assemblea legislativa n.51 del 26/07/2011, individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. (Proposta della Giunta regionale in data 4 luglio, n.969);
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n.2001 del 27/12/2011, recepimento del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 *"Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* – Approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria;
- Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna 23 dicembre 2013, n.1998 *"Modifiche al progetto di zonizzazione della Regione Emilia-Romagna approvato con DGR n. 2001 del 27 dicembre 2011 - recepimento del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/ce relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria"*.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- Deliberazione di Giunta Regionale n.795 del 05/06/2017, Approvazione dello schema di nuovo accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano;

Per la qualità dell'aria ambiente i limiti di riferimento per i principali inquinanti sono quelli fissati dal D.Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

La normativa è articolata su diverse scale di "valori", così definiti dal D.Lgs. 155/2010:

- Valore limite, livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato.
- Soglia di allarme, livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.
- Soglia di informazione, livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.
- Obiettivo a lungo termine, livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

Tipo di valore	Periodo di mediazione	Valore
Biossido di zolfo (SO₂)		
Valore limite	1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile
Valore limite	1 giorno	125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile
Soglia di allarme (&)	(&)	500 µg/m ³
Livelli critici per la protezione della vegetazione	Anno civile	20 µg/m ³
Livelli critici per la protezione della vegetazione	Periodo invernale (1° ottobre-31 marzo)	20 µg/m ³
Biossido di azoto (NO₂)		
Valore limite	1 ora	200 µg/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile
Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³
Soglia di allarme (&)	(&)	400 µg/m ³

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Tipo di valore	Periodo di mediazione	Valore
Ossidi di azoto (NOx)		
Livelli critici per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³
Monossido di carbonio (CO)		
Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (#)	10 mg/m ³
PM10		
Valore limite	1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³
PM2,5		
FASE 1		
Valore limite	Anno civile	25 µg/m ³
FASE 2 (\$)		
Valore limite	Anno civile	(\$)
Ozono (O ₃)		
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (^)	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (*) 18.000 µg/m ³ ·h come media su cinque anni
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco dell'anno civile	120 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (*) 6.000 µg/m ³ ·h
Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³
Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³

NOTE:

(&) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi

(#) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso

(\$) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, del D.Lgs. 155/2010 tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Tipo di valore	Periodo di mediazione	Valore
(^) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso. (*) Per AOT40 (espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 parti per miliardo) e $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).		

Tabella 6: Tabella riassuntiva valori di riferimento per la qualità dell'aria per gli inquinanti di cui al d.Lgs 155/2010

Oltre alla normativa nazionale, è opportuno richiamare sinteticamente i contenuti del piano regionale per la gestione della qualità dell'aria (PAIR 2030) e la zonizzazione del territorio regionale ai fini della gestione della qualità dell'aria prevista dagli strumenti regionali di pianificazione in materia.

Il PAIR2030 è stato elaborato dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione del D.Lgs. n.155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente. La direttiva europea pone in capo agli Stati membri l'obbligo di valutare la qualità dell'aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi. La normativa nazionale attribuisce alle Regioni e alle Province autonome le funzioni di valutazione e gestione della qualità dell'aria nel territorio di propria competenza e, in particolare, assegna loro il compito di adottare piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto.

Il nuovo piano si pone l'obiettivo, dettato dalle norme europee e nazionali, di raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente tali da evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

Ad oggi non risultano ancora completamente rispettati il valore limite giornaliero di qualità dell'aria per il PM_{10} e il limite annuale del biossido di azoto (NO_2), superato in alcune stazioni. Mentre viene rispettato il valore limite annuale per PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ oltre che il valore limite degli inquinanti gassosi (SO_2 , CO).

L'obiettivo è azzerare l'esposizione della popolazione regionale a livelli di inquinamento da PM_{10} e NO_2 superiori ai valori limite previsti dalla normativa attualmente vigente (D.Lgs. 155/2010):

- valore limite giornaliero di PM_{10} : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 35 giorni di superamento all'anno);

<i>Proponente:</i>  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- valore limite annuale di NO₂: 40 µg/m³.

e mantenere la concentrazione media annua di PM₁₀ e PM_{2.5} al di sotto dei valori limite attualmente vigenti:

- valore limite annuale di PM₁₀: 40 µg/m³
- valore limite annuale di PM_{2.5}: 25 µg/m³

Al fine di raggiungere l'obiettivo di qualità dell'aria per il PM₁₀ è necessario agire in modo deciso sia sui principali settori emissivi per il PM₁₀ primario, sia su quelli che emettono gli inquinanti precursori della frazione secondaria: i composti organici volatili (COV), gli ossidi di azoto (NO_x), il biossido di zolfo (SO₂) e l'ammoniaca (NH₃). Un altro inquinante di origine totalmente secondaria, per il quale permangono serie criticità su tutta la regione, con l'eccezione dell'alto Appennino, è l'ozono (O₃) troposferico, inquinante tipicamente estivo.

Il quadro conoscitivo fornisce precise indicazioni sulle strategie da adottare per raggiungere gli obiettivi, considerata la complessità delle dinamiche dell'inquinamento da materiale particolato (PM) nella pianura padana.

Le quattro linee strategiche possono essere così riassunte:

1. ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
2. agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
3. agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
4. prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030, in continuità con la precedente pianificazione (PAIR 2020) e in attuazione di quanto disposto dal D. Lgs. 155/2010, individua quattro zone del territorio regionale ai fini della tutela della qualità dell'aria:

- Pianura Ovest (codice IT0892)
- Pianura Est (codice IT0893)
- Agglomerato di Bologna (codice IT0890)
- Appennino (codice IT0891)

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

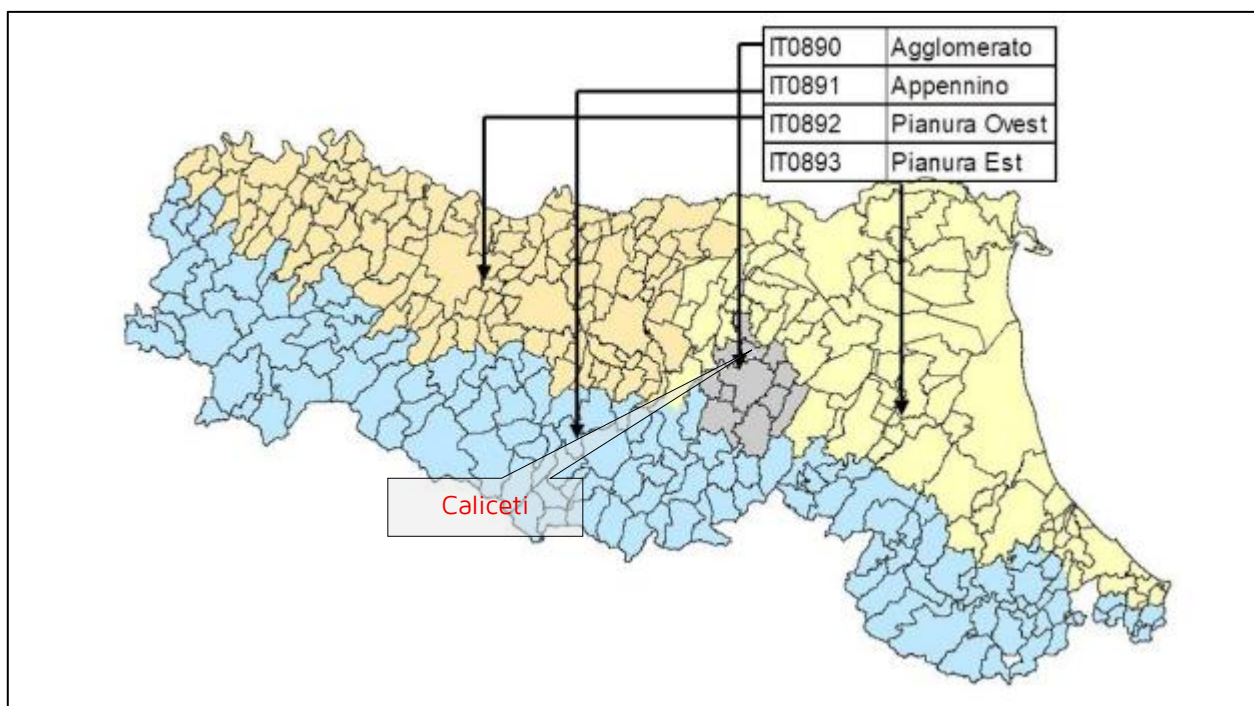


Figura 40 – PAIR 2030: Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.lgs 155/2010

La zonizzazione classifica le diverse aree secondo i livelli di qualità dell'aria, per la revisione della configurazione della rete di monitoraggio regionale, ottimizzando la distribuzione delle stazioni e dei sensori, in modo da evitare la ridondanza delle centraline e assicurare nel contempo una copertura significativa su tutto il territorio.

Il comune di Castel Maggiore rientra all'interno della Zona denominata Agglomerato, con codice IT0890. Come possibile vedere dalla tavola tematica, la regione identifica un agglomerato centrale che si sviluppa attorno a Bologna e altre tre macroaree che riportano all'incirca uno stato di qualità dell'aria pressoché omogeneo. Tale configurazione è una ulteriore riprova che la qualità dell'aria in Emilia-Romagna, come noto, è fortemente influenzata dalle caratteristiche orografiche e meteorologiche dell'intera pianura padana e risente di sorgenti emissive che risiedono anche all'esterno del territorio regionale.

La rete di monitoraggio della Città Metropolitana di Bologna è attualmente costituita da 7 stazioni di misura, distribuite su 5 comuni.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

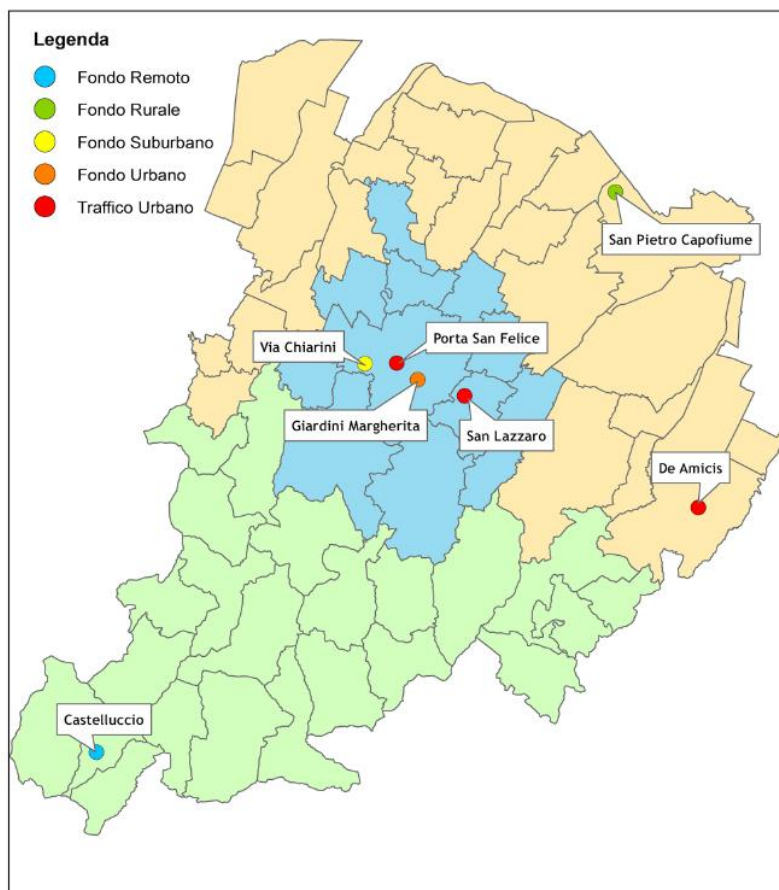


Figura 41 - Disposizione delle stazioni di misura di qualità dell'aria

Analisi della componente allo stato attuale

Le condizioni meteorologiche incidono sulla qualità dell'aria in quanto influiscono sulle concentrazioni di inquinanti misurate localmente.

Si riporta, pertanto, un riepilogo delle statistiche mensili o stagionali dei principali indicatori meteorologici (temperatura, precipitazioni e direzione e velocità del vento), rilevati nel periodo di osservazione (anno 2024) presso alcune stazioni meteo gestite da Arpaè-SIMC, in particolare la stazione Bologna-Idrografico per temperatura e precipitazioni cumulate e Bologna-Torre Asinelli per il vento.

Temperatura

In Figura 42 sono analizzati gli andamenti delle temperature minima, media e massima mensili (in °C) per l'anno in esame; sono riportati inoltre i valori normali climatici (riferiti ai due periodi 1961-1990 e 1991-2020) delle temperature medie e gli scostamenti rispetto al 2023.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:

SYNERGY.
YOUR TRANSITION TO THE FUTURE

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

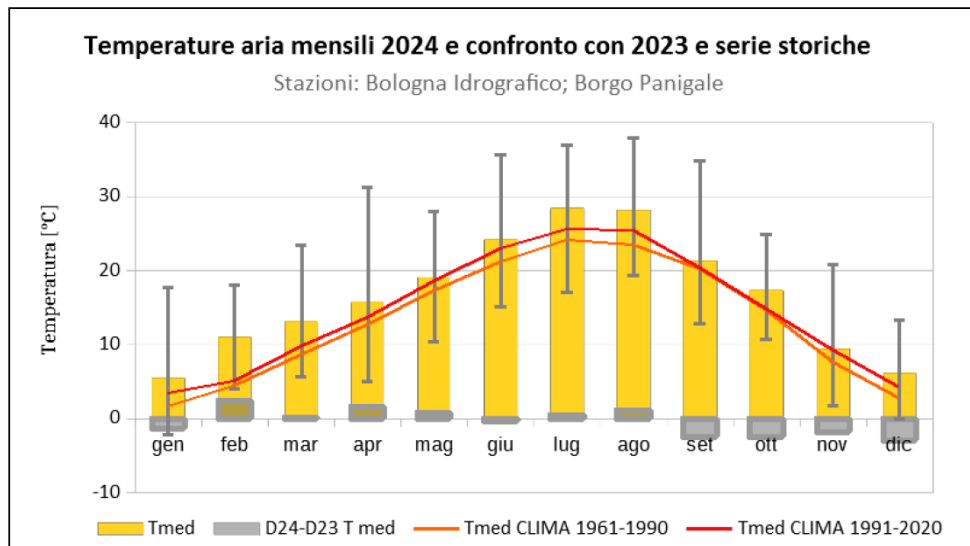


Figura 42 - San Pietro Capofiume: temperature mensili (°C)

Il 2024 ha avuto temperature tra circa -2°C (gennaio) e 38°C (agosto). È stato simile al 2023, con un lieve aumento termico tra febbraio e agosto e un calo in autunno-inverno. Nel complesso è risultato un anno un po' meno caldo del 2023, ma comunque sopra le medie climatiche di riferimento, con scarti medi annuali di oltre +3°C (1961-1990) e +2°C (1991-2020); febbraio è stato il mese più anomalo in positivo.

Precipitazioni

Per quanto riguarda la quantità di precipitazioni, in Figura 43 sono rappresentate le cumulate mensili (mm) dell'anno in esame, i valori normali climatici di queste e gli scostamenti rispetto al 2023.

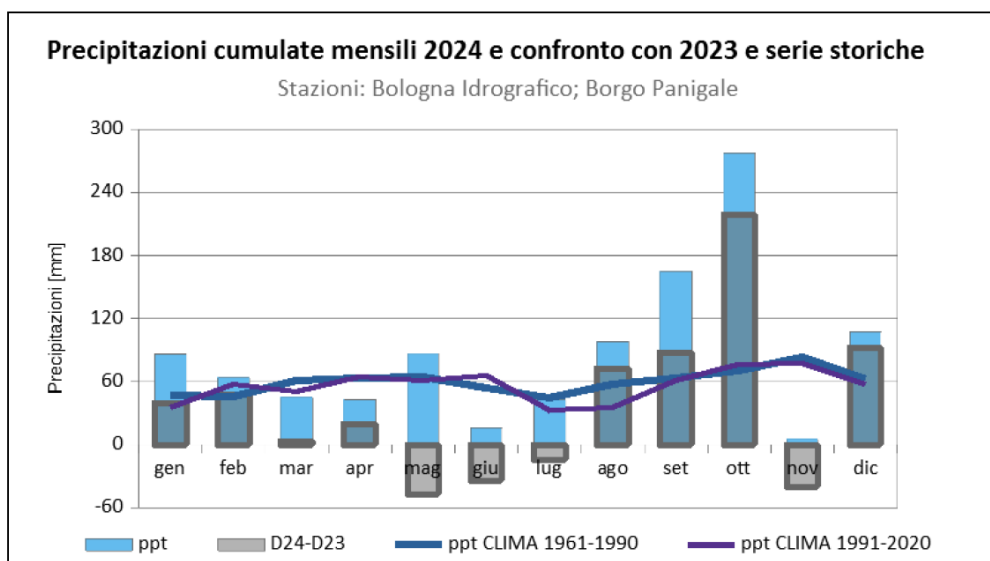


Figura 43 - San Pietro Capofiume: precipitazione cumulata mensile (mm)

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Nel 2024 le precipitazioni sono state influenzate da eventi estremi, come l'alluvione di ottobre a Bologna (oltre 130 mm in un giorno). In generale tutto il periodo da agosto a dicembre (con l'eccezione di novembre) ha visto un significativo incremento delle precipitazioni, così come i mesi di gennaio, febbraio e aprile; in senso opposto, spicca la riduzione delle piogge cadute rispetto al mese di maggio 2023, che era a sua volta stato interessato da fenomeni alluvionali a livello regionale.

Il confronto con i riferimenti climatici dei periodi 1961-1990 e 1991-2020 evidenzia un importante incremento delle precipitazioni rispetto alle attese, che si manifesta con una primavera e una prima parte dell'estate più povere di precipitazioni, ma con la fine estate, l'autunno e l'inverno decisamente più "bagnati".

Direzione e velocità del vento

Per il regime dei venti si è fatto riferimento alla stazione ARPA di Bologna posta sulla Torre Asinelli, come riportato all'interno della Relazione aria 2024 redatta da ARPAE. Questa stazione presenta, rispetto alle altre centraline presenti nell'area urbana di Bologna, valori di velocità del vento tendenzialmente più elevati e valori della direzione del vento che possono talvolta risentire della configurazione architettonica del centro di Bologna. Tuttavia, mancando la necessaria copertura sul periodo annuale dei dati forniti dalle altre stazioni urbane, ARPAE ha deciso di presentare i dati della centralina della Torre Asinelli per dare un riferimento indicativo del regime anemometrico del 2024 nell'area di Bologna.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

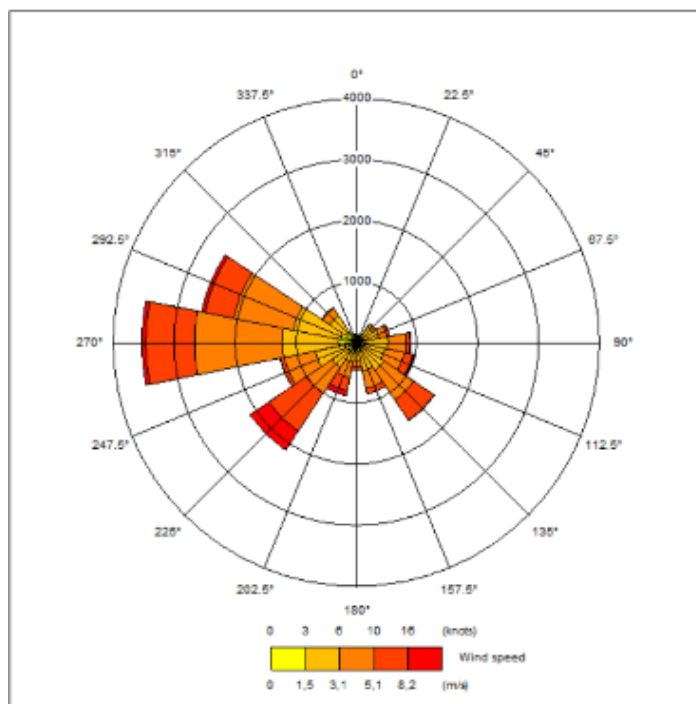


Figura 44 - Rosa dei venti per l'anno 2024 rilevata dalla stazione di Torre Asinelli a Bologna (Fonte: Relazione aria 2024 ARPAE)

Dal grafico in Figura 44 si osserva una netta provenienza dei venti nei quadranti occidentali con predominanza delle classi di intensità di una certa rilevanza (con valori tra i circa 3 e i circa 5 m/s).

Analisi dello stato di qualità dell'aria

Per lo stato della qualità dell'aria si è fatto riferimento al Report "Qualità dell'aria" anno 2024, redatto da Arpae. Per l'analisi dell'andamento degli inquinanti si è fatto riferimento ai dati monitorati dalla stazione di fondo suburbano "Via Chiarini", in quanto usata per misurare la qualità dell'aria in una zona di periferia, quindi più rappresentativa per l'area in esame che si trova in una zona agricola periferica e non molto urbanizzata.

Biossido di azoto e ossidi di azoto

Nel 2024 i livelli di concentrazione del biossido di azoto registrati dalle diverse centraline di monitoraggio presenti sul territorio bolognese si sono tutti mantenuti al di sotto del valore limite previsto per la media annuale (pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), anche nella stazione da traffico di Porta San Felice che, in anni passati, ha spesso presentato superamenti di tale soglia.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

NO ₂ anno 2024 - Concentrazioni in µg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	8723	<8	27	28	47	54	63	85
GIARDINI MARGHERITA	8733	<8	12	15	30	36	42	71
CHIARINI	8730	<8	13	16	31	36	43	63
SAN LAZZARO DI SAVENA	8691	<8	15	19	36	42	49	73
DE AMICIS	8732	<8	14	16	32	37	45	72
SAN PIETRO CAPOFUME	8380	<8	8	10	20	24	29	57
CASTELLUCCIO	8196	<8	<8	<8	<8	<8	10	37
VALORE LIMITE		media annuale		40	µg/m ³			

Tabella 7 - Biossido di azoto: Parametri statistici relativi all'anno 2024

Il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m³, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, risulta rispettato in tutte le stazioni, così come, conseguentemente, la soglia di allarme di 400 µg/m³. Ciò conferma che, ormai, eventuali episodi di inquinamento acuto legati a concentrazioni orarie elevate di NO₂, non rappresentano più un elemento di criticità.

Ozono

Dall'analisi delle concentrazioni medie mensili calcolate per l'anno 2024 è possibile mettere in evidenza l'andamento stagionale dell'ozono, simile in quasi tutte le stazioni in cui questo parametro è stato rilevato (stazioni di fondo). I valori medi mensili più elevati sono stati registrati tra luglio e agosto per le stazioni poste in pianura, con una crescita più graduale nella transizione inverno-estate e un rapido calo nel passaggio estate-inverno. Rispetto all'anno precedente, non si osservano sostanziali modifiche negli andamenti stagionali dei livelli di concentrazione medi mensili di questo inquinante.

O ₃ anno 2024 - Concentrazioni in µg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
GIARDINI MARGHERITA	8719	< 8	40	47	96	113	131	181
VIA CHIARINI	8718	< 8	31	40	91	114	133	188
SAN PIETRO CAPOFUME	8655	< 8	44	49	99	115	130	172
CASTELLUCCIO	8715	< 8	47	48	68	74	80	116

Tabella 8 - Ozono: Parametri statistici - anno 2024

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

O ₃ (µg/m ³) - Medie mensili anno 2024												
Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
GIARDINI MARGHERITA	13	26	41	60	61	79	87	87	53	23	17	18
VIA CHIARINI	11	23	38	51	47	64	79	77	41	15	14	15
SAN PIETRO CAPOFUME	17	35	52	60	64	72	76	72	59	40	23	19
CASTELLUCCIO	49	53	57	64	52	41	45	50	41	30	43	45

Tabella 9 - Ozono: concentrazioni medie mensili 2024

Relativamente alla soglia di allarme (240 µg/m³) non sono stati registrati superamenti in nessuna delle stazioni dell'area metropolitana.

Monossido di carbonio

Dall'inizio del 2020 nell'area metropolitana di Bologna è presente un solo analizzatore di monossido di carbonio installato presso la stazione di Porta San Felice (stazione da traffico dell'area urbana di Bologna).

Il valore limite di 10 mg/m³ come massima concentrazione media giornaliera su 8 ore, fissato dalla normativa, non è stato superato da diversi anni, così come accaduto anche nel 2024; anche per tale ragione la configurazione della rete di monitoraggio prevede la rilevazione di questo inquinante solo nelle stazioni da traffico, ovvero dove più alta si presume sia la sua concentrazione. Le concentrazioni medie mensili presentano valori molto bassi lungo tutto l'anno di circa un ordine di grandezza inferiori al limite; nei mesi estivi la concentrazione risulta inferiore al limite di quantificazione (0,4 mg/m³).

CO anno 2024 – Concentrazioni in mg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	8746	<0,4	0,4	0,5	0,9	1,1	1,3	2,5

Tabella 10 - Monossido di carbonio: parametri statistici - anno 2024

CO (mg/m ³) – medie mensili anno 2024												
Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
PORTA SAN FELICE	0,8	0,8	0,7	0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,5	0,8	0,8

Tabella 11 - Monossido di carbonio: Concentrazioni medie mensili 2024

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Benzene

Il valore medio annuale misurato presso la stazione da traffico di Porta San Felice risulta significativamente inferiore al valore limite di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La distribuzione statistica presenta valori entro il 98° percentile inferiori al limite annuale. Le concentrazioni più elevate si osservano nei mesi invernali, con il valore massimo di 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato a gennaio.

C₆H₆ anno 2024 – Concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	8143	< 0,1	0,8	1,0	1,9	2,4	3,0	6,1
VALORE LIMITE	Media annuale			5,0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			

Tabella 12 - Benzene: Parametri statistici e confronto con i limiti di legge - anno 2024

C₆H₆ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – medie mensili anno 2024												
Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
PORTA SAN FELICE	1,8	-	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,8	1,0	1,5	1,6
mesi con percentuale di dati validi < 90% mesi con percentuale di dati validi < 75%												

Tabella 13 - Benzene: Concentrazioni medie mensili - anno 2024

Particolato PM10

Nel 2024 le concentrazioni medie annuali non hanno superato il valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in nessuno dei siti di misura; anzi, con l'esclusione della sola stazione di fondo remoto di Castelluccio, le medie annuali delle centraline di rilevamento si attestano circa alla metà del limite, discostandosi da esso per poche unità.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

PM ₁₀ anno 2024 - Concentrazioni in µg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	363	<3	21	25	45	54	75	129
GIARDINI MARGHERITA	348	3	19	22	39	47	68	113
CHIARINI	329	<3	15	20	38	47	68	124
SAN LAZZARO DI SAVENA	355	<3	20	24	43	53	69	127
IMOLA - DE AMICIS	359	<3	20	24	43	50	69	130
SAN PIETRO CAPOFUME	352	<3	19	23	43	51	60	86
CASTELLUCCIO	347	<3	8	10	16	18	29	168
VALORE LIMITE		media annuale			40	µg/m ³		

media annuale > valore limitepercentuale di dati validi < 90%

Tabella 14 - Particolato PM10: Parametri statistici e confronto con i limiti di legge

Relativamente alle medie mensili per l'anno 2024, si segnalano alcuni problemi, in particolare sulla postazione di via Chiarini, che hanno comportato una non sufficiente copertura di dati per alcune delle mensilità; tuttavia, nel complesso, è stato possibile garantire il rispetto del valore previsto dalla normativa per soddisfare la copertura di dati per le statistiche annuali.

PM ₁₀ (µg/m ³) - Medie mensili anno 2024												
Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
PORTA SAN FELICE	39	38	26	20	15	18	19	19	17	26	38	30
GIARDINI MARGHERITA	34	31	22	16	12	16	18	18	16	22	35	24
CHIARINI	35	30	21	15	11	16	14	16	13	19	-	-
SAN LAZZARO DI SAVENA	38	39	26	18	14	15	18	20	16	23	36	26
IMOLA - DE AMICIS	36	37	23	16	14	17	20	20	17	23	35	23
SAN PIETRO CAPOFUME	31	33	19	15	14	18	19	19	14	21	37	30
CASTELLUCCIO	6	8	18	10	8	-	12	12	9	9	9	4
 mesi con percentuale di dati validi < 90%  mesi con percentuale di dati validi < 75%												

Tabella 15 - Particolato PM10: Concentrazioni medie mensili 2024

Particolato PM2.5

Le concentrazioni medie annue per il particolato PM2.5 risultano, nel 2024, nettamente inferiori sia rispetto al valore limite di 25 µg/m³ che al valore indicativo di 20 µg/m³ (che

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

avrebbe dovuto entrare in vigore dal 1° gennaio 2020) per tutte le postazioni presenti sul territorio metropolitano.

Dalle medie mensili delle concentrazioni per l'anno 2024 si evince il caratteristico andamento stagionale con valori più elevati in autunno e in inverno.

PM _{2.5} anno 2024 - Concentrazioni in µg/m ³								
Stazione	N. dati validi	MIN	50°	MEDIA	90°	95°	98°	MAX
PORTA SAN FELICE	363	<3	10	14	30	38	51	74
GIARDINI MARGHERITA	355	<3	10	14	31	38	52	77
SAN PIETRO CAPOFUME	343	<3	11	15	32	41	52	66
CASTELLUCCIO	360	<3	<3	5	9	10	13	47
VALORE LIMITE	media annuale			25	µg/m ³			

Tabella 16 - Particolato PM2.5: Parametri statistici

PM _{2.5} (µg/m ³) - Medie mensili anno 2024												
Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
GIARDINI MARGHERITA	26	26	13	8	8	8	9	10	8	13	28	18
PORTA SAN FELICE	29	25	11	8	6	7	9	10	8	12	26	18
SAN PIETRO CAPOFUME	-	28	10	8	8	9	10	11	8	13	30	23
CASTELLUCCIO	4	5	6	4	4	4	6	7	4	3	4	3
mesi con percentuale di dati validi < 90% mesi con percentuale di dati validi < 75%												

Tabella 17 - Particolato PM2.5: Concentrazioni medie mensili 2024

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

I possibili impatti derivanti dall'installazione dell'impianto agrivoltaico sulla componente atmosfera possono essere distinti in tre principali fasi operative:

- fase di cantiere;
- fase di esercizio;
- fase di dismissione.

Di seguito si andranno ad analizzare gli impatti e le eventuali mitigazioni da attuare sulle singole fasi operative.

<i>Proponente:</i>  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Fase di cantiere

I potenziali impatti sulla componente atmosfera in fase di cantiere sono riconducibili ai seguenti fattori di pressione:

- emissioni di gas climalteranti;
- emissioni di sostanze inquinanti.

I fattori di pressione sopracitati possono essere generati durante le seguenti attività:

- traffico indotto dai mezzi per il trasporto del materiale da costruzione per l'impianto agrivoltaico;
- sollevamento polveri generato dal transito dei mezzi pesanti lungo le viabilità di cantiere non asfaltate e dal sollevamento polveri causato dall'azione del vento che agisce sui percorsi interni, sui piazzali di cantiere e sulle aree di deposito inerti.

Relativamente alla fase di cantiere, la produzione di polveri e il traffico indotto dai mezzi di cantiere avrà una durata limitata nel tempo (durata cantiere stimata circa 12 mesi) e attuando alcuni piccoli accorgimenti durante le lavorazioni, si può considerare tale impatto trascurabile o di lieve entità. In particolare:

- le superfici di transito degli automezzi interne al cantiere saranno periodicamente bagnate, con frequenza in funzione dell'andamento stagionale, in modo da prevenire l'eventuale sollevamento di polvere;
- i mezzi d'opera dovranno rispettare una bassa velocità di transito all'interno dell'area di cantiere e provvedere all'eventuale copertura dei cassoni dei mezzi di trasporto, in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli;
- spegnimento dei mezzi in sosta;
- in condizioni di vento elevato, si valuterà l'opportunità di sospendere/limitare le lavorazioni maggiormente impattanti.

Fase di esercizio

I potenziali impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio sono riconducibili ai seguenti fattori di pressione:

- emissioni di gas climalteranti;
- emissioni di sostanze inquinanti.

I fattori di pressione sopracitati possono essere generati durante le seguenti attività:

- funzionamento dell'impianto agrivoltaico.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, gli impatti in tema di emissioni di gas climalteranti (GHG) vanno valutati tenendo conto dei benefici che questo comporta in termini di mancata emissione di gas climalteranti prodotti da energia da fonti termoelettriche non rinnovabili: gli impatti sono quindi valutati stimando le emissioni di CO₂, CH₄, N₂O evitate dalla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Secondo quanto riportato all'interno del Rapporto ISPRA "Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia", pubblicato nel 2024, a livello nazionale i fattori di emissione di CO₂, CH₄, N₂O relativi alla produzione lorda di energia elettrica e calore termoelettrica lorda, al 2023, risultano i seguenti. Si mette in evidenza che i fattori di emissione considerati sono già espressi in CO_{2eq}.

Gas climalterante	Fattori di emissione [gCO _{2eq} /kWh]
Anidride carbonica – CO ₂	251,03
Metano – CH ₄	0,66
Protossido di azoto – N ₂ O	1,08

Tabella 18 - Fattori di emissione di gas climalteranti dal settore elettrico per la produzione lorda di energia elettrica e calore, anno 2022 (Fonte: Rapporto ISPRA "Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia", 2024)

Si precisa che, all'interno del sopracitato Rapporto ISPRA è presente anche il fattore di emissione di CO₂ relativo alla produzione termoelettrica lorda (molto maggiore rispetto a quello relativo alla produzione lorda di energia elettrica e calore), che a rigore dovrebbe essere utilizzato per le seguenti valutazioni in quanto la produzione di energia da fonti rinnovabili determina una minore produzione di energia da fonti convenzionali.

Tuttavia, dal momento che i fattori di emissione per i gas climalteranti CH₄ e N₂O non sono forniti per la produzione termoelettrica lorda, per mantenere la coerenza si è ritenuto utilizzare anche la CO₂ il fattore di emissione relativo alla produzione di energia elettrica e calore.

L'impianto agrivoltaico in progetto ha una potenza di picco fotovoltaica pari a 11.845,60 kWp e produrrà 19.159 MWh/anno come indicato negli elaborati di progetto.

Pertanto, moltiplicando la produzione di energia elettrica annuale dell'impianto agrivoltaico per i fattori di emissione dei gas climalteranti considerati, in un anno si stima che si possano avere le seguenti emissioni evitate:

Gas climalterante	Emissioni evitate [tCO _{2eq} /anno]
Anidride carbonica – CO ₂	4.089,48
Metano – CH ₄	12,64
Protossido di azoto – N ₂ O	20,69

Tabella 19 - Emissioni di CO₂, CH₄ e N₂O evitate

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Come si evince dalla Tabella 19, l'esercizio dell'impianto agrivoltaico comporta significativi quantitativi di emissioni evitate. Tali emissioni devono essere valutate sui 30 anni di vita utile attesa, per una mancata emissione complessiva di circa 144.284,51 tCO_{2eq}.

Tali mancate emissioni si possono ritenere notevolmente superiori alle potenziali emissioni derivanti dalla fase di cantiere e pertanto queste ultime possono essere considerate trascurabili.

Per quanto riguarda le emissioni inquinanti, durante la fase di esercizio dell'impianto, bisogna tenere conto delle emissioni di inquinanti evitate dalla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Secondo quanto indicato nel già citato Rapporto ISPRA 2024 "Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia", a livello nazionale i fattori di emissione degli inquinanti atmosferici quali NO_x, SO_x, COV_{nm}, NH₃, PM₁₀ relativi alla produzione lorda di energia elettrica e calore, per il 2022, sono i seguenti:

Inquinanti	Fattori di emissione [mg/kWh]
Ossidi di azoto – NO _x	207,98
Ossidi di zolfo – SO _x	49,64
Composti organici volatili non metanici – COV _{NM}	85,12
Ammoniaca – NH ₃	0,42
Materiale particolato – PM ₁₀	2,69

Tabella 20 - Fattori di emissione di contaminanti atmosferici dal settore elettrico per la produzione lorda di energia elettrica e calore, anno 2022 [Fonte: Rapporto ISPRA "Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia", 2024]

L'impianto agrivoltaico in progetto ha una potenza di picco fotovoltaica pari a 11.845,60 kWp e produrrà 19.159 MWh/anno come indicato negli elaborati di progetto.

Pertanto, moltiplicando la produzione di energia elettrica annuale dell'impianto per i fattori di emissione sopra riportati si ottengono i valori di emissione evitate in un anno. Si riportano nella seguente tabella i citati dati e il valore delle emissioni evitate tenendo conto di 30 anni di funzionalità dell'impianto agrivoltaico.

Inquinanti	Emissioni evitate su un anno [t/anno]	Emissioni evitate su 30 anni [t/30anni]
Ossidi di azoto – NO _x	3,98	119,54
Ossidi di zolfo – SO _x	0,95	28,53

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Composti organici volatili non metanici – COV _{NM}	1,63	48,92
Ammoniaca – NH ₃	0,01	0,24
Materiale particolato – PM ₁₀	0,05	1,55

Tabella 21 - Emissioni NO_x, SO_x, COV_{NM}, NH₃, PM₁₀ evitate

Si osserva che la situazione del progetto in esame determinerà una rilevante diminuzione delle emissioni di inquinanti, soprattutto se si considera l'intera vita utile del nuovo impianto agrivoltaico.

Il contributo di emissioni inquinanti in atmosfera da parte dell'impianto in fase di esercizio non sarà rilevante, poiché il coinvolgimento di mezzi durante la vita utile dell'impianto sarà relativo ai soli interventi di manutenzione ordinaria.

Si evidenzia, inoltre, che le emissioni di inquinanti evitate permettono la compensazione delle emissioni generate dalle attività svolte in cantiere, che pertanto possono ragionevolmente ritenersi trascurabili.

Trattandosi di impianto agrivoltaico, durante la fase di esercizio verranno svolte delle attività di conduzione delle coltivazioni che potranno provocare l'eventuale emissione di polveri in atmosfera; tuttavia, queste sono paragonabili alle medesime attività di conduzione agricola che ad oggi vengono già svolte sulle aree in analisi.

Quindi, rispetto alla condizione ante operam, non vi saranno variazioni sulla componente atmosfera generata dalla componente agricola.

Fase di dismissione

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere durante la fase di dismissione sono rappresentati da:

- emissioni inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi di trasporto;
- sollevamento polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di demolizione delle fondazioni, degli scavi, dei riporti e dei livellamenti del terreno.

Pertanto, per la fase di dismissione sulla componente aria si prevedono impatti simili a quelli individuati nella fase di cantiere, principalmente collegati alla produzione di polveri e microparticelle più limitata.

Per limitare gli impatti sopra descritti si utilizzeranno mezzi conformi alle normative sulle emissioni e si provvederà, ove possibile, ad inumidire il terreno prima delle attività di riempimento e movimentazione terra.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Si può quindi concludere che tale impatto possa essere ragionevolmente considerato di lieve entità/trascurabile, anche in virtù della sua breve durata.

5.1.2 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Normativa di riferimento

Normativa Nazionale

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, n. 3274/2003 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Ordinanza del Dipartimento della Protezione Civile e del Servizio Sismico Nazionale del 20 marzo 2003: "Nuove disposizioni per le costruzioni in zona sismica" pubblicata nella G.U. del 8 maggio 2003;
- Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17/01/2018;
- Circolare Ministeriale LL.PP. n°30483 del 24 settembre 1988 – Istruzioni relative alle "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- D.M. 11 Marzo 1988 – "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni.

Normativa Regionale

- D.G.R. 23 luglio 2018, n.1164 Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei Comuni dell'Emilia-Romagna.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Analisi della componente allo stato attuale

Uso del suolo

L'uso del suolo definito dal Corine Land Cover 2025 mostra come la zona d'interesse sia occupata in prevalenza da aree agricole coltivate a seminativo.

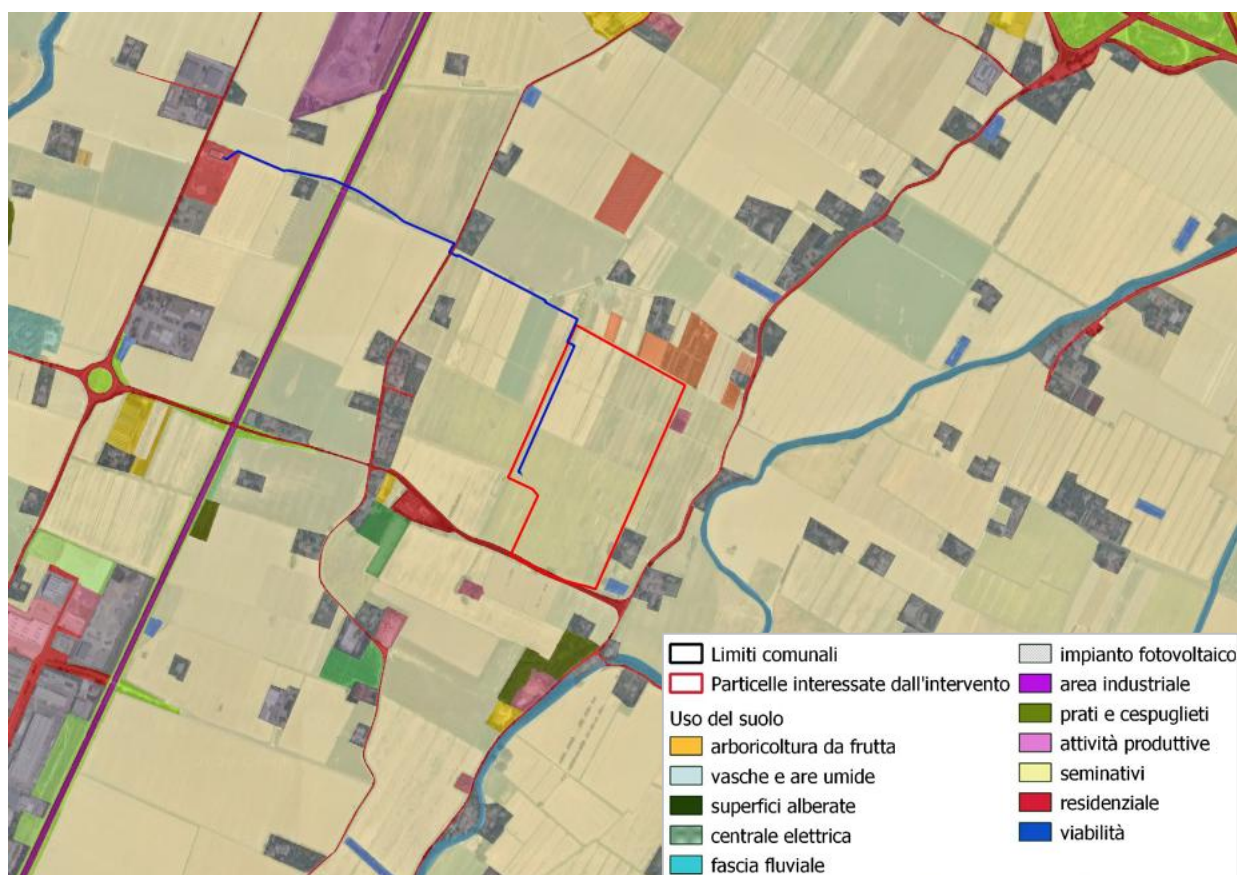


Figura 45 - Carta uso del suolo

Nell'ambito dei seminativi oltre il 54% sono cereali, il 23 % foraggiere e solo l'1,5 % sono coltivazioni legnose agrarie. Come si può evincere dalla mappa sopra riportata, la maggior parte delle aree sono occupate da attività agricole, in piccola parte per usi antropici e aree naturali.

Inoltre, nell'area interessata i suoli rientrano nella Classe I di capacità d'uso, caratterizzata da assenza o presenza di limitazioni molto ridotte per le attività agricole. Si tratta di terreni pianeggianti o leggermente inclinati, con basso rischio di erosione, buona capacità di trattenere l'acqua e adeguata disponibilità di nutrienti. Sono molto produttivi e adatti a coltivazioni intensive, oltre che a prati, pascoli, boschi e habitat naturali. Non sono soggetti a inondazioni dannose e, se necessario, possono richiedere limitati interventi migliorativi (livellamento,

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

drenaggio, riduzione della salinità o abbassamento della falda). Per mantenere fertilità e struttura del suolo sono sufficienti le normali pratiche agronomiche, come fertilizzazioni, rotazioni colturali e gestione dei residui vegetali.

Pedologia

Dal punto di vista pedologico l'area analizzata si colloca in base alla Carta dei suoli dell'Emilia-Romagna 1:50.000, nella zona ricompresa nell'unità cartografica 6442 "SEC1/VIL2/SMB1-complesso dei suoli SECCHIA franchi / VILLALTA franchi / SANT'OMOBONO franco limosi" occupata nella sua parte Sud dall'abitato di Bologna; all'estremità settentrionale, in vicinanza di canali e del fiume Reno sono presenti suoli idromorfi con basso drenaggio e circolazione dell'ossigeno.

L'area è interessata da suoli delineati da una tessitura Franca con contenuto di sostanza organica scarso, le pendenze variano da 0 a 26.5%, tipicamente 0.88%; le quote variano da 6.2 a 40.1 m.s.l.m., tipicamente 15.5 m.s.l.m.

Nella zona immediatamente prospiciente l'area d'interesse, nell'ambito della carta dei suoli dell'Emilia-Romagna sono stati effettuati vari prelievi con relativa analisi dei suoli che evidenziano un'elevata variabilità. In tutti i punti analizzati si ha un valore di sostanza organica del suolo (compresa tra 1% e 1.7%) da considerarsi basso, e quindi bassa fertilità naturale, scarsa capacità di trattenere acqua e nutrienti, maggiore erosione e compattazione e microrganismi meno attivi, quindi un ciclo dei nutrienti più lento che richiede l'aggiunta di ammendanti organici: letame maturo, compost, residui colturali, l'utilizzo di cover crops (colture di copertura) e rotazioni con leguminose e riduzioni delle lavorazioni del terreno (lavorazione minima o semina diretta) per non accelerare la decomposizione della sostanza organica.

In tre dei quattro punti di prelievo il pH del suolo risulta superiore a 7.5 che individua un suolo alcalino e una predominanza di ioni idrossido (OH^-). I suoli dell'area risultano moderatamente calcarei, con pH tendenzialmente alcalino e con possibili limitazioni nella disponibilità di ferro, fosforo e microelementi, soprattutto per colture sensibili.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione "R_AGR0_01_Pedoagronomica".

Geologia

Le caratteristiche geologiche e geotecniche del sottosuolo in esame sono state desunte dalla consultazione di dati e testi della letteratura specializzata, oltre che dalle conoscenze dirette del Dott. Geol. Rocco Carbonella che ha redatto la relazione geologica a cui si rimanda per ogni approfondimento.

Dal punto di vista geologico l'area di intervento si colloca in corrispondenza della bassa pianura bolognese. I terreni affioranti appartengono alla più recente successione delle Unità

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Quaternarie continentali, rappresentate dal Supersistema Emiliano-Romagnolo, ed in particolare il Sistema Emiliano Romagnolo Superiore, ovvero all'Unità di Modena – AES8a (Periodo Post-Romano – Attuale). In Figura 46 si riporta un estratto della carta geologica dell'area in cui sono state eseguite le indagini.

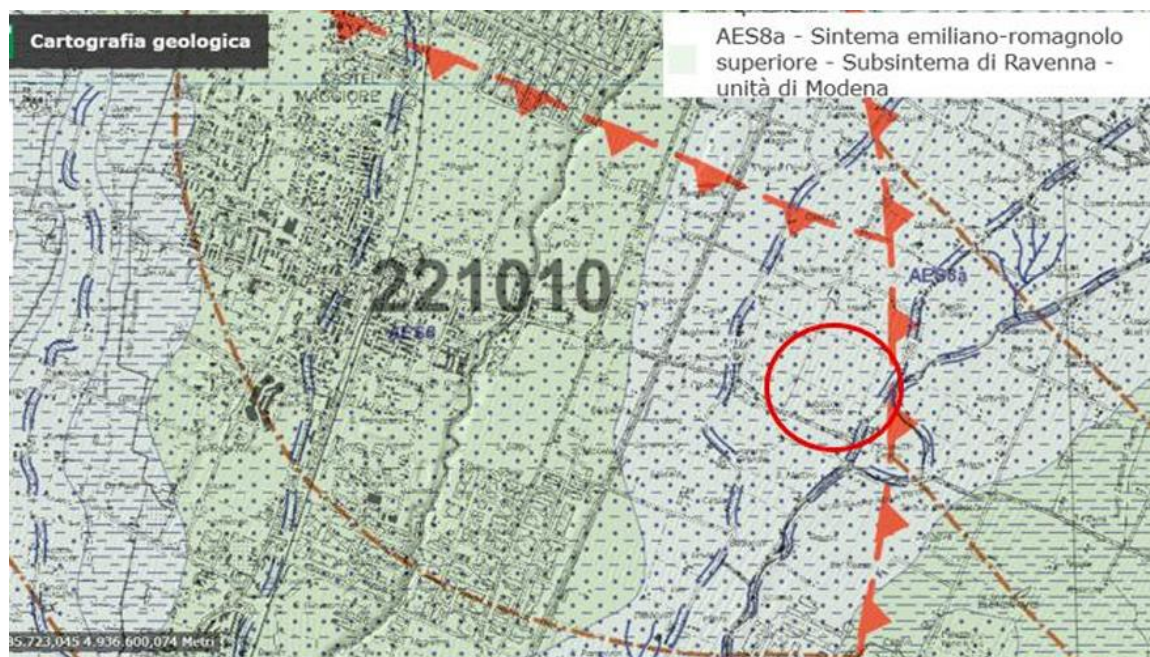


Figura 46 - Stralcio della Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna

L'Unità di Modena – AES8a costituisce la parte sommitale di AES8. Comprende sabbie, argille, limi e, subordinatamente, ghiaie di piana alluvionale. Il Limite inferiore inconforme, marcato da una superficie di erosione fluviale lateralmente a un suolo da decarbonato a parzialmente carbonato contenente resti archeologici di età dal Neolitico al Romano. Il Limite superiore coincidente col piano topografico e definito da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro privo di reperti archeologici. Lo spessore è di massimo circa 5 m.

Dalla consultazione della Tavola 4 del PTM riportata in Figura 34, i depositi in esame rientrano nella categoria "L – Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione". Si tratta di successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c. La presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente il fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi soprafalda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione.

Si tenga presente che gli estratti degli strumenti di pianificazione riportati in precedenza non descrivono una condizione cogente delle problematiche di dissesto dell'area ma rappresentano un'indicazione di massima che occorre verificare in modo puntuale.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Sismicità

L'attività sismica del territorio in esame risulta connessa all'attività orogenetica appenninica e definita nell'ambito di specifiche zone sismogenetiche, nelle quali gli eventi possono ritenersi circoscritti o definiti in relazione all'assetto tettonico del territorio.

In base alla zonazione sismogenetica del territorio italiano, denominata ZS9 e redatta a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l'area in esame ricade all'interno della zona-sorgente 912, longitudinale rispetto all'asse della catena appenninica. In letteratura è definita come la porzione più esterna della fascia in compressione dell'arco appenninico settentrionale che da Parma si estende fino a sud di Porto S. Giorgio, laddove non si hanno più chiare evidenze di cinematica compressiva. In particolare, la zona sismogenetica 912, insieme alla zona 917, includono le sorgenti sismogenetiche della fascia appenninica esterna, cui è possibile associare la sismicità dell'entro terra romagnolo, della costa romagnola e marchigiana.



Figura 47 - Zona sismogenetica 912 (ZS9)

Dal database delle sorgenti sismogenetiche italiane (DISS 3.3.0), il sito in oggetto risulta prossimo ai settori settentrionali della Sorgente Sismogenica Composita ITCS047 "Castelvetro di Modena – Castel San Pietro Terme": le magnitudo massime attese dei sismi riconducibili a questa sorgente, come desumibile dal database, sono stimate pari a $M_w = 6.8$.

Secondo la classificazione sismica dei Comuni dell'Emilia-Romagna (DGR n. 146 del 06/02/2023), come riportato in Figura 48, l'area in esame ricade in Zona 3 (in questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2) con un valore dell'azione sismica, espresso in termini di accelerazione massima su roccia di 0.15 g.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

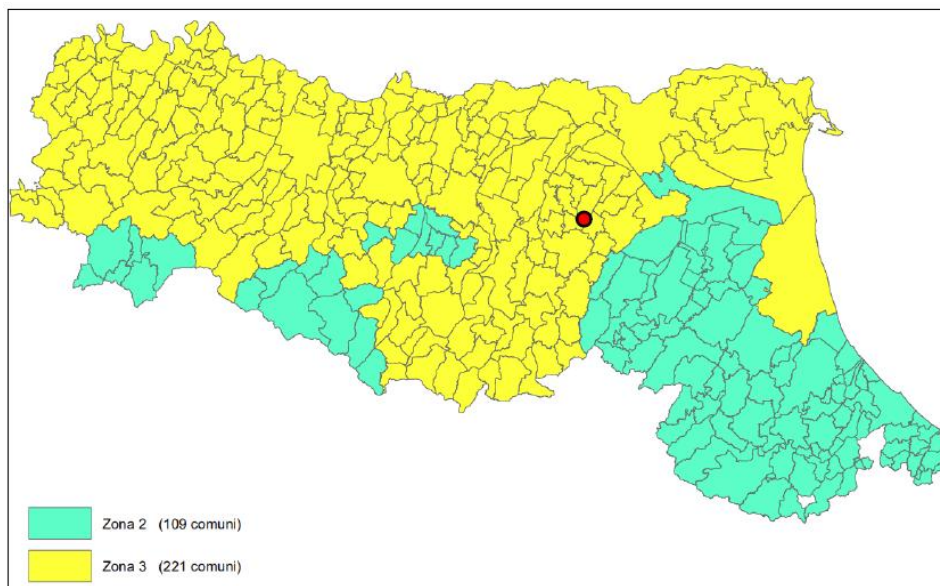


Figura 48 - Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna

Idrologia

L'idrografia della pianura bolognese è solcata da numerosi corsi d'acqua che nascono dall'Appennino e scorrono verso NE immettendosi nei Fiumi principali. Nello specifico l'area di studio si colloca a sinistra dello Scolo Savena Abbandonato e a destra del Canale Navile. I corsi d'acqua individuati in questo settore della regione confluiscono nel bacino idrografico del Fiume Reno, in cui ricade la zona interessata.



Figura 49 - Corsi d'acqua presenti nell'area di studio

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Le caratteristiche degli acquiferi che ospitano i corpi idrici sotterranei sono strettamente correlate alla tipologia di depositi da cui sono costituiti. Dal punto di vista della litostratigrafia, l'area di studio è costituita da depositi tipici di piana alluvionale: sabbie, argille, limi e, subordinatamente, ghiaie. Questa configurazione determina la presenza di un sistema multifalda complesso. Infatti, si possono distinguere

- Acquiferi Superficiali: si trovano nei primi 5-10 metri di profondità. Sono contenuti in depositi a permeabilità variabile e discontinua. La loro alimentazione dipende direttamente dalle precipitazioni locali e dallo scambio con la rete idrografica superficiale (come lo Scolo Savena Abbandonato o lo Scolo Zanette).
- Acquiferi Confinati e Semi-confinati: situati a profondità maggiori (generalmente oltre i 20-30 metri), questi corpi idrici sono ospitati in orizzonti sabbiosi separati da strati argillosi ("acquicludi") che ne garantiscono un parziale isolamento. Questi acquiferi rappresentano la riserva idrica di maggior pregio, alimentata principalmente per via sotterranea dalle aree di ricarica situate nella conoide del Reno, più a Sud.

La direzione del flusso idrico sotterraneo ricalca la pendenza della pianura, muovendosi prevalentemente da Sud-Ovest verso Nord-Est.

Indagini geognostiche e geofisiche

In via preliminare sono state verificate le caratteristiche geologiche del sottosuolo mediante conoscenze sui materiali che costituiscono l'area e informazioni reperite dalla letteratura specializzata.

Dal punto di vista stratigrafico l'area d'indagine risulta composta prevalentemente da terreni argilloso-limosi in cui si intercalano orizzonti a granulometria più grossolana. Nello specifico, dopo un primo strato di terreno superficiale alterato, si rinvencono materiali argillosi fino a circa 11.50 m dal pc.

La falda è stata rilevata nelle vicinanze dell'area di interesse a circa 2.30 m dal pc. Questo valore può oscillare in funzione della stagionalità e degli eventi piovosi registrati. Pertanto, non è da ritenersi un valore statico nel tempo e rappresentativo del livello di falda durante l'intero anno idrologico. La presenza della falda e di strati limoso/sabbiosi sono fattori predisponenti alla liquefazione. Tale rischio è evidenziato anche nella Tavola 4 del PTM riportata in Figura 34, relativa alle aree suscettibili di effetti locali.

Le indagini geologiche evidenziano la presenza di depositi alluvionali caratterizzati da una certa eterogeneità litologica e variabilità latero-verticale delle caratteristiche geotecniche, tipica dei contesti di pianura alluvionale. Alcune litologie possono inoltre presentare moderate variazioni volumetriche correlate al contenuto idrico. Tali condizioni non configurano elementi di criticità.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione di riferimento (doc. R_GEO_Rel_geologica).

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

Di seguito si analizzano i possibili potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalla fase di cantiere e dalla fase di esercizio.

Fase di cantiere

I principali impatti indotti dalla fase di cantiere possono essere:

- alterazione della morfologia del suolo dovuta alla movimentazione della terra per gli scavi per la posa dei moduli fotovoltaici, delle fondazioni delle cabine e dei cavi ecc;
- compattamento del suolo derivante dal passaggio dei mezzi di cantiere;
- emissioni in atmosfera e sollevamento polveri che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico-chimiche del suolo;
- sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo a seguito di possibili incidenti.

In fase di cantiere e di dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti, in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit antinquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti. In caso eventuale di spargimento di combustibili, solventi o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M. 471/99 "Criteri per la bonifica di siti contaminati".

Anche per quanto riguarda il compattamento del suolo dovuto al transito dei mezzi di cantiere, l'impatto è da ritenersi trascurabile in quanto non difforme all'attuale utilizzazione del suolo. Il sito è caratterizzato da pratiche agri-colturali e meccanizzate.

Si ritiene che i maggiori impatti siano sostanzialmente ascrivibili alla realizzazione della viabilità di progetto e alla realizzazione degli scavi per la posa del cavidotto. Per approfondimenti sulle modalità di scavo e i volumi di materiale scavato si rimanda alla relazione tecnica dedicata "Relazione preliminare gestione terre e rocce da scavo".

La nuova viabilità di servizio, interna all'impianto, data la consistenza del terreno, verrà realizzata con materiale arido stabilizzato senza fondazione, risultando in tal modo pienamente

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

permeabile e totalmente reversibile. Per l'esecuzione dei tratti di viabilità interna si realizzerà uno scotico di 20cm e poi si realizzerà il pacchetto in materiale stabilizzato permeabile.

I cavi elettrici sotterranei verranno completamente interrati all'interno di tubazioni in materiale plastico corrugato ad alta resistenza, previa la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata e di larghezza variabile in base al numero delle tubazioni e della profondità di posa. Il fondo dello scavo sarà piatto e privo di asperità al fine di evitare di danneggiare le tubazioni. La profondità minima dello scavo per la posa di cavi elettrici in Media Tensione sarà tale da garantire un'altezza almeno pari ad 1,2 metri, ma in alcuni casi particolari sono previste profondità maggiori rispetto a quella sopraindicata.

In corrispondenze delle interferenze riscontrate (Autostrada A13 Bologna – Padova, Canale Consortile e Canale Lorgana Superiore), la posa dei cavi avverrà tramite TOC e sarà pari a 1,5 m, come mostrato negli estratti cartografici sotto riportati.

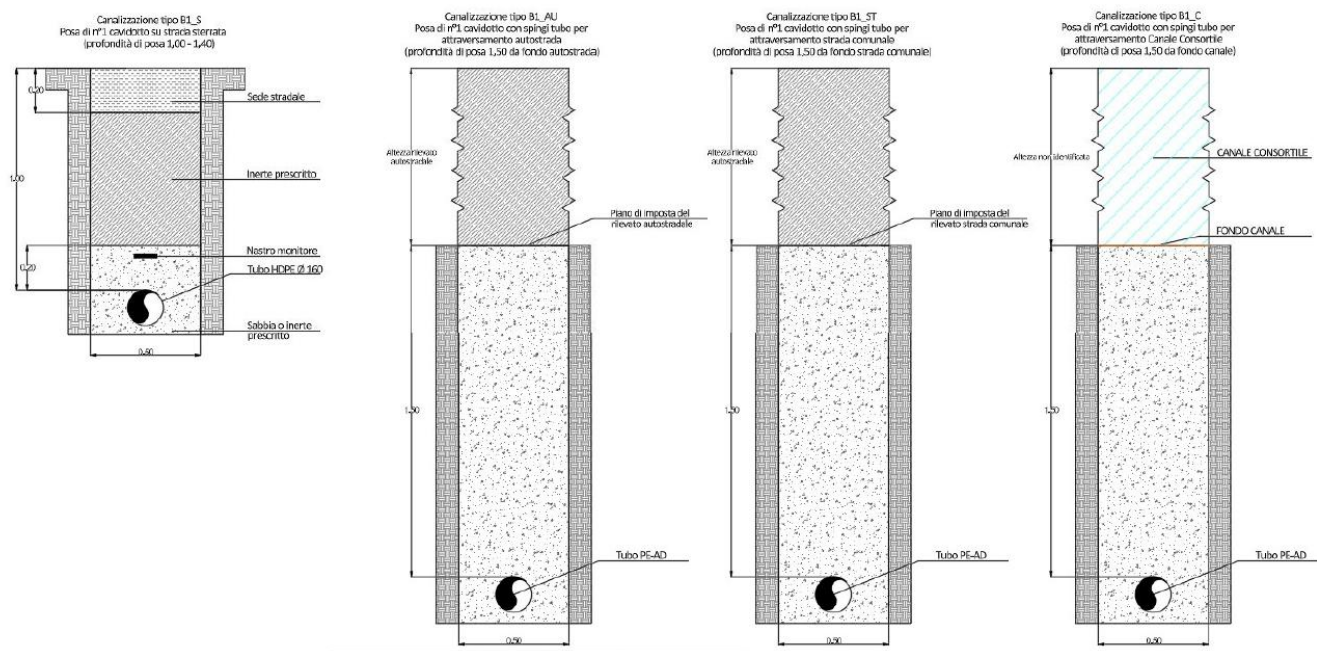


Figura 50 - Tipico di posa cavo interrato – Autostrada e Canale Consortile – (Fonte: relazione tecnica connessione)

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

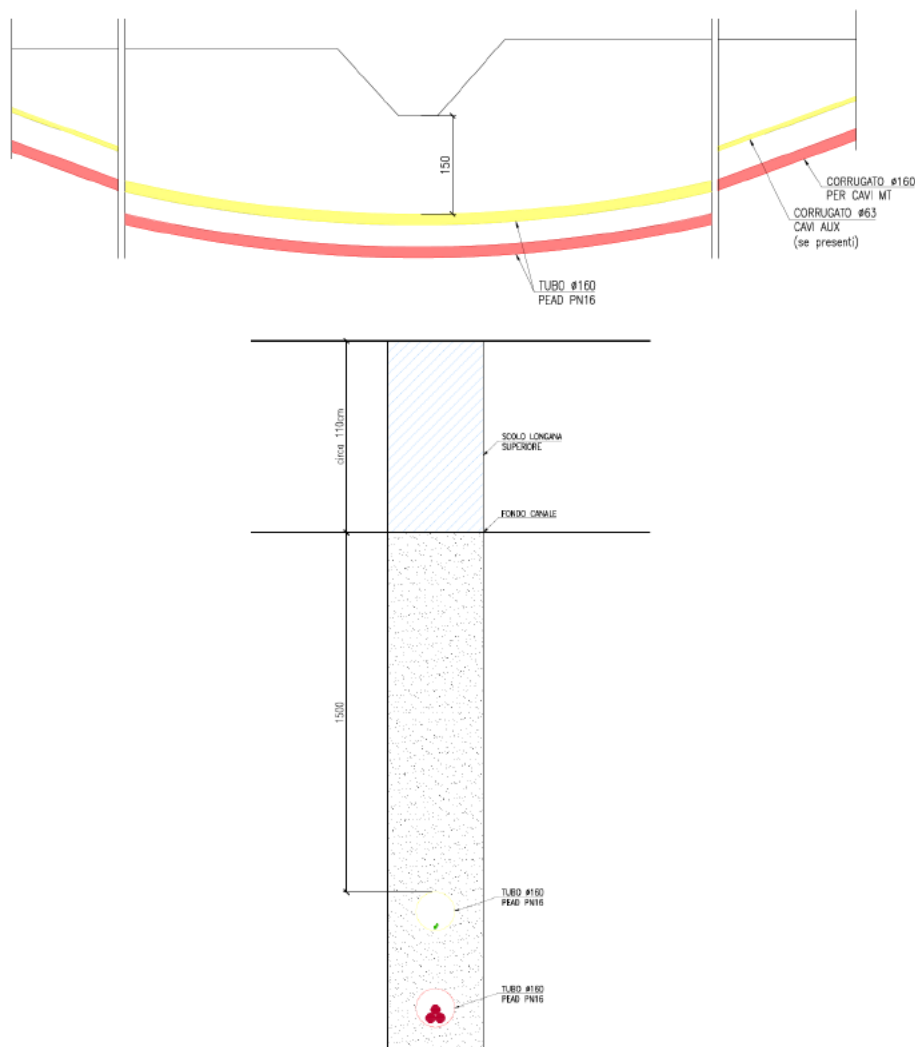


Figura 51 - Tipico di posa cavo interrato – Canale Lorgana Superiore – (Fonte: TL_16_Int_scolo)

La presenza dei conduttori sarà segnalata da apposito nastro monitore, situato sulla sommità del cavo, recante in nero la dizione “ENEL-CAVI ELETTRICI”.

Lo scavo sarà poi riempito con idonei materiali inerti e successivamente si provvederà al ripristino dell'esistente pavimentazione stradale e della copertura vegetale ove presente.

Sulla base di quanto sopra riportato, la realizzazione del cavidotto interrato comporta interferenze temporanee con le componenti territoriali attraversate. Lungo i tratti che interessano la viabilità esistente, gli impatti sono riconducibili principalmente alle attività di scavo e posa, con possibili limitazioni temporanee alla circolazione che sarà comunque ripristinata alle condizioni originarie. Tali effetti risultano localizzati e limitati alla durata del cantiere.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Nei tratti che attraversano terreni agricoli coltivati, la posa del cavidotto comporta la temporanea movimentazione degli strati superficiali del suolo e possibili fenomeni di compattazione localizzata dovuti al passaggio dei mezzi di cantiere. Gli effetti sono tuttavia confinati alla fascia di scavo. Al termine dei lavori, il terreno verrà riportato alle condizioni preesistenti, consentendo la ripresa delle normali pratiche agricole. Pertanto, gli impatti associati alla realizzazione del cavidotto sono da considerarsi temporanei, reversibili e di modesta entità sia per la componente infrastrutturale sia per quella agricola.

Fase di esercizio

I principali impatti indotti dalla fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico possono essere:

- modifiche dell'uso e occupazione del suolo a seguito della presenza dell'impianto;
- modifiche morfologiche che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo.

Il terreno verrà lasciato al suo stato naturale di campo coltivato e non saranno previste opere di pavimentazione impermeabilizzanti, ad eccezione delle fondazioni in calcestruzzo armato che saranno isolate alle sole cabine. Si sottolinea che l'impianto sarà del tipo "agrivoltaico avanzato" con strutture degli inseguitori solari che raggiungeranno un'altezza minima di 2,1 m dal livello del suolo. Grazie a questa configurazione sarà possibile utilizzare la quasi totalità della superficie per coltivazione di colture, in continuità allo stato ante-operam.

Si avrà cura di mantenere viva la sostanza organica e si prevederà una manutenzione del verde costante e programmata. Il terreno, alla fine dei 30 anni di vita utile verrà, infatti, riportato al suo stato ante-operam.

Per le ragioni sopra esplicitate si ritiene che l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo, in fase di esercizio si possa ritenere trascurabile.

5.1.3 Acque superficiali

Normativa di riferimento

Normativa Nazionale

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", PARTE TERZA "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche", Titolo III "Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi" e successive modifiche e integrazioni.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- Decreto Ministeriale 16 giugno 2008, n. 131 "Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni"
- Decreto Ministeriale 14 aprile 2009, n. 56 "Regolamento recante i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D. Lgs.152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del D. Lgs. medesimo"
- Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"
- Decreto Ministeriale 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".
- Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n. 219 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque".
- Decreto Ministeriale 27 novembre 2013, n. 156 "Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo"
- Decreto Legislativo 13 ottobre 2015, n. 172 "Attuazione della Direttiva 2013/39/UE del 12/08/2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le SOSTANZE PRIORITARIE nel settore della politica delle acque"
- Decreto Ministeriale 25 ottobre 2016, n. 294 recante: "Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183."
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 29/STA integrato e modificato dal Decreto Direttoriale n. 293/STA del 25 maggio 2017 di approvazione, ai sensi e per gli effetti dell'art.88, comma 1, lettera p), del D. Lgs. n. 112/1998, dei criteri riportati negli Allegati A e B, contenenti le Linee guida le valutazioni ambientali ex ante sulle derivazioni idriche, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale corpi idrici

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

superficiali e sotterranei, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art.12 bis R. D. n. 1775/1933

- Decreto Direttoriale 13 febbraio 2017 n. 30/STA di approvazione, ai sensi e per gli effetti dell'art.88, comma 1, lettera p), del D. Lgs. n. 112/1998 e dell'art. 95, comma 4, del D. Lgs. n. 152/2006, delle "Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000" contenute nell'Allegato A, che costituisce parte integrante del decreto stesso.

Normativa regionale

- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.1053 del 09/06/2003 "Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 11 maggio 1999, n.152 come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2000, n. 258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento".
- Deliberazione del Consiglio Regionale n.633 del 22/12/2004 "Adozione del Piano regionale di tutela delle acque".
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.286 del 14/02/2005 "Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, DLgs 11 maggio 1999, n. 152)".
- Deliberazione del Consiglio Regionale n.40 del 21/12/2005 "Approvazione delle modifiche ed integrazione al Piano di tutela delle acque, ai sensi della L.R. 20/00, art. 25 (proposta della Giunta regionale in data 21 novembre 2005, n.1878)".
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.1860 del 18/12/2006 "Linee Guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. n. 286 del 14/02/2005".
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.2067 del 14/12/2015 "Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021"
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n.1781 del 12/11/2015 "Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (carichi inquinanti, bilanci idrici e stato delle acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021"
- Attuazione della direttiva 2000/60/CE- Aggiornamento di Dicembre 2021: Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (carichi inquinanti, bilanci idrici e stato delle acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2021-2027"
- Legge Regionale n.4 del 6 marzo 2007.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) per il bacino del fiume Reno, Idice-Savena, Sillaro e Santerno, adottato con delibera C.I. n 1/1 del 6/12/2002 e approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel 2003 e successive integrazioni e varianti
- Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. della Autorità di Bacino del Reno n° 1/3 del 23/04/2008 e modificata con Delibera C. I. n° 1/2 del 25/02/2009

Piani e programmi

In ambito di normativa regionale è opportuno richiamare anche gli strumenti di pianificazione regionale, come il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna ed il suo recepimento da parte della Provincia di Bologna attraverso variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) inserito all'interno del PTM (Piano Territoriale Metropolitano).

Il Piano, conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato adottato dal Consiglio Regionale il 22 dicembre 2004 con Delibera del Consiglio n.633 ed è stato approvato in via definitiva con Delibera n.40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005. Sul BUR - Parte Seconda n. 14 del 1febbraio 2006 è stato dato avviso della sua approvazione, mentre sul BUR n. 20 del 13 febbraio 2006 è stata pubblicata la Delibera di approvazione e le Norme.

A seguito dell'alluvione del maggio 2023 in Emilia-Romagna è stato approvato, con Determinazione del Commissario Straordinario n. 82 del 23 aprile 2024, il Piano Speciale Preliminare, che definisce le linee di indirizzo per la mitigazione del rischio idrogeologico e individua gli interventi per il rafforzamento delle infrastrutture viarie e ambientali.

Dall'entrata in vigore del PTM (Piano Territoriale Metropolitano) è abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 30 marzo 2004 e successive modificazioni e integrazioni. Non sono abrogati, e quindi conservano pienamente la loro validità ed efficacia, i contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, il recepimento e integrazione delle norme e/o comunque dei contenuti del vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e del vigente Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Le finalità dei Piani discendono direttamente dalla Direttiva UE 2000/60, dal D.Lgs. 152/06, dal Piano di Tutela della Regione Emilia-Romagna, e sono così sintetizzabili:

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- il raggiungimento del buono stato delle acque, superficiali e sotterranee, interne e costiere;
- la salvaguardia delle aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale;
- l'uso delle acque, indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

I Piani fissano, anche attraverso norme di attuazione, misure per il raggiungimento dei suddetti obiettivi, che comprendono:

- misure per ridurre il prelievo idrico, indirizzate soprattutto al settore civile e agricolo;
- misure per ridurre il carico inquinante verso i corpi idrici;
- misure per migliorare la capacità autodepurativa del territorio

Analisi della componente allo stato attuale

Da un punto di vista dell'assetto idrografico, l'area in esame è ricompresa nell'area di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po. In Figura 52 è riportata la mappa del territorio del distretto con indicazione dell'ubicazione dell'impianto (cerchio rosso).

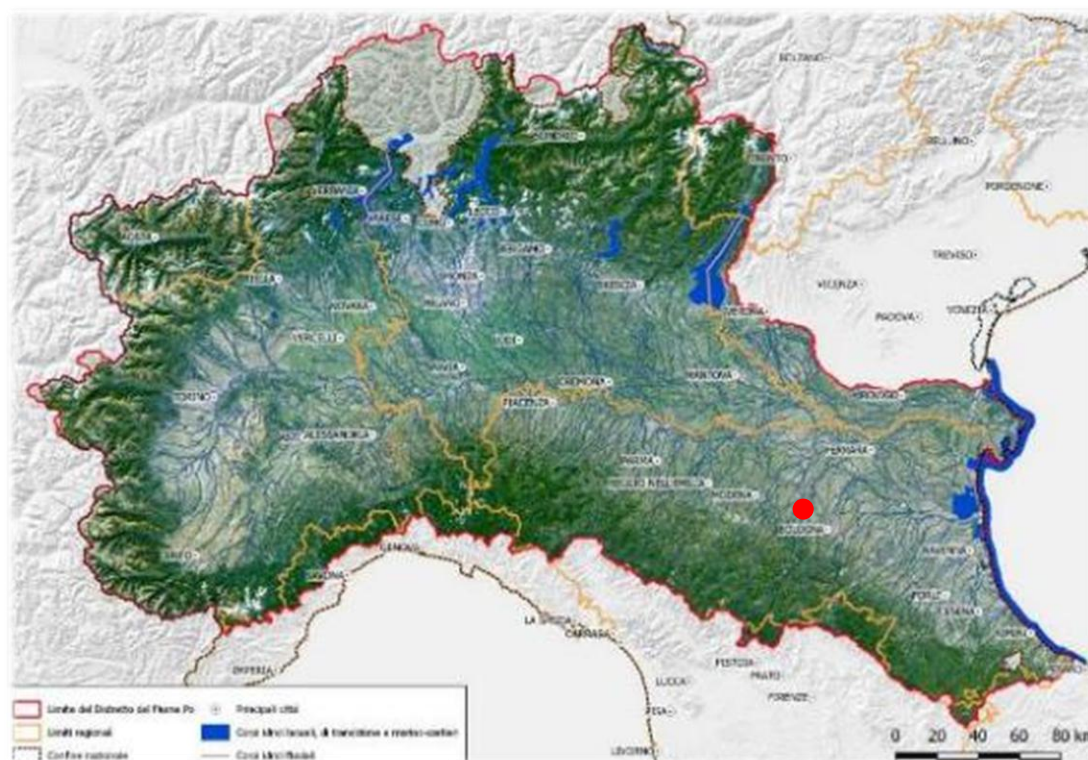


Figura 52 - Territorio del distretto satellite

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Come già anticipato all'interno del quadro programmatico, dalle mappe di pericolosità del PGRA (ciclo 2027-2033), l'intervento in oggetto ricade all'interno di un ambito caratterizzato da alluvioni frequenti (P3) - elevata probabilità di alluvione ovvero scenari di eventi aventi tempo di ritorno tra 20 e 50 anni per il reticolo principale. Per quanto riguarda il reticolo secondario si ha, lungo tutta l'area d'impianto, di uno scenario di pericolosità P2 (alluvioni poco frequenti) - media probabilità di alluvione ovvero scenari di eventi aventi tempo di ritorno tra 100 e 200 anni.

Inoltre, il sito in oggetto è ubicato in area classificata a rischio di tipo medio (R2) per il reticolo principale e rischio moderato (R1) per il reticolo secondario di pianura.

A livello locale il sito si colloca a poco più di 190 m di distanza in direzione ovest dal torrente Savena Abbandonato, mentre è costeggiato lungo il lato ovest dallo scolo Lorgana superiore, di competenza del Consorzio della Bonifica Renana.

L'attuale regimazione idraulica dell'area è garantita da una rete di n. 8 fossi di scolo interne al lotto. Tali condotti a cielo aperto intercettano i deflussi meteorici convogliandoli verso un fosso privato adiacente al confine Nord dell'area d'impianto; quest'ultimo, con andamento verso Nord-Ovest, recapita infine le acque nello Scolo Lorgana Superiore.

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

L'impianto sarà caratterizzato da pannelli in silicio monocristallino montati su inseguitori monoassiali con tilt variabile $\pm 55^\circ$. Per contrastare l'aumento della superficie impermeabile per effetto dell'installazione dei pannelli, si prevede in progetto la realizzazione di un sistema idraulico costituito da n.8 scoline e da un invaso di accumulo, i quali svolgeranno una funzione congiunta di raccolta e laminazione dei deflussi meteorici, garantendo il rispetto del vincolo dell'invarianza idraulica. Si specifica infatti che il progetto d'impianto rispetta le prescrizioni dell'Art. 20 delle Norme di Piano PSAI Reno, garantendo il principio di invarianza idraulica attraverso un volume di laminazione di 500 l/s*ha (calcolato sulla superficie impermeabilizzata) e limitando la portata di scarico nel ricettore consortile al valore di 10 l/s*ha come da prassi tecnica del Consorzio della Bonifica Renana.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale



Figura 53 - Progetto idraulico - stato di progetto

Il sistema di drenaggio sarà oggetto di una completa riconfigurazione, trasformando le scoline esistenti in un sistema integrato di raccolta e laminazione delle acque meteoriche.

Le scoline saranno opportunamente ridimensionate, mantenendo l'attuale tracciato, ma ottimizzandone la capacità di stoccaggio. Dimensionalmente queste saranno caratterizzate da una larghezza superficiale pari a 1.30m, una larghezza di fondo pari a 0.50m ed una profondità di 0.60m. Per ciascun fosso si prevede di realizzare una pendenza del 2-3 per mille.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

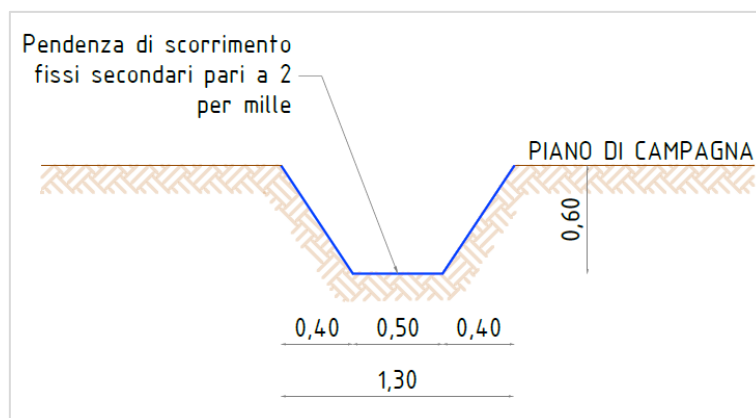


Figura 54 - Dimensioni del fosso per il drenaggio

In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità interna, il deflusso sarà garantito da tubazioni interrate in PVC, di diametro 315 mm. Il volume di invaso totale del sistema delle scoline sarà pari a 1.844 mc.

Le acque meteoriche saranno convogliate verso una vasca di laminazione a cielo aperto con capacità complessiva di 1.699 m³. La vasca di laminazione sarà caratterizzata da una profondità massima di 1 m, e una pendenza delle sponde 1:1.5. Una rampa con pendenza dell'8‰ garantirà l'accesso in vasca ai mezzi di pulizia e manutenzione. Il fondo dell'invaso sarà sagomato con una pendenza del 2‰ per dirigere il deflusso verso lo spigolo Nord- Ovest del comparto, punto di minor quota del sistema. Da qui, tramite una chiavica e un pozzetto prefabbricato in calcestruzzo, le portate saranno regolate mediante un apposito dispositivo di controllo, garantendo il rilascio costante dell'acqua secondo i limiti previsti. Lo scarico finale avverrà nello scolo Lorgana attraverso una condotta in PVC di diametro 315 mm.

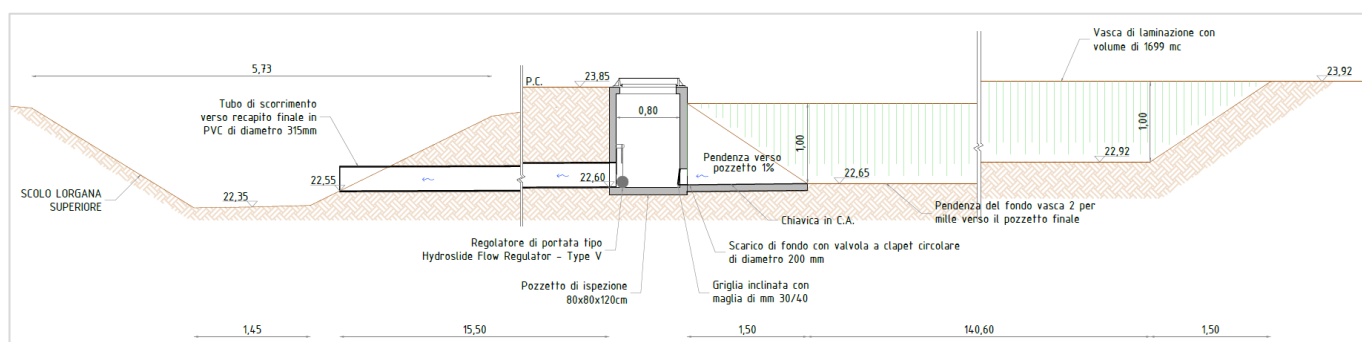


Figura 55 - Invaso di laminazione e scarico nel recapito finale

Per maggiori approfondimenti sul dimensionamento delle scoline e sul calcolo del volume di laminazione si rimanda alla relazione idraulica (doc. "142.R.IDRO Relazione.idrologico.idraulica" e alla planimetria "142.T.IDRO.01 - Planimetria.e.particolari.rete.di.drenaggio").

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Verifica idraulica

Come visto nell'analisi della cartografia della pianificazione territoriale, all'area in esame viene associata una pericolosità P3 per il reticolo principale e P2 per il reticolo secondario. Pertanto, si è proceduto con la redazione di uno studio idraulico per individuare eventuali criticità e indicare gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile. Le verifiche relative al reticolo principale hanno riguardato il torrente Savena Abbandonato, mentre per il reticolo secondario l'analisi è stata condotta con riferimento al canale di scolo Lorgana Superiore.

La verifica idraulica è stata condotta mediante l'analisi del profilo altimetrico nella sezione BB (Figura 56) che attraversa sia l'area di progetto sia il torrente Savena Abbandonato nel tratto più prossimo al sito di intervento.



Figura 56 - Sezione analizzata per la verifica idraulica - Savena Abbandonato

L'analisi ha considerato scenari di piena coerenti con le indicazioni del PGRA, assumendo una portata con tempo di ritorno pari a 50 anni, corrispondente a $44,9 \text{ m}^3/\text{s}$ e a un tirante idrico di 3,6 m (valori estrapolati dal PAI Navile-Savena Abbandonato), integrata con la verifica del tirante associato allo scenario di pericolosità P3 del PGRA, pari a circa 3,76 m. I risultati evidenziano che, anche nelle condizioni più gravose considerate, i livelli idrici non determinano

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

il superamento del ciglio sponale in sinistra idraulica e pertanto non interessano l'area di impianto. Inoltre, la presenza del rilevato della SS64, posto a quote superiori rispetto sia al corso d'acqua sia all'area di progetto, costituisce un efficace elemento di protezione nei confronti di eventuali fenomeni di esondazione. Anche la morfologia del territorio circostante contribuisce a limitare la propagazione laterale delle acque, favorendone il contenimento verso l'alveo. Sulla base delle verifiche effettuate, non emergono pertanto criticità idrauliche dirette per il lotto in esame ed è garantita, dunque, la sicurezza dei luoghi per eventi con tempo di ritorno 50 anni.

Per la gestione delle acque meteoriche, il progetto prevede l'adozione di un sistema di drenaggio e di volumi di laminazione adeguatamente dimensionati, in grado di garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica e di non determinare aggravamenti delle condizioni di deflusso verso il sistema ricevente.

Per quanto riguarda la verifica sullo scolo Lorgana Superiore, è stata condotta un'analisi in corrispondenza della sezione AA riportata in Figura 57.



Figura 57 - Sezione analizzata per la verifica idraulica – Lorgana Superiore

Per lo scolo Lorgana Superiore è stato calcolato un valore della portata di piena per il tempo di ritorno centennale pari a 3.96 m³/s. E' stata stimata una portata di piena centennale pari

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

a 3,96 m³/s. La verifica idraulica, condotta mediante la ricostruzione delle sezioni trasversali del corso d'acqua a partire da dati LiDAR regionali e l'applicazione di un modello di moto uniforme, ha evidenziato che le portate di progetto generano un tirante idrico contenuto. È garantito un franco arginale positivo di 30 cm rispetto ai cigli spondali, escludendo fenomeni di esondazione diretta verso l'area di impianto.

Dalla verifica idraulica condotta emerge che, pur determinando un incremento del valore degli elementi esposti, l'intervento non comporta un aumento significativo delle conseguenze potenzialmente associate al rischio idraulico. Tale condizione è garantita sia dalle caratteristiche del sito sia dalle specifiche misure di mitigazione previste dal progetto. In particolare, i moduli fotovoltaici e le apparecchiature elettriche saranno installati su strutture sopraelevate rispetto al piano di campagna, così da assicurarne la piena funzionalità anche in caso di eventi di allagamento eccezionali.

La gestione delle acque meteoriche sarà inoltre affidata a una rete di scoline disposte tra i filari, progettata per favorire il corretto deflusso delle acque superficiali e l'allontanamento di eventuali volumi idrici eccedenti. A completamento del sistema, l'installazione di dispositivi anti-riflusso sul punto di scarico verso lo scolo Lorgana Superiore impedirà la risalita delle acque all'interno della rete di drenaggio del sito, riducendo ulteriormente il rischio di allagamento.

Infine, considerata l'assenza di una presenza continuativa di personale all'interno dell'impianto, il livello di esposizione delle persone a potenziali eventi di natura idraulica risulta estremamente contenuto.

Per maggiori approfondimenti sulla metodologia di calcolo adottata per la verifica idraulica si rimanda alla relazione di riferimento (doc. "142.R.RA-Relazione.rischio.alluvioni").

Dopo aver illustrato le opere di progetto relative alla componente idraulica e le verifiche idrauliche eseguite, a seguire vengono riportati i possibili impatti derivanti dall'installazione dell'impianto agrivoltaico sulla componente acque superficiali per le diverse fasi operative:

Fase di cantiere

I possibili impatti in fase di cantiere sono riconducibili a:

- Utilizzo di acqua per necessità di cantiere;
- alterazione del deflusso idrico superficiale a seguito di movimenti di terra, sbancamenti e interventi di impermeabilizzazione per la realizzazione o l'adeguamento della viabilità interna, che possono alterare il naturale regime delle acque;
- depositi temporanei di materiali: cumuli di materiali di risulta, terre e rocce da scavo, se non gestiti correttamente, possono essere soggetti a dilavamento;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- rischio di contaminazione accidentale delle acque superficiali, in caso di sversamento di idrocarburi provenienti dai serbatoi dei mezzi d'opera o da eventuali guasti meccanici durante le attività di cantiere.

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle piste di cantiere. Al riguardo non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Il cantiere non interagisce direttamente con il reticolo idrografico presente.

Per l'eventuale sversamento accidentale di idrocarburi si precisa che le operazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

Si precisa che una parte del cavidotto interferisce in un punto con il canale di scolo Lorgana Superiore, come mostrato in Figura 58.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 58 - Interferenza cavidotto e fosso scolo Lorgana Superiore

Il cavidotto, come evidenziato nelle sezioni riportate nelle immagini seguenti, non determina interferenze dirette con il Canale, in quanto verrà posato a distanza di sicurezza tale da non intercettare né il corpo idrico superficiale né la relativa fascia di pertinenza idraulica. La risoluzione di tale interferenza sarà realizzata mediante la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), scelta al fine di minimizzare gli impatti.

Si rimanda all'elaborato "TI_16_Int_scolo" per maggiori approfondimenti sulle modalità di scavo in corrispondenza dell'interferenza riscontrata.

In fase di cantiere saranno adottate specifiche misure di prevenzione e mitigazione finalizzate a garantire la tutela del corpo idrico e ad evitare impatti quali alterazioni della qualità delle acque, modifiche locali della regimazione idraulica e danneggiamenti accidentali delle sponde. In particolare, al fine di prevenire il rischio di contaminazione, saranno implementate misure gestionali e operative atte a minimizzare la probabilità di sversamenti accidentali di inquinanti; in caso di evento incidentale verranno attivate procedure di emergenza con immediata messa in sicurezza dell'area e contenimento dello sversamento.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto in fase di cantiere sia di breve termine, di estensione locale ed entità non significativa.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Fase di esercizio

I possibili impatti in fase di esercizio sono riconducibili a:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e per l'irrigazione del verde di mitigazione
- aumento dell'impermeabilizzazione;
- sversamento accidentale degli idrocarburi durante le attività di manutenzione dell'impianto.

In fase di esercizio, i consumi idrici saranno legati principalmente alle eventuali attività di irrigazione e a sporadici interventi di lavaggio dei pannelli agrivoltaici. La pulizia periodica dei moduli è infatti necessaria per ridurre al minimo le perdite di rendimento.

Relativamente all'irrigazione, le caratteristiche ecologiche delle specie previste e la tipizzazione climatica dell'area di intervento non rendono necessaria la realizzazione di uno specifico impianto di irrigazione a servizio della fascia di mitigazione. Tuttavia, qualora durante la fase di attecchimento si verificassero condizioni di siccità prolungata, si procederà con una o più irrigazioni di soccorso, per un volume complessivo stimato pari a circa 250 m³ di acqua, mediante autopompa

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le attività di manutenzione dell'impianto, potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità limitata. In caso di riversamento, il prodotto verrà caratterizzato e smaltito secondo la normativa vigente.

Relativamente ai consumi idrici legati all'attività agricola si ritiene possano considerarsi trascurabili, trattandosi di un'attività in continuità con lo stato di fatto di suolo agricolo.

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione, la presenza delle strutture fotovoltaiche non altera la condizione geomorfologica, idrologica e idrogeologica locale, come emerso dalle verifiche effettuate nello studio idrogeologico-idraulico condotto nelle due relazioni prima menzionate.

In generale, per tutte le opere idrauliche che saranno da realizzare, è da prevedere una regolare manutenzione che ne garantisce il mantenimento in efficienza. Dovranno essere previsti regolari sfalci con rimozione dei residui ed eventuale periodica risagomatura soprattutto in occasione delle lavorazioni agricole profonde del fondo.

In conclusione, la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà impatti significativi per la presente componente.

Proponente:  CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

5.1.4 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Normativa di riferimento

Normativa nazionale

- Decreto Ministeriale del 27/04/2010 "Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n.394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281".
- Legge 9 gennaio 2006, n.14 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000".
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 "Legge quadro sulle aree protette".
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- D.lgs. 12 Aprile 2006 n°163 – "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".
- DM 20 marzo 2009, n. 60
- MIBACT-UDCM leg. 0016719 del 13 settembre 2010 Applicabilità delle norme in materia di archeologia preventiva alle opere private di pubblica utilità e alle opere afferenti i settori cc.dd. speciali;
- Circolare MIBACT 10_2012 (e allegati 1-2-3) Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D.lgs.163/06 e s.m.i. la circolare 10_2012 (e allegati 1-2-3)
- Circolare MIBACT 01_2016 (e allegati 1-2-3-3 appendice-4) Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D.lgs.163/06 e s.m.i. la circolare 01_2016 (e allegati 1-2-3-3 appendice e 4)
- Dlgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i
- DPCM 1 14/02/2022 Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati;
- DGABAP Circolare 53 22/12/2022 VPIA indicazioni operative VIA;
- DL 13 24/02/2023 disposizioni urgenti per l'attuazione del PNRR;
- Dlgs. 31 marzo 2023, n. 36. Art. 41.4. Verifica preventiva dell'interesse archeologico

Normativa regionale.

- Legge Regionale 21 dicembre 2017, n.24 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio"
- Legge Regionale 30 novembre 2009, n.3 "Norme in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio. Modifica della Legge Regionale 24 marzo 2000, n.20 (Disciplina generale

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

sulla tutela e l'uso del territorio) e norme transitorie in merito alla Legge Regionale 30 ottobre 2008, n. 19 (Norme per la riduzione del rischio sismico)"

- Legge Regionale 17 febbraio 2005, n.6 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000" e successive modifiche.

Analisi della componente allo stato attuale

Descrizione dell'area dal punto di vista paesaggistico

L'area oggetto di studio interessa una porzione rurale del territorio di Sabbiuino, frazione del Comune di Castel Maggiore, in Provincia di Bologna, a circa 3 km dal centro abitato del capoluogo comunale.

Il sito è delimitato a est dalla SS4 via Ferrarese, a sud da via G. Matteotti, a ovest da SP45 via Saliceto e a nord da via Nanni, nonché a circa 800 m dall'autostrada A13 Bologna-Padova.

Dal punto di vista geomorfologico, la superficie in esame si inserisce nel contesto della bassa pianura bolognese, in area di piana alluvionale, caratterizzato da superfici regolari e pianeggianti, prive di elementi morfologici rilevanti e con limitate variazioni altimetriche.

Per il territorio dell'Unione Reno Galliera, all'interno della quale rientra il Comune di Castel Maggiore, sono identificate 6 sub-Unità di paesaggio che caratterizzano il territorio. L'area in esame rientra nella sub-Unità 5 "Dosso del Savena Abbandonato". Questa unità di paesaggio, compresa tra Bentivoglio a nord e Castel Maggiore a sud e confina a est con i comuni delle Terre di Pianura; essa è caratterizzata dalla prevalenza dell'area agricola, interessata da corti coloniche ancora integre e da un assetto paesaggistico di notevole valore.

I terreni interessati dall'intervento, infatti, sono classificati ad uso agricolo. Le aree limitrofe presentano la medesima destinazione d'uso, configurando un contesto territoriale omogeneo a prevalente vocazione agricola, caratterizzato dalla netta prevalenza di superfici coltivate. Nel contesto circostante si rileva la presenza puntuale di alcuni insediamenti dell'abitato di Sabbiuino e di sporadiche attività produttive e commerciali, localizzate principalmente lungo le principali infrastrutture viarie.

L'area è caratterizzata da un'evoluzione ambientale legata alla presenza di corsi d'acqua, a destra scorre Savena Abbandonato e a sinistra il Canale Navile. In prossimità del sito, sul lato ovest, vi è la presenza del canale Lorgana Superiore. In particolare, il torrente Savena ha fortemente influenzato il popolamento e la convivenza fra aree naturali, semi-naturali e antropizzate.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Vincoli paesaggistici e culturali

Dal punto del sistema delle risorse naturali e paesaggistiche, il territorio circostante l'area in esame è caratterizzato dalla presenza di:

- fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua (art. 142 D.lgs. 42/2004) che delimita il lato est del lotto, dovuto alla presenza del Savena Abbandonato;
- fascia di tutela fluviale per la presenza dello scolo Lorgana Superiore;
- nodi ecologici semplici locali e le rispettive fasce di rispetto, sul lato nord.



Figura 59 - Elementi paesaggistici: fascia dei corsi d'acqua e fascia fluviale

Il sistema dei nodi ecologici, che insieme ai corridoi costituiscono la rete ecologica locale, sono rappresentati da elementi ecosistemici dotati di dimensione e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di "serbatoi di biodiversità" e di produzione di risorse eco-compatibili, che favoriscono la tutela, la conservazione e l'incremento della biodiversità floro-faunistica.

Come si evince dalla vista di Google Earth in Figura 60, il nodo ecologico semplice locale in prossimità dell'area è rappresentato da due specchi d'acqua circondati da fasce di vegetazione mista, composta da specie arbustive e arboree. In corrispondenza del nodo ecologico si è cercato di ridurre al minimo la presenza dell'impianto agrivoltaico, favorendo l'inserimento di una fascia di mitigazione raddoppiata sul lato nord del sito e la realizzazione di una vasca di laminazione. Tali interventi sono stati progettati in modo da preservare la funzionalità del

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

nodo ecologico, mantenendone la continuità e le caratteristiche ambientali, senza determinare interferenze significative o comprometterne il ruolo all'interno della rete ecologica.



Figura 60 - Nodo ecologico locale

Inoltre, il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'impianto in oggetto è caratterizzato dalla presenza dei seguenti elementi antropici:

- elettrodotti ad alta e media tensione e relative fasce di rispetto;
- complessi edilizi di valore storico-testimoniale;
- viabilità storica;
- Siti di epoca Medioevale indiziati;
- Persistenza della centuriazione romana.

Dal punto di vista della presenza di resti archeologici nell'area di interesse, oltre a quelli già emersi nel Quadro di riferimento programmatico, è stato condotto uno studio specialistico al fine di verificare preventivamente l'interesse archeologico del sito.

L'analisi è stata condotta considerando un'area buffer (in viola in Figura 61), nella quale risultano censiti 9 siti di indagine archeologica; di questi, 6 sono a esito positivo (ID8455, 8487-8488, 8491, 8497, 8500) e 6 a esito negativo (ID 9852-9853, 23043).

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 61 -Carta archeologica (siti MOSI) - (Fonte: relazione VPIA)

I siti positivi sono rinvenimenti di superficie datati genericamente ad età medievale; i siti negativi sono stati oggetto di indagini preventive con attività di scavo (controllo in corso d'opera e sondaggi), spinte a profondità variabili fra m 1.10 e m 4.20 da pdc.

I diversi affioramenti e contesti archeologici riferibili principalmente all'epoca medievale sono distribuiti in più nuclei distinti. Un primo gruppo di evidenze è localizzato a nord-ovest, in prossimità di via Saliceto (ID 8455). Un secondo nucleo più consistente si concentra nell'area centrale della frazione di Sabbiuino (ID 8487, 8488, 8491), dove gli affioramenti occupano complessivamente un'estensione significativa, pari a circa 2,5 ettari. Un ulteriore gruppo di siti positivi è presente a sud-est lungo l'asse via Ferrarese-via Matteotti (ID 8497, 8500).

Accanto a questi, sono registrati anche contesti archeologicamente negativi, localizzati a nord-ovest in corrispondenza di via Saliceto (ID 23043) e nel settore centro-meridionale lungo via Sammarina, via Matteotti e via Croce (ID 9852, 9853). In uno di questi ultimi contesti è stata comunque segnalata la possibile presenza di un livello arativo a circa 0,30 m di profondità dal piano campagna.

A circa 500 m a ovest dell'area di interesse è inoltre documentata una porzione di tracciato viario antico, caratterizzato dalla presenza di solchi carrai e individuato a circa 2,90 m di profondità, sepolto da depositi alluvionali. Nel complesso, le evidenze risultano distribuite in

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

maniera discontinua, con alternanza di aree positive e negative e presenza di stratificazioni sepolte a diverse profondità.

Per maggiori approfondimenti sull'analisi condotta si rimanda alla relazione specialistica e alle Tavole allegate (doc. "R_ARCHEO - Valutazione di Verifica Preventiva di Interesse Archeologico").

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

Fase di cantiere/dismissione

I possibili impatti in fase di cantiere sono riconducibili a:

- rischio di danneggiamento di depositi archeologici non ancora documentati dovuto a scavi del terreno;
- alterazione stratigrafica del terreno per movimentazione del terreno;
- rimozione dello strato superficiale del terreno (topsoil) con possibile mescolamento dei livelli archeologicamente sensibili;
- modifiche temporanee del paesaggio per presenza di aree di cantiere, mezzi e materiali;
- intrusione visiva dovuta alla presenza temporanea di elementi estranei al contesto (occupazione delle aree da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali).

Per quanto riguarda l'impatto sui depositi archeologici rinvenuti nell'area, è stata condotta una Verifica Preventiva di Interesse Archeologico finalizzata ad analizzare del rischio archeologico.

Sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti, nell'area di studio è possibile definire un rischio archeologico valutato secondo i seguenti gradi:

- 2 aree in corrispondenza delle presenze archeologiche note, laddove il popolamento storico è certo o può ritenersi ragionevolmente certo: rischio archeologico ALTO;
- 2 aree interposte a esse, a potenziale archeologico non valutabile, laddove il popolamento storico, ancorché non noto, è ipotizzabile sulla base del contesto generale: rischio archeologico MEDIO.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 62 - Carta del rischio archeologico - (Fonte: relazione VPIA)

AREA 1 – RISCHIO ALTO

L'area è caratterizzata dalla presenza di un affioramento superficiale di materiali medievali in prossimità del margine nord-orientale e dalla presenza, lungo il lato sud, di un tracciato viario antico identificabile come relitto centuriale. Le opere previste comprendono l'installazione del campo agrivoltaico con strutture su pali infissi fino a circa 1,5 m di profondità, oltre a viabilità interna, reti tecnologiche, sistemi di drenaggio e recinzione. Sono richieste verifiche sull'estensione dell'affioramento medievale, sul tracciato centuriale e su eventuali ulteriori evidenze archeologiche.

AREA 2 – RISCHIO MEDIO

Nell'area non sono note indagini archeologiche; il potenziale archeologico attualmente non è valutabile. L'area sarà interessata dalla realizzazione della maggior parte delle opere del campo agrivoltaico, inclusi moduli fotovoltaici su pali infissi fino a 1,5 m, cabine tecniche, viabilità interna, sistemi di drenaggio e recinzione. È prevista la verifica della possibile presenza di evidenze archeologiche di età romana e preromana.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

AREA 3 – RISCHIO MEDIO

Non risultano indagini archeologiche; a breve distanza è ipotizzato il passaggio di un tracciato viario antico. L'area ospiterà opere di impianto quali vasca di laminazione, infrastrutture interne, viabilità e recinzioni, con scavi fino a circa 1,0–1,1 m di profondità. È richiesta la verifica di eventuali presenze archeologiche di età romana e più antica.

AREA 4 – RISCHIO ALTO

L'area è interessata direttamente o in prossimità da un tracciato viario antico identificato come relitto centuriale. Sono previste opere di connessione elettrica con cavidotto interrato (scavi da 0,4 a 0,7 m e fino a circa 1,5 m nei tratti con tecnica TOC), oltre alla connessione alla rete esistente. È necessario verificare posizione e consistenza del tracciato centuriale e la possibile presenza di ulteriori evidenze archeologiche.

Per la componente archeologica, considerando che la maggior parte dell'area ricade in una zona a rischio medio, è stato assegnato un impatto medio. Tuttavia, si ritiene che tale valutazione possa modificarsi con l'emersione di depositi e/o strutture archeologiche non ancora documentate. In particolare, eventuali modifiche possono presentarsi soprattutto nelle aree che oggi appaiono prive di presenze archeologiche, ma che potenzialmente conservano strutture o depositi sepolti di interesse archeologico. Per le aree ricadenti nella fascia sud/est a rischio alto, si provvederà ad un approccio precauzionale in fase di cantiere, ponendo particolare attenzione alla fase di scavo. Si precisa che tutte le attività di movimento terra saranno eseguite nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di tutela archeologica e secondo le eventuali prescrizioni impartite dalla Soprintendenza competente.

Relativamente agli impatti sulla componente paesaggio dell'impianto agrivoltaico risultano riconducibili esclusivamente alle attività di scavo necessarie per la posa del cavidotto, delle opere di fondazione dei pannelli e delle cabine ecc. Tali interventi comporteranno una temporanea alterazione del suolo e una modifica localizzata e transitoria del contesto paesaggistico. Tuttavia, gli impatti saranno limitati e circoscritti alle sole aree di lavorazione e alla durata delle attività cantieristiche (12 mesi).

Durante la fase di cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam.

Pertanto, l'impatto paesaggistico associato alla fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto e delle relative opere di connessione può essere considerato temporaneo e reversibile, risultando di fatto complessivamente basso.

<i>Proponente:</i>  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Fase di esercizio

In fase di esercizio, il principale impatto sulla componente paesaggistica è rappresentato dalla presenza fisica dell'impianto, ossia dall'impatto visivo che esso esercita sul contesto territoriale circostante.

Per quanto riguarda il cavidotto, relativamente alla fase di esercizio, non sono attesi impatti significativi sulla componente paesaggistica, in quanto il cavidotto sarà completamente interrato e quindi non visibile nel paesaggio circostante, senza determinare modifiche permanenti alla percezione visiva dei luoghi. Pertanto, per il cavidotto si ritiene che l'impatto complessivo sulla componente paesaggistica sia basso, con effetti trascurabili in fase di esercizio.

Per valutare l'impatto dell'impianto agrivoltaico, è stata condotta un'analisi specifica dell'inserimento paesaggistico e dell'interferenza visiva, supportata da fotosimulazioni. I risultati di questa valutazione sono riportati nell'elaborato "T_SPA_06_Fotoinserimenti".

Inoltre, in fase di esercizio, la presenza di più impianti FER può comportare una modifica percettiva del contesto territoriale, dovuta alla contemporanea presenza di moduli fotovoltaici, strutture di supporto e infrastrutture connesse. Tale concentrazione infrastrutturale è potenzialmente in grado di incidere sulla qualità percettiva del paesaggio agricolo, determinando una parziale alterazione della continuità visiva degli elementi naturali e delle trame agrarie tradizionali.

Al fine di valutare le possibili interferenze visive e gli effetti cumulativi sul paesaggio, è stata condotta un'analisi di intervisibilità in relazione ad altri impianti FER esistenti e autorizzati ricadenti nel comune di Castel Maggiore, entro un raggio di 1 km dall'impianto "Castel Maggiore AFV". L'analisi è finalizzata a esaminare le potenziali sovrapposizioni percettive e le interazioni tra i diversi impianti presenti nell'intorno territoriale di riferimento.

Lo studio ha previsto la valutazione degli effetti visivi generati dall'impianto attraverso l'elaborazione di mappe di visibilità (viewshed analysis), ottenute mediante l'utilizzo del software QGIS. Tale metodologia ha consentito di individuare le aree dalle quali l'impianto risulta potenzialmente visibile e, in particolare, i punti di osservazione maggiormente sensibili rispetto all'impatto.

Al fine di tenere conto di tutto il contesto territoriale, sono stati individuati diversi recettori, distinguendone diverse tipologie. In particolare, sono stati considerati recettori "dinamici", corrispondenti a punti di osservazione lungo la principale infrastruttura viaria della zona caratterizzata da elevati flussi di traffico come l'autostrada A13 Bologna-Padova, al fine di valutare la percezione dell'impianto da parte degli utenti in movimento. Per considerare anche gli aspetti legati alla fruizione del paesaggio tradizionale e gli elementi di valore culturale-storico della zona, è stata analizzata l'intervisibilità considerando un recettore lungo la viabilità

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

storica che delimita l'area a est (la viabilità storica la SS64 – Via Ferrarese). L'analisi ha tenuto conto altresì di recettori "statici", non in movimento, rappresentati sia dalle abitazioni circostanti sia da punti di osservazione sul livello del suolo.

L'approccio metodologico adottato ha consentito di definire un quadro articolato del bacino visivo dell'impianto e delle possibili interferenze percettive, tenendo conto delle diverse modalità di fruizione del paesaggio e delle principali componenti territoriali sensibili.

I risultati dello studio mostrano che la presenza simultanea dei diversi impianti FER nell'area di indagine non determina un accumulo significativo dell'impatto visivo, il quale risulta mitigato dalla presenza di "ostacoli" già presenti nel territorio come alberi, siepi, edifici ecc. Per maggiori approfondimenti sull'analisi di intervisibilità si rimanda al documento di riferimento allegato "SPA_03_Relazione sugli impatti cumulativi".

Dall'analisi dei potenziali effetti del progetto in esame sulla componente ambientale esaminata, emerge sicuramente una modifica permanente del paesaggio dovuta proprio alla presenza fisica dell'impianto.

L'area di intervento si inserisce in un contesto prevalentemente agricolo caratterizzato da seminativi e superfici destinate alle ordinarie pratiche colturali. Nel territorio interessato non sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000, aree naturali protette, habitat di particolare pregio conservazionistico né colture caratterizzate da specifici regimi di tutela o valorizzazione (DOP, IGP, DOC). Sono presenti esclusivamente alcuni elementi della rete ecologica locale, costituiti principalmente da due specchi d'acqua.

Il contesto territoriale risulta pertanto contraddistinto da una prevalente funzione produttiva agricola, con una consolidata presenza di attività antropiche legate alla gestione dei fondi, che comportano il regolare transito di mezzi agricoli e veicoli operativi, che producono rumore soprattutto durante la stagione dei raccolti. L'area è inoltre interessata dalla presenza di infrastrutture e manufatti antropici, quali viabilità principale, elettrodotti e alcuni stabilimenti sparsi nelle zone limitrofe, che contribuiscono a definire un contesto già parzialmente antropizzato e caratterizzato da elementi detrattori dal punto di vista percettivo.

Inoltre, dall'analisi di intervisibilità condotta emerge che, dai punti di osservazione individuati, l'impianto risulta maggiormente visibile dal recettore "mobile" che percorre la via Ferrarese, il recettore posto a livello del suolo sul lato est dell'impianto e il recettore posto in corrispondenza di una delle abitazioni limitrofe sul lato ovest (si veda rispettivamente la Figura 9, la Figura 11 e la Figura 14 del documento "SPA_03_Relazione sugli impatti cumulativi").

In particolare, l'impatto visivo dell'impianto risulterebbe maggiormente percepibile per un recettore che transita lungo via Ferrarese.

Come evidenziato dall'immagine satellitare estrapolata da Google Earth (2026), l'assenza o la scarsa continuità di alberature e siepi lungo la viabilità consente una maggiore apertura visuale

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

verso i terreni agricoli circostanti e, conseguentemente, verso l'impianto agrivoltaico previsto. Tale condizione determina una più elevata esposizione visiva dell'intervento rispetto ad altri settori dell'area, dove la presenza di elementi vegetali e infrastrutturali contribuisce a limitare la percezione delle opere.

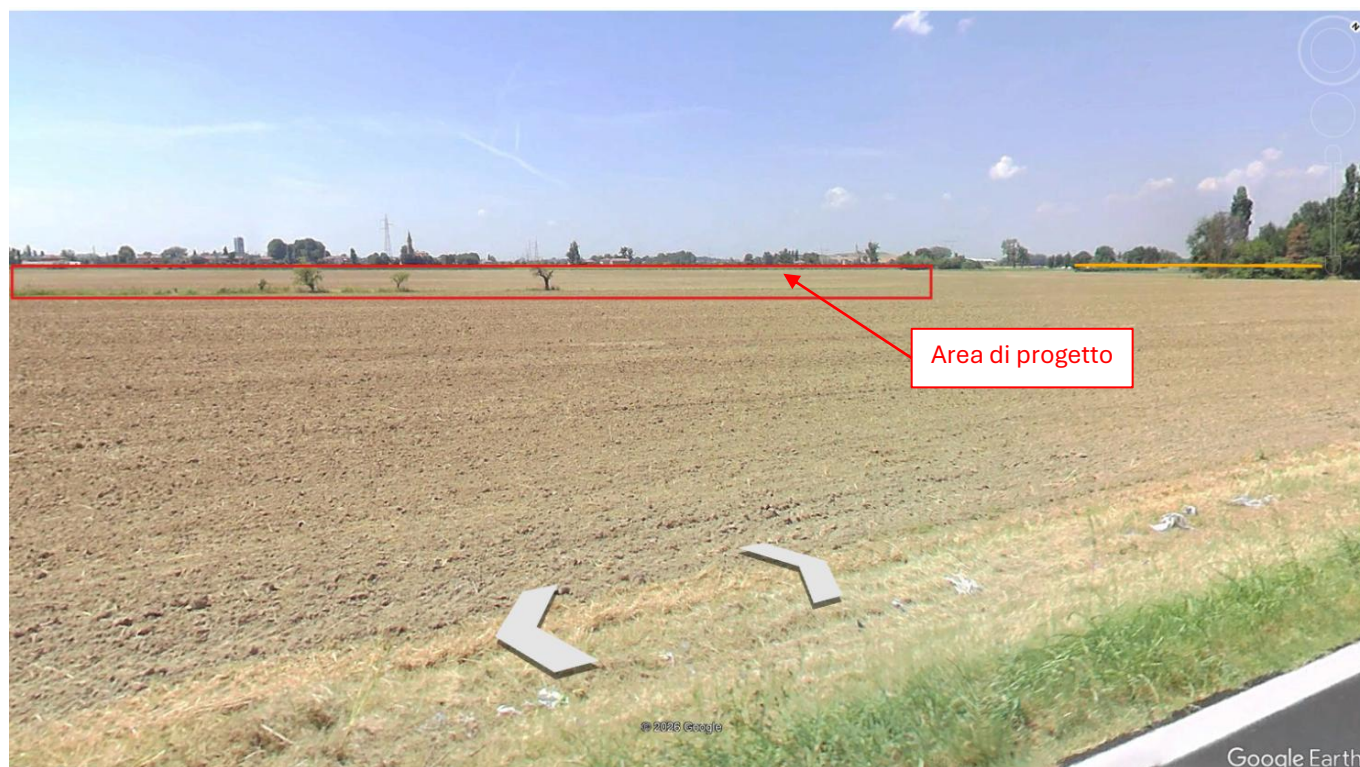


Figura 63 - Vista dell'impianto da via Ferrarese

Per ridurre l'impatto visivo dell'impianto e per prevenire e ridurre la frammentazione paesaggistica con il territorio circostante, infatti, il progetto in esame prevede l'inserimento di una fascia perimetrale di mitigazione.

La fascia di mitigazione avrà un'ampiezza di 3,5 metri nelle aree dove sono presenti solo esemplari arbustivi e di 6 metri lì dove sono presenti anche specie arboree.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 64 - Fascia di mitigazione di progetto

Al fine di favorire la connettività ecosistemica con le colture e gli ambienti agricoli presenti nelle aree circostanti l'impianto fotovoltaico, la fascia di mitigazione sarà realizzata mediante la piantumazione di sei specie arbustive e di due arboree. Tali specie, per caratteristiche ecologiche, morfologiche e paesaggistiche, risultano idonee all'inserimento nel contesto locale e consentiranno il progressivo raggiungimento degli obiettivi progettuali nell'arco di pochi anni dall'impianto.

Le caratteristiche ecologiche delle specie previste e la tipizzazione climatica dell'area di intervento non rendono necessaria la realizzazione di uno specifico impianto di irrigazione a servizio della fascia di mitigazione. Tuttavia, qualora durante la fase di attecchimento si verificassero condizioni di siccità prolungata, si procederà con una o più irrigazioni di soccorso, per un volume complessivo stimato pari a circa 250 m³ di acqua, mediante autopompa.

Nello specifico l'impianto prevede:

1. La piantumazione di arbusti a distanza di circa 1,5 metri su due filari sfalsati distanti 2 metri uno dall'altro, al fine di creare una barriera vegetazionale a funzione schermante.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

La composizione floristica prevede l'alternanza di *Prunus spinosa* (PR), *Ligustrum vulgare* (LI), *Cornus sanguinea* (LA), *Viburnum opulus* (PN), *Hippophae rhamnoides* (OS) e *Rosa canina* (RS) (Figura 7). L'intervento interesserà l'intero perimetro dell'area d'impianto, ad esclusione delle superfici occupate dalla viabilità, dalle alberature esistenti, e dell'area a nord, nella quale la fascia di mitigazione sarà integrata mediante l'inserimento anche di specie arboree, per una estensione lineare di circa 1.500 metri.

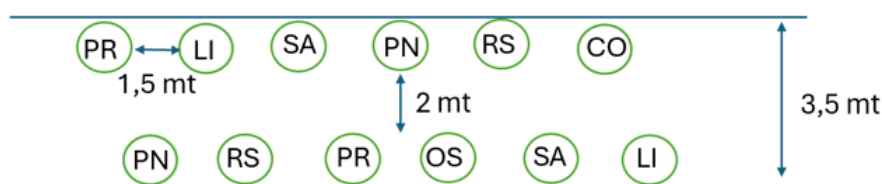


Figura 65 - Schema impianto fascia perimetrale arbustiva

- La messa a dimora di essenze arboree e arbustive solamente nel settore a nord dell'impianto, per uno sviluppo lineare complessivo di circa 340 m. In tali aree, conformemente allo schema riportato in Figura 11, oltre alle specie arbustive già individuate, è prevista l'introduzione di esemplari arborei di *Acer campestre* (AC) e *Carpinus betulus* (CB), disposti ad una distanza di almeno 5,5 m tra loro. La fascia vegetazionale manterrà una configurazione su doppio filare sfalsato, con interasse di 2 m. Con l'obiettivo di rispettare le distanze previste dal Codice civile, rispetto al confine catastale, gli esemplari arborei saranno collocati esclusivamente nel filare più interno. L'inserimento delle specie arboree, in relazione all'orientamento e alle distanze previste, non determina interferenze significative in termini di ombreggiamento dei moduli fotovoltaici. Al contempo, esso contribuisce a incrementare l'efficacia della funzione schermante e ad accrescere il valore ecologico e paesaggistico della fascia di mitigazione, con particolare beneficio per la biodiversità locale, in particolare per l'avifauna.

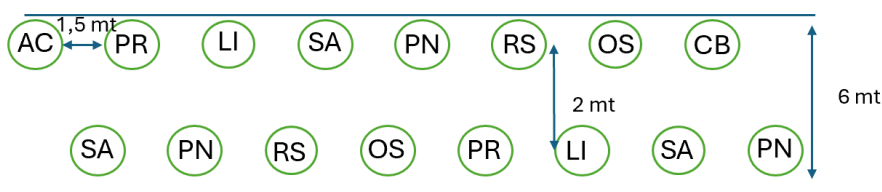


Figura 66 - Schema impianto fascia perimetrale arborea e arbustiva

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 67 - Disposizione delle diverse specie nella fascia di mitigazione

L'area destinata alla fascia di mitigazione, con uno sviluppo lineare complessivo stimato in circa 1.840 metri, sarà interessata dalla messa a dimora di circa 2.630 esemplari vegetali. Il dimensionamento complessivo dell'impianto vegetazionale è stato definito adottando un approccio cautelativo, che considera una percentuale di fallanza pari al 4%, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi progettuali anche in presenza di eventuali insuccessi di attecchimento.

Per maggiori approfondimenti sulla descrizione del progetto si rimanda alla documentazione di dettaglio "R_AGRO_01_Pedoagronomica".

In conclusione, alla luce delle considerazioni svolte, sebbene la realizzazione dell'impianto comporti una modifica della percezione visiva del paesaggio, tale effetto risulterà mitigato grazie alla fascia perimetrale, costituita da elementi vegetazionali idonei al contesto locale, che contribuirà a contenere e filtrare le visuali, riducendo l'impatto visivo nel medio-lungo periodo, anche in relazione allo sviluppo della vegetazione.

Considerando l'estensione dell'intervento, la sua durata permanente ma comunque reversibile, la limitata incidenza sui recettori sensibili e l'efficacia delle misure di mitigazione previste, l'impatto sulla componente paesaggistica in fase di esercizio può essere valutato complessivamente come moderato.

5.1.5 Biodiversità

Normativa di riferimento

- Direttiva CEE/CEE/CE 30 novembre 2009, n.147 - "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici".
- Direttiva CEE 21 maggio 1992, n.43 "Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche".
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 "Legge quadro sulle aree protette".

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357 - "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 - "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 08/09/1997 n.357".
- Legge Regionale 17 febbraio 2005, n.6 e s.m.i. - "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000";

Analisi della componente allo stato attuale

Aree Protette e siti Rete natura 2000

Dall'analisi del Quadro di Riferimento Programmatico, l'area in oggetto non ricade all'interno di aree protette né regionali né nazionali e nemmeno in siti Rete Natura 2000. I siti più vicini sono:

- IT4050023 - ZSC-ZPS - Biotopi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio che dista circa 10 km;
- IT4050024 - ZSC-ZPS - Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro In Casale, Malalbergo e Baricella che dista circa 8,7 km;
- IT4050026 - ZSC-ZPS - Bacini ex-zuccherificio di Argelato e Golena del fiume Reno che dista circa 9,2 km;
- IT4050018 - ZSC-ZPS - Golena San Vitale e Golena del Lippo che dista circa 6,6 km.

Vista la distanza da tali siti non si è ritenuto necessario procedere con uno Screening di Incidenza Ambientale.

Rete ecologica locale

Per nodo ecologico semplice si intende unità areale naturale e seminaturale che, seppur di valenza ecologica riconosciuta, si caratterizza per minor complessità, ridotte dimensioni e maggiore isolamento rispetto ai nodi ecologici complessi. I nodi semplici sono costituiti esclusivamente dal biotopo, non comprendendo aree a diversa destinazione.

La rete ecologica è un sistema polivalente di *nodi* – rappresentati da elementi ecosistemici dotati di dimensione e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di "serbatoi di biodiversità" e di produzione di risorse eco-compatibili – e *corridoi* – rappresentati da elementi ecosistemici in genere lineari di collegamento tra i nodi, che svolgono funzioni di rifugio, sostentamento, via di transito ed elementi captatori di nuove specie – che, innervando il territorio, favorisce la tutela, la conservazione e favorisce l'incremento della biodiversità flora-faunistica. Ci sono anche le zone di rispetto dei nodi ecologici che rappresentano le zone, di solito agricole, circostanti o inframmezzate i nodi ecologici e svolgono la funzione di protezione degli spazi

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

naturali o seminaturali in essi contenuti e individuano ambiti sui quali concentrare eventuali ulteriori interventi di rinaturalizzazione.

Nel Comune di Castel Maggiore la rete ecologica è articolata in due livelli: una rete di livello provinciale e quella di livello locale, che con l'altra deve integrarsi individuando in sede di pianificazione urbanistica comunale, la trama delle componenti di rilievo minore, ma non meno decisive per una effettiva diffusione territoriale delle potenzialità di recupero naturalistico e per un'efficace azione di riqualificazione paesaggistica.

Le individuazioni riconducibili alla rete di livello provinciale e locale fanno riferimento alla presenza di aree umide di vario tipo, boschi e boschetti, praterie, siepi, filari, corsi d'acqua, nonché a nuove linee di collegamento fra questi elementi che devono essere opportunamente individuate, e che devono realizzarsi anche in connessione con i principali interventi infrastrutturali previsti.

Come emerso dall'analisi della tavola 1 "Assetto del Territorio" del PSC, l'area in esame rientra in parte nella zona di rispetto del nodo ecologico semplice locale (art. 15 del PSC).

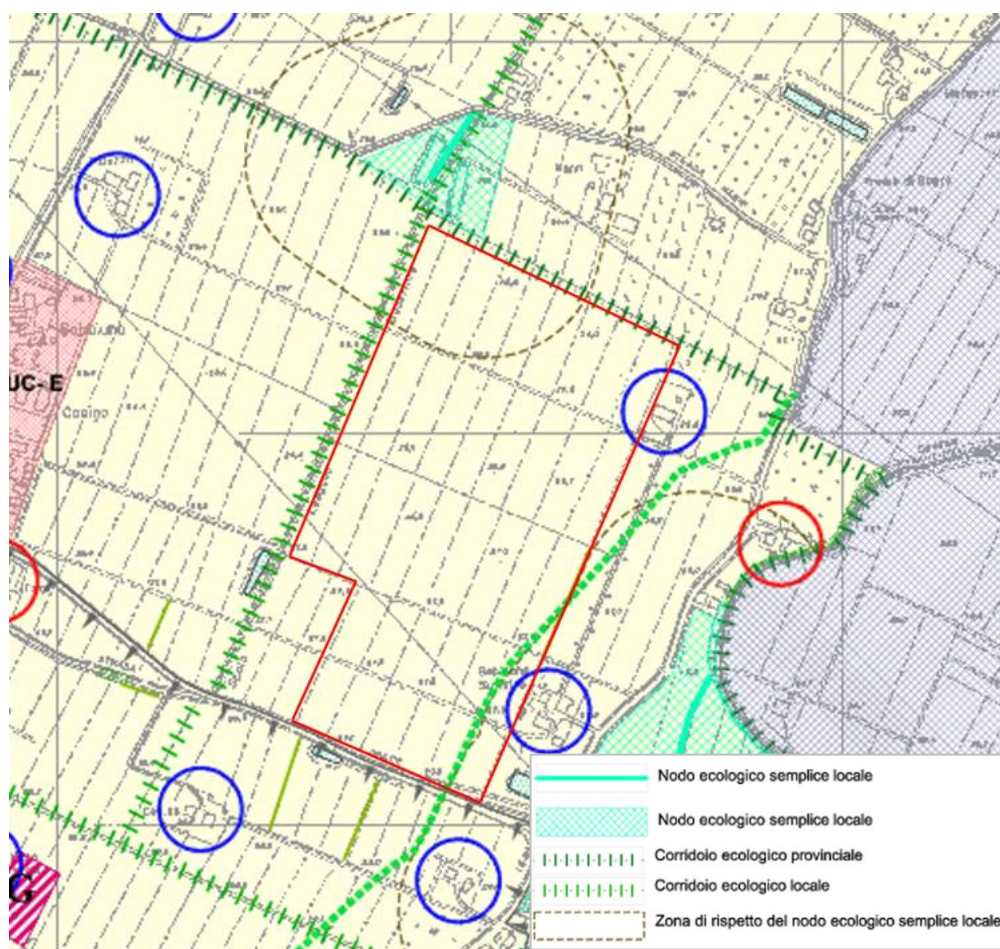


Figura 68 - Tavola 1 - Assetto del territorio PSC

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

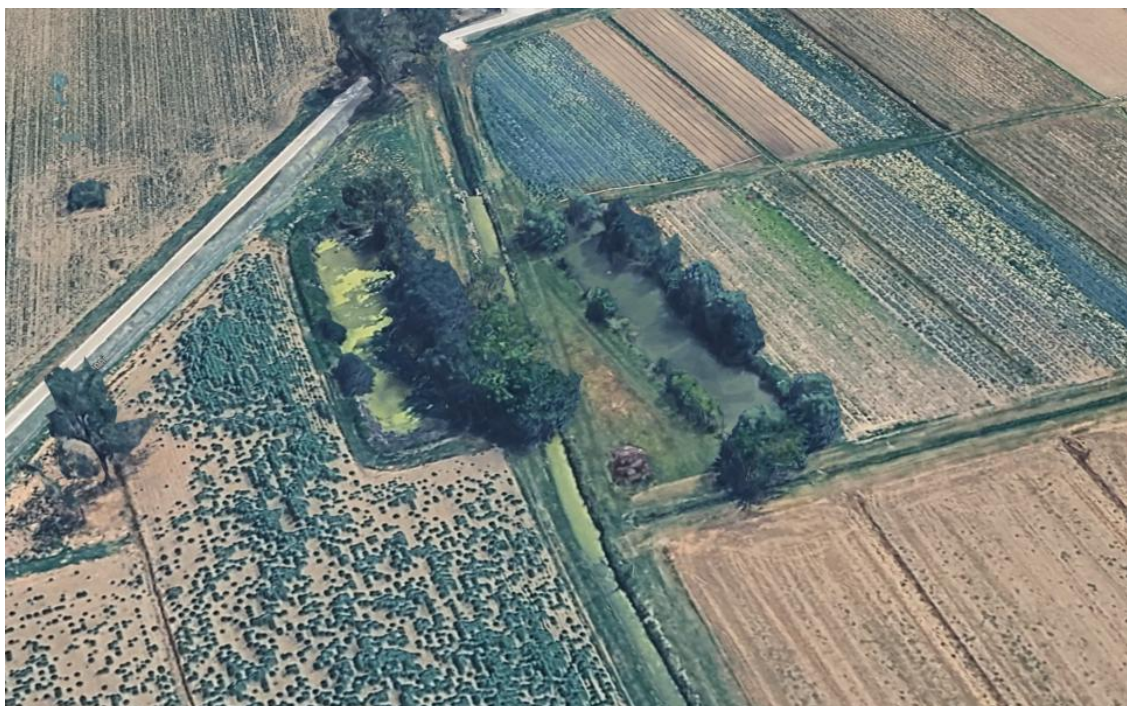


Figura 69 - Nodo ecologico semplice locale - Vista Google Earth

Come si evince dalla vista di Google Earth, il nodo ecologico semplice locale è rappresentato da due specchi d'acqua circondati da fasce di vegetazione mista, composta da specie arbustive e arboree. Si nota, inoltre, che il canale Lorgana Superiore, che scorre lungo il lato ovest del lotto, rappresenta un corridoio ecologico locale, mentre sul lato nord è presente un canale di scolo individuato quale elemento della rete ecologica di livello provinciale.

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

Fase di cantiere/dismissione

I possibili impatti in fase di cantiere interesseranno sia fauna che flora e sono riconducibili a:

- rimozione della copertura vegetale per attività di cantiere;
- alterazione della vegetazione circostante dovuta alla deposizione di polveri generate dalle operazioni di movimentazione della terra sulla lamina fogliare;
- disturbo alla fauna dovuto al rumore delle attività cantieristiche;
- riduzione della disponibilità di habitat in corrispondenza delle aree di cantiere;

Gli impatti potenziali sulla componente vegetazionale e faunistica connessi alla fase di cantiere sono da ritenersi complessivamente di entità bassa. Le attività di cantiere saranno infatti interamente circoscritte all'interno del lotto di intervento, senza interessare aree esterne o elementi della rete ecologica individuati nel contesto territoriale circostante. L'area oggetto di

<i>Proponente:</i>  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

intervento è attualmente destinata ad uso agricolo e non presenta habitat naturali o seminaturali di particolare pregio conservazionistico, né aree caratterizzate da elevata biodiversità, colture di qualità certificata (DOP, IGP, DOC, DOCG) o altre specie vegetazionali di rilievo.

La rimozione della copertura vegetale sarà limitata alle superfici strettamente necessarie alla realizzazione delle opere (fondazioni cabine e strutture dei moduli fotovoltaici) e interesserà prevalentemente aree agricole prive di specifico valore ecologico. Analogamente, la deposizione di polveri sulle superfici fogliari della vegetazione circostante sarà temporanea e mitigata dalle misure di gestione del cantiere, che consentiranno di evitare alterazioni significative della funzionalità vegetazionale.

Per quanto riguarda il disturbo alla fauna dovuto alle emissioni sonore generate dalle attività di cantiere, l'impatto è valutato come basso in considerazione sia della natura temporanea delle lavorazioni sia delle modalità di gestione previste. Le attività maggiormente rumorose saranno infatti concentrate nelle sole ore diurne e limitate ai periodi strettamente necessari all'esecuzione delle opere, evitando lavorazioni nelle ore serali e notturne, maggiormente sensibili per la fauna. Inoltre, il cantiere si inserisce in un contesto agricolo già soggetto a disturbi di origine antropica legati alle normali pratiche colturali, alla viabilità locale e alle poche attività produttive presenti nel territorio. In ogni caso, saranno adottate tutte le misure gestionali finalizzate a contenere la rumorosità delle attrezzature e dei mezzi operativi, evitando il funzionamento contemporaneo di macchinari non strettamente necessari. Alla luce di tali considerazioni, non si prevedono effetti significativi sulla fauna presente nell'area e negli ambiti limitrofi.

Relativamente alla realizzazione del cavidotto in fase di cantiere, si ritiene che il principale impatto sia riconducibile alle operazioni di scavo e alla conseguente movimentazione del terreno lungo il tracciato di posa. Tuttavia, considerata la limitata estensione delle superfici interessate e il carattere temporaneo delle lavorazioni, tale intervento non è ritenuto suscettibile di determinare impatti significativi sulla biodiversità. Il cavidotto sarà infatti completamente interrato e, una volta ultimata la posa, gli scavi saranno opportunamente richiusi mediante il ripristino delle condizioni morfologiche e vegetative originali, senza determinare una perdita permanente di habitat o modifiche significative degli usi del suolo. Pertanto, gli effetti sulla componente biologica risultano temporanei, reversibili e di entità trascurabile.

Al fine di mitigare e compensare gli impatti descritti sulla componente vegetazionale e faunistica, sarà necessario adottate le seguenti misure:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- i tratti viari percorsi dai mezzi di cantiere saranno periodicamente inumiditi per limitare il sollevamento delle polveri che potrebbero depositarsi sul fogliame in prossimità del cantiere. Ove possibile, si provvederà anche alla bagnatura degli pneumatici dei mezzi pesanti in entrata e in uscita dai cantieri, oltre che alla limitazione della velocità di transito dei mezzi sulla viabilità interna;
- durante la fase di preparazione delle aree di cantiere, e dunque di trasporto e movimentazione dei residui vegetali, sia all'interno che all'esterno del cantiere, devono essere gestite con particolare attenzione, al fine di evitare qualsiasi rischio di dispersione del materiale. A tal fine, è opportuno utilizzare mezzi di trasporto dotati di copertura (ad esempio, teloni ben fissati) per contenere i residui durante gli spostamenti.
- non operare in ore crepuscolari e notturne, che rappresentano il periodo più critico per molte specie di mammiferi ed uccelli, ma anche per alcuni rettili ed anfibi. Nello svolgere le attività evitare, per quanto possibile, il passaggio, la permanenza e l'attraversamento da parte delle maestranze in altre zone. Questi semplici accorgimenti potranno mitigare sensibilmente gli effetti delle modificazioni in oggetto sulla vegetazione e sulla fauna dell'area;
- qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, dovrà essere utilizzata luce artificiale solo dove strettamente necessaria con riduzione al minimo della durata e dell'intensità luminosa.

Fase di esercizio

I possibili impatti in fase di esercizio sono riconducibili a:

- disturbo visivo e acustico durante la fase operativa dell'impianto;
- fenomeno di abbagliamento dovuto alla riflessione dei pannelli.

Il sito dove verrà collocato l'impianto agrivoltaico, è già un'area interessata da pratiche colturali attualmente attive, con transito ed attività di macchinari agricoli, sfalci ed asportazione di prodotti. Pertanto, il grado di disturbo alle componenti naturali e faunistiche a seguito dell'intervento non è molto dissimile da quanto avviene in assenza dell'intervento.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. I nuovi sviluppi

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Come evidenziato nel Quadro di Riferimento Programmatico, l'area non presenta particolari elementi di sensibilità avifaunistica e non è interessata da direttrici migratorie di rilievo. Di conseguenza, il potenziale effetto di abbagliamento o riflessione dei moduli fotovoltaici è ritenuto trascurabile e non tale da interferire con gli spostamenti o il comportamento delle specie presenti. Alla luce di tali considerazioni, l'impatto sulla componente avifaunistica è valutato come basso e non significativo.

Si precisa che la realizzazione della fascia di mitigazione perimetrale, non svolgerà soltanto la funzione di limitare l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico, ma fungerà anche da area di rifugio per la fauna selvatica e di risorsa trofica per l'avifauna e gli insetti impollinatori, grazie alla produzione di bacche, semi e nettare.

In particolare, vista la presenza della fascia di rispetto del nodo ecologico semplice sul lato nord dell'impianto, è previsto un rafforzamento della fascia di mitigazione, mediante l'ampliamento della sua sezione e la piantumazione di specie arboree e arbustive. La fascia vegetata, quindi, svolgerà una funzione di schermatura ecologica dell'impianto, contribuendo a ridurre il disturbo nei confronti della fauna locale e a mantenere condizioni favorevoli alla movimentazione delle specie. Inoltre, essa garantirà la continuità strutturale e funzionale della matrice vegetazionale esistente, favorendo il collegamento tra gli habitat presenti e incrementando il valore ecologico complessivo dell'area.

Come illustrato in Figura 70, il potenziamento della fascia di mitigazione, unitamente alla realizzazione della vasca di laminazione, è stato progettato in modo da minimizzare l'interferenza dell'impianto agrivoltaico con il nodo ecologico. Nel loro complesso, tali interventi consentono di preservarne la funzionalità, mantenendone la continuità ecologica e le caratteristiche ambientali, senza determinare interferenze significative né comprometterne il ruolo all'interno della rete ecologica.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



Figura 70 - Inquadramento di dettaglio del nodo ecologico, della fascia di mitigazione e vasca di laminazione

Dall'altra parte la componente agronomica del progetto costituisce anch'essa una significativa azione di mitigazione agli impatti sulla biodiversità. L'integrazione tra componente energetica e agricola di un sistema agrivoltaico può avere un impatto positivo sulla biodiversità, specialmente rispetto a un terreno intensamente coltivato o a un impianto fotovoltaico tradizionale.

L'agrivoltaico consente, infatti, di limitare l'impermeabilizzazione del terreno, permettendo la continuità della gestione agronomica. Inoltre, la presenza di pannelli favorisce l'ombreggiamento delle colture e la riduzione dell'evaporazione, contribuendo ad un microclima più stabile per le produzioni agricole. Contestualmente, apporta benefici alla biodiversità attraverso la riduzione dell'intensità di lavorazioni agricole, l'incremento dell'eterogeneità degli habitat e la creazione di microhabitat e corridoi ecologici favorevoli a fauna e flora autoctona.

Alla luce di ciò, si ritiene che gli impatti generati dal progetto, andranno solo in minima parte ad accrescere gli impatti generati dalla presenza antropica sul territorio. Pertanto, gli impatti complessivi possono essere considerati minimi e non significativi.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

5.1.6 Elettromagnetismo

Normativa di riferimento

- Decreto Ministeriale del 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne".
- Legge Quadro n. 36 del 22/02/01 e relativo DPCM 08-07-2003 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
- Decreto Ministeriale 29 maggio 2008: Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.
- Norma CEI 106-11: "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003".
- Guida CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche".
- Guida CEI CLC/TR 50453 "Valutazione dei campi elettromagnetici attorno ai trasformatori di potenza".
- Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni".

Analisi della componente allo stato attuale

Dall'analisi dei vincoli condotta nel Quadro di Riferimento Programmatico al capitolo 4, all'interno dell'area in esame è stata riscontrata la presenza di linee elettriche aeree ad alta e media tensione.

In fase progettuale, infatti, sono state rispettate le seguenti fasce di rispetto:

- Fascia di rispetto di 20 m per la linea aerea in alta tensione in tralicci e pali;
- Fascia di rispetto di 13 m per la linea aerea in media tensione in tralicci e pali;

La fascia di rispetto comprende lo spazio circostante un elettrodotto, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, dove l'induzione magnetica è uguale o maggiore dell'obiettivo di qualità. Secondo la Legge 36/01 e il DPCM 8/7/03 allegato A l'obiettivo di qualità corrisponde al limite di 3 μ T da rispettare nella costruzione dei nuovi elettrodotti.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Dalla proiezione al suolo della fascia di rispetto si ottiene la DPA (distanza di prima approssimazione) misurata tra la proiezione al suolo del baricentro dei conduttori e la proiezione al suolo della fascia di rispetto.

All'interno delle DPA, o delle fasce di rispetto degli elettrodi di MT/AT, valgono le limitazioni stabilite all'art. 4 comma 1 lettera h della L. n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

L'intensità del campo magnetico è funzione dell'intensità della corrente e della distanza tra i conduttori e diminuisce all'aumentare della distanza dal baricentro dei conduttori.

A favore della sicurezza per il calcolo della fascia di rispetto, il DM 29/5/2008 impone che si utilizzi la portata massima dell'elettrodotto e/o delle linee in cavo, e non la corrente di massimo impiego. La portata massima è definita in funzione delle caratteristiche costruttive delle apparecchiature e delle linee elettriche.

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);
- in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

Pertanto, sulla base di quanto sopra precisato, la valutazione dei campi elettromagnetici si applicherà solo alle parti di alta tensione presenti in impianto, descritte nei paragrafi che seguono.

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

Per la stima dell'eventuale impatto generato dall'impianto nell'intorno dell'area in esame e le possibili esposizioni della popolazione limitrofa, è stata considerata esclusivamente la fase di esercizio, poiché in tale fase risultano operative tutte le componenti impiantistiche.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

A tale proposito è stata condotta un'analisi sull'impatto elettromagnetico generato dall'impianto. A seguire si riportano i risultati ottenuti dall'analisi, ma per maggiori approfondimenti si rimanda alla documenta di dettaglio (doc. "142_R_CEM_Rel_Impatto_Elettromagnetico").

COMPONENTI DEL SISTEMA ELETTRICO

In base alla composizione del sistema elettrico previsto per l'installazione dell'impianto agrivoltaico, gli elementi che generano il campo magnetico sono:

- Cabina di consegna – locale distributore con all'interno un quadro di media tensione
- Cabina di ricezione – locale utente con all'interno un quadro di media tensione
- Cabine di campo (power station FV) interne all'impianto agrivoltaico;
- Cabina di raccolta MTR.

Di seguito si riporta la valutazione del campo elettromagnetico di ogni singolo elemento.

Campi magnetici

Campo magnetico prodotto dalla cabina di consegna

All'interno della cabina di consegna (locale distributore), è installato il quadro di media tensione a 15 kV del distributore a 3 scomparti.

La configurazione della cabina è tale da determinare una DPA pari a 2 metri dai muri perimetrali della cabina (locale distributore).

Data la vicinanza della cabina di ricezione e l'interposizione del locale misure, che non contiene apparecchiature elettriche che generano campi magnetici apprezzabili, si ha una parziale sovrapposizione dei campi magnetici prodotti dalle apparecchiature ubicate all'interno delle rispettive cabine in prossimità dei muri confinanti.

Pertanto, in quest'area è stata valutata una DPA pari a 3 metri dal muro perimetrale delle due distinte cabine elettriche.

Campo magnetico prodotto dai cavi mt interni all'impianto

I cavi di media tensione impiegati all'interno dell'impianto, saranno di tipo unipolare, conduttore in rame e isolante in gomma, aventi sigla RG16H1R12 12/20 kV. Saranno impiegate terne di cavi unipolari aventi sezione 1x240 mm² e 1x150 mm².

La linea di collegamento dalla cabina di ricezione alla cabina di consegna (locale distributore) sarà composta da cavi di tipo unipolare, conduttore in rame e isolante in polietilene reticolato (XLPE), aventi sigla RE4H5E 12/20 kV e sezione 1x240 mm².

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Per il calcolo della DPA sono state considerate le seguenti condizioni:

- Massima corrente per ogni singola linea, corrispondente alla massima portata dei cavi;
- Cavi posati a trifoglio;
- Cavi direttamente interrati alla profondità di 1,0 m.

Le formazioni per ciascuna linea di media tensione e i valori della fascia di rispetto e, quindi, delle DPA sono indicati nella tabella seguente (valori arrotondati all'intero superiore più vicino).

Formazione [mm ²]	Linea	Diametro esterno [mm]	Portata [A]	DPA al livello del terreno [m]
3x(1x150)	Alimentazione PS	35,2	402	0,5 (valore non arrotondato 0,4)
3x(1x240)	Alimentazione PS	39,5	528	1 (valore non arrotondato 0,843)
3x(1x240)	Collegamento cabina di Ricezione e MTR	39,5	528	1 (valore non arrotondato 0,843)
3x(1x240)	Collegamento cabina di Consegna e cabina di Ricezione	39,5	528	1 (valore non arrotondato 0,843)

Tabella 22 - DPA cavi MT interni all'impianto

Campo magnetico prodotto dalla power station

Per la power station (composte da quadro BT di parallelo, trasformatore, quadro di media tensione) il componente che determina la distanza di prima approssimazione è il trasformatore elevatore. Per le Conversion Unit sono installati trasformatori ad isolamento in resina aventi le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale 3300 kVA
- Tensione primaria 15 kV
- Tensione secondaria 800 V
- Corrente secondaria 2381,64 A
- Gruppo vettoriale Dy11
- Tensione cc 12%

Il collegamento degli avvolgimenti secondari del trasformatore al relativo quadro di bassa tensione sarà realizzato in blindosbarra con connessione ai terminali di bassa tensione del trasformatore che sono separati di 350 mm. Si ipotizza una portata della blindosbarra di 2500 A.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Utilizzando i suddetti valori e la formula indicata dall'articolo 5.2.1 del DM 29-5-2008, si ottiene un valore della DPA pari a 11,81 m. Arrotondando si ottiene una DPA per i trasformatori di 12 m.

Campo magnetico prodotto dalla cabina di ricezione

All'interno del locale di ricezione, è installato il quadro di media tensione a 15 kV di collegamento della linea elettrica proveniente dalla cabina di consegna, che viene considerato come la principale fonte di emissione di campi magnetici.

Per il calcolo dell'intensità del campo magnetico è stata utilizzata la formula approssimata indicata dalla Guida CEI 106-11 per conduttori disposti a triangolo.

Il quadro di media tensione a 15 kV sarà costruito per una portata nominale di 630 A, grazie all'installazione di sbarre di rame di dimensioni 100x10 mm, disposte a triangolo, con una distanza di 330 mm.

Trascurando l'effetto schermante dell'involucro metallico del quadro, in quanto di difficile determinazione, la distanza di prima approssimazione del quadro viene valutata con una estensione di 2 metri a partire dal muro perimetrale del locale contenente il quadro mt.

Tale assunzione viene fatta ai fini della sicurezza in quanto non è definita in modo univoco la posizione del quadro di media tensione all'interno della cabina stessa.

In conclusione, si assume una DPA pari a 2 metri dai muri perimetrali del locale della cabina di ricezione.

Il campo magnetico prodotto dal trasformatore dei servizi ausiliari è di entità tale da rientrare all'interno della DPA prodotta dal quadro di media tensione.

Campo magnetico prodotto dalla cabina di raccolta (mtr)

All'interno della cabina, è installato il quadro di media tensione a 15 kV di collegamento delle linee elettriche provenienti dalle cabine di campo, che viene considerato come principale fonte di emissione di campi magnetici.

Per il calcolo dell'intensità del campo magnetico è stata utilizzata la formula approssimata indicata dalla Guida CEI 106-11 per conduttori disposti a triangolo.

Il quadro di media tensione a 15 kV sarà costruito per una portata nominale di 630 A, grazie all'installazione di sbarre di rame di dimensioni 100x10 mm, disposte a triangolo, con una distanza di 330 mm.

Trascurando l'effetto schermante dell'involucro metallico del quadro, in quanto di difficile determinazione, la distanza di prima approssimazione del quadro viene valutata con una estensione di 2 metri a partire dal muro perimetrale del locale contenente il quadro mt.

Proponente:  CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Tale assunzione viene fatta ai fini della sicurezza in quanto non è definita in modo univoco la posizione del quadro di media tensione all'interno della cabina stessa.

In conclusione, si assume una DPA pari a 2 metri dai muri perimetrali del locale della cabina di ricezione.

Il campo magnetico prodotto dal trasformatore dei servizi ausiliari è di entità tale da rientrare all'interno della DPA prodotta dal quadro di media tensione.

Campi elettrici

Tutti i componenti dell'impianto presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, per cui i campi elettrici risultanti all'esterno sono del tutto trascurabili o nulli.

Tutti gli schermi o le masse metalliche saranno collegati a terra, imponendo il potenziale di terra, ovvero zero, agli stessi, col risultato di schermare completamente i campi elettrici. Anche nel caso in cui gli effetti mitigatori delle schermature non dovessero essere totali, sicuramente le fasce di rispetto dovute ai campi elettrici saranno ridotte e ricadrebbero all'interno di quelle già calcolate per i campi magnetici.

Per le linee in cavo di alta tensione essendo i cavi schermati, il campo elettrico esterno allo schermo è nullo o comunque inferiore al valore di 5 kV/m imposto dalla Norma.

Possibile esposizione dei lavoratori (D.Lgs 159/2016)

Tutti i rischi per i lavoratori derivanti da campi elettromagnetici sul luogo di lavoro dovranno essere opportunamente valutati dal datore di lavoro nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'art.181 del D.Lgs. 81/2008, ed in caso si rendesse necessario il datore di lavoro dovrà provvedere alla misura o al calcolo dei livelli dei campi elettromagnetici a cui i lavoratori sono esposti, tenendo conto (come indicato nell'art. 209 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.) anche delle guide pratiche della Commissione europea, delle norme tecniche europee e di quelle del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché delle buone prassi individuate o emanate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'art. 6 del D. Lgs.81/2008, delle informazioni reperibili presso le banche dati INAIL o delle Regioni.

In generale, sia per la fase di cantiere relativa alla costruzione dell'impianto, sia per la fase di esercizio e dunque per le operazioni di gestione, controllo e manutenzione dell'impianto e delle opere connesse, dovranno essere rispettati le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. (anche relativamente alle modifiche sull'esposizione ai campi elettromagnetici introdotte con il D.Lgs. 159/2016) ed i rischi di esposizione per i lavoratori, nonché le relative misure di prevenzione e protezione, dovranno essere attentamente valutate nell'ambito della

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

valutazione dei rischi e riportati nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) e nel Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenziali (DUVRI).

Verifica compatibilità e.m. e dpa secondo dm 29.05.08 del cavidocto

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico.

Nel caso in esame, le opere di connessione in progetto (linea elettrica e cabina di trasformazione MT/BT) non sono in prossimità di luoghi tutelati si ritengono pertanto compatibili ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz). Infatti, applicando l'Allegato B: "DPA per le linee MT e Cabine Secondarie" della Linea Guida per l'applicazione del Par. 5.1.e dell'Allegato al DM 29/05/08 è stato verificato che:

- le linee interrate in MT non ricadono all'interno della verifica di compatibilità elettromagnetica;
- le cabine secondarie di tipo box o simili, alimentate in cavo sotterraneo a tensione 15kV o 20kV seguono quanto sotto riportato nella scheda B10. Dato che nella nuova cabina di consegna (NANNI FTV DE102835562) potrà essere installato un trasformatore da 630kVA, la DPA risulta essere 2m dal filo parete esterna.

DIAMETRO DEI CAVI (m)	TIPOLOGIA TRASFORMATORE (KVA)	CORRENTE (A)	DPA (m) filo parete esterna	RIF.TO
Da 0,020 a 0,027	250	361	1,5	B10a
	400	578	1,5	B10b
	630	909	2,0	B10c

Figura 71 - Estratto scheda B10 - Allegato B della Linea Guida

Per maggiori approfondimenti sulla verifica delle DPA relativi alle linee interrate in MT si rimanda alla "Relazione tecnica connessione".

In conclusione, dall'analisi dei risultati dell'analisi sull'impatto elettromagnetico, si può concludere che i valori di induzione magnetica calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente. Infatti, le aree di prima approssimazione individuate non includono in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore.

Inoltre, poiché tutti i componenti dell'impianto agrivoltaico presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, i campi elettrici risultanti sono

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

del tutto trascurabili (le relative fasce di rispetto sono ridotte e ricadrebbero all'interno di quelle per i campi magnetici sopra dette) o nulli.

In conclusione, la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà impatti significativi per la presente componente.

5.1.7 Rumore

Normativa di riferimento

Normativa nazionale

- Legge Quadro n° 447 del 26 Ottobre 1995;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambito esterno;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. del 16 marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.Lgs 17/02/2017 n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico";

Normativa regionale

- L.R. 15 del 09/05/01 - Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- D.G.R. 45 del 21/01/02 - Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9.5.2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. 673 del 14/04/04 - Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9/05/01, n.15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

Normativa comunale

- Classificazione acustica del Comune di Castel Maggiore

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Analisi della componente allo stato attuale

L'area oggetto di valutazione è localizzata nel territorio comunale di Castel Maggiore ed è inserita in una porzione di territorio compresa tra la Strada Statale SS64 Via Ferrarese a est, e l'autostrada A13 Bologna-Padova a ovest e delimitata a sud dalla via Giacomo Matteotti.

Dal punto di vista morfologico, il territorio che ospiterà l'impianto agrivoltaico si trova in una zona pianeggiante, ed il sito di impianto risulta facilmente accessibile da via Ferrarese e da Via Matteotti.



Figura 72 - Inquadramento territoriale area in esame

Le principali sorgenti di rumore della zona sono rappresentate dalle seguenti infrastrutture:

- asse stradale SS64 a est dell'area;
- via Nanni a nord dell'area;
- autostrada A13 a ovest dell'area;
- ferrovia Bologna Ferrara a ovest;
- via Matteotti a sud dell'area;
- attività agricole negli appezzamenti circostanti.

Per quanto riguarda la classificazione acustica dell'area, dall'analisi del Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Castel Maggiore riportato al 4.18, l'area del nuovo insediamento è

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

attualmente inserita in classe acustica III, lambita da zone in classe IV, in corrispondenza delle vicine infrastrutture stradali, e risulta in parte compresa nelle fasce di rispetto delle infrastrutture. I ricettori abitativi più vicini sono inseriti in zone a classe IV in prossimità delle infrastrutture stradali, classe III nelle zone agricole, classe II e classe I nel centro abitato di Sabbiuono.

I ricettori abitativi potenzialmente esposti al rumore sono rappresentati sia da unità abitative mono o pluri-familiari a due o tre piani, in alcuni casi adiacenti a magazzini e piccoli capannoni ad uso agricolo, che da fabbricati adibiti ad attività produttive, ove possono essere presenti ambienti con permanenza di persone. Essi sono localizzati sui vari lati dell'area di insediamento, e sono stati codificati, all'interno del modello di simulazione acustica, secondo il seguente schema di distribuzione planimetrica generale:



Figura 73 - Localizzazione recettori

Per ogni ricettore sono stati posizionati punti di ricezione, localizzati sulle facciate dei fabbricati potenzialmente esposti al rumore.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Ai fini della caratterizzazione della rumorosità residua dell'area, ovvero del clima acustico esistente, sono state effettuate misurazioni fonometriche in situ nel corso di due giornate di rilievo. Le misure sono state eseguite in tre punti di monitoraggio, identificati come P1, P2 e P3, distribuiti nell'area di interesse come illustrato nell'immagine seguente.



Figura 74 - Localizzazione e codifica dei punti di misura (in giallo)

Le verifiche della situazione ante-operam presso i ricettori abitativi afferenti all'area di studio, sono state fatte mediante ausilio di un modello di simulazione acustica con software previsionale. I risultati, nelle posizioni considerate, evidenziano livelli di rumore in linea con i limiti di immissione previsti dal piano di classificazione acustica comunale, con presenza di leggeri superamenti in corrispondenza di alcune posizioni particolarmente esposte al rumore delle infrastrutture stradali presenti nella zona. Anche la verifica del rispetto dei limiti differenziali ha fornito esito positivo, confermando la conformità della situazione analizzata ai requisiti normativi vigenti.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

Il progetto in esame prevede l'introduzione di unità impiantistiche all'interno dell'area in esame, le quali costituiranno nuove sorgenti di rumore quando l'impianto sarà in funzione. In particolare, saranno introdotte le seguenti sorgenti di rumore:

- n. 33 Smart string inverter 330 KTL;
- n. 3 Cabina di campo Power Station FV;
- n. 1 Cabina MTR

Altre sorgenti di rumore possono essere all'accesso di mezzi all'interno dell'area, per le operazioni di manutenzione periodica ed ispezione, ma per la tipologia di impianto sono da considerarsi sporadiche e prive di influenza significativa dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Per quanto riguarda i tempi di funzionamento delle sorgenti di rumore sopra elencate, nelle simulazioni modellistiche effettuate per la valutazione previsionale di impatto acustico, si è considerata la situazione potenzialmente più impattante, corrispondente al caso di funzionamento in contemporanea di tutte le sorgenti sopra elencate, al regime di rumorosità massima indicato nelle schede tecniche degli impianti fornite dai progettisti.

I possibili impatti derivanti funzionamento in contemporanea delle sorgenti di rumore suddette sulla componente rumore possono essere distinti in tre principali fasi operative di seguito approfondite:

- fase di cantiere;
- fase di esercizio;
- fase di dismissione.

Fase di cantiere

I possibili impatti in fase di cantiere sono riconducibili a:

- rumore dovuto alle attività di allestimento cantiere (decorticazione del terreno, pulizia delle aree, installazione delle recinzioni ecc);
- rumore dovuto alle attività di scavo per la posa delle strutture di sostegno dei pannelli e dei cavi e scavi per il sistema di drenaggio e vasche di laminazione;
- rumore dovuto all'utilizzo della strumentazione e di macchinari di lavoro simultaneamente;
- rumore dovuto alla movimentazione dei mezzi di trasporto;
- rumore dovuto alla posa delle unità impiantistiche.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

La fase di cantiere prevedere diverse operazioni riguardati la realizzazione sia di opere civili (allestimento cantiere, scavi, fondazione cabine, infissione pali di sostegno, installazione strutture di sostegno moduli ecc) sia di opere impiantistiche (posa e cablaggio Power Station, posa cavi ecc).

Nelle fasi di costruzione dell'opera, della durata di circa 12 mesi, saranno utilizzati mezzi meccanici per periodi limitati. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva con una ipotesi di utilizzo considerando cautelativamente una giornata di massima operatività del cantiere.

Mezzo	Quantità	Stima ore di lavoro giornaliera %	Livello potenza sonora (dBA)
Autocarro con gru	8	20	80
Autocarro	12	20	80
Autopompa	3	10	85
Piattaforma aerea	3	5	80
Battipalo	6	60	95
Merlo	6	20	85
Minipala bobcat	6	40	85
Gruppo elettrogeno	1	80	84
Escavatore a benna rovesciata	3	60	85
Autocarro (carico e scarico merce)	10	20	80
Motosega	3	5	90
Argano idraulico	3	5	80

Figura 75 - Ipotesi di utilizzo mezzi in fase di cantiere

Durante l'impiego delle attrezzature di cantiere ed esecuzione delle varie lavorazioni, per le distanze presenti tra la zona di lavorazione ed i ricettori più vicini, si prevede il rispetto del limite di immissione di 70 dBA e degli orari previsti per le lavorazioni di cantiere in deroga ai limiti del piano di classificazione acustica, come disposto dalla L.R. 09/05/2001 n. 15 e dalla Delibera della Giunta Regionale AMB/01/24223. La Delibera prescrive che:

"L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), sono svolti, di norma, secondo gli indirizzi di cui ai successivi capoversi, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite LAeq = 70 dB(A), con tempo di misura (TM) ≥ 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi" [...].

In ogni caso non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza."
[...]

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Lo svolgimento nel territorio comunale delle attività di cantiere nel rispetto dei limiti di orario e di rumore sopra indicati necessita di autorizzazione da richiedere allo sportello unico almeno 20 gg. prima dell'inizio dell'attività. La domanda deve essere corredata della documentazione di cui all'allegato 1. L'autorizzazione è tacitamente rilasciata se entro tale termine dalla presentazione non sono richieste integrazioni o espresso motivato diniego" [...].

Un altro aspetto importante è quello degli orari di esecuzione delle lavorazioni e la necessità che venga fornita preventiva informazione agli individui potenzialmente disturbati dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio e su data di inizio e termine lavori. Per le lavorazioni di cantiere, in ogni caso non si applicano né il limite di immissione differenziale, né le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

Fase di esercizio

I possibili impatti in fase di esercizio sono riconducibili a:

- rumore dovuto al funzionamento delle unità impiantistiche;
- rumore dovuto alla movimentazione mezzi di trasporto per attività di manutenzione.

Per la caratterizzazione della rumorosità del sito "post-operam", ovvero quando l'impianto sarà a pieno regime, è stato elaborato un modello previsionale di simulazione acustica. I risultati del modello evidenziano che l'incremento dei livelli di immissione si mantiene sempre inferiore a 0,3 dBA; pertanto, l'introduzione delle sorgenti di rumore del progetto non determina incrementi significativi dell'impatto acustico presso i ricettori considerati.

Le misurazioni ed i calcoli eseguiti portano alla conclusione che l'impianto agrivoltaico di progetto è compatibile con i limiti di immissione assoluti e differenziali previsti dal piano comunale di classificazione acustica presso tutti i ricettori individuati nell'area, e che complessivamente si può ritenere che il progetto in esame non altererà il clima acustico attualmente rilevato in modo significativo.

Per maggiori approfondimenti sulla metodologia di calcolo utilizzata e i risultati ottenuti sia nella situazione ante-operam sia post-operam si rimanda alla "Relazione previsionale di impatto acustico" (rif. Doc. R_ACU).

Fase di dismissione

I principali fattori di perturbazione generati durante la fase di dismissione sono rappresentati dalle attività di cantiere:

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- rumore dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di demolizione delle fondazioni, degli scavi, dei riporti e dei livellamenti del terreno (tutte le fasi di dismissione sono elencate nel Piano di dismissione e ripristino – doc. “RI_12_Pia_di_dis_e_rip” – al quale si rimanda per approfondimenti).

Per la fase di dismissione sulla componente rumore si prevedono impatti simili a quelli individuati nella fase di cantiere, principalmente collegati alla rumorosità dovuta ai mezzi di trasporto e le attività di cantiere. Per limitare gli impatti si cercherà di svolgere le attività di cantiere negli orari previsti e secondo le modalità previste dalla normativa di riferimento.

Si può quindi concludere che tale impatto possa essere ragionevolmente considerato di lieve entità/trascurabile, anche in virtù della sua breve durata.

5.1.8 Sistema socio-economico

Normativa di riferimento

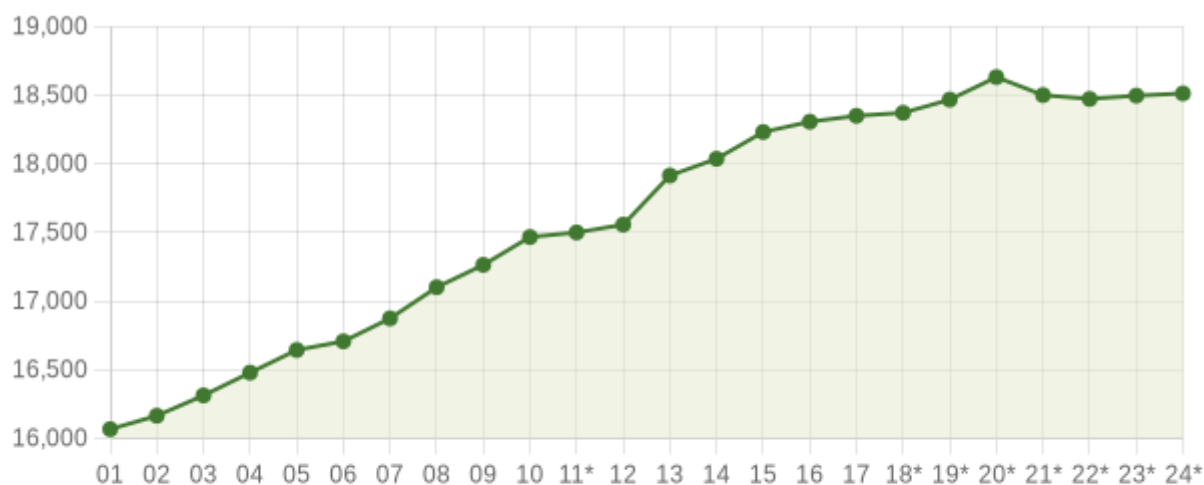
Non si ha una normativa specifica di riferimento per quanto riguarda il sistema socio-economico, ma si andranno ad analizzare la demografia, il tessuto imprenditoriale, il mercato del lavoro, la produzione di energia elettrica e i consumi di energia elettrica a livello locale, provinciale e regionale.

Analisi della componente allo stato attuale

Demografia

Tra il 2001 e il 2024 la popolazione residente nel Comune di Castel Maggiore è passata da 16.066 a 18.512, come mostrato nel grafico sottostante. Dal 2018, i dati sull'andamento della popolazione tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		



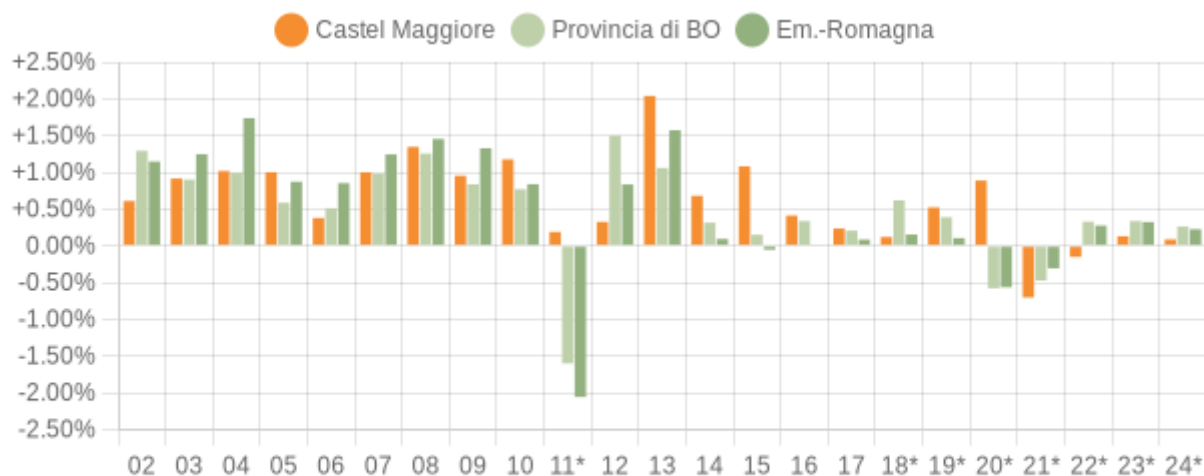
Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
 (*) post-censimento

Figura 76 - Andamento popolazione residente Comune di Castel Maggiore

La popolazione residente a Castel Maggiore al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 17.507 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 17.659. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 152 unità (-0,86%).

Si riporta di seguito l'andamento percentuale della popolazione del Comune di Castel Maggiore, in relazione alla Città Metropolitana di Bologna e alla Regione Emilia-Romagna.



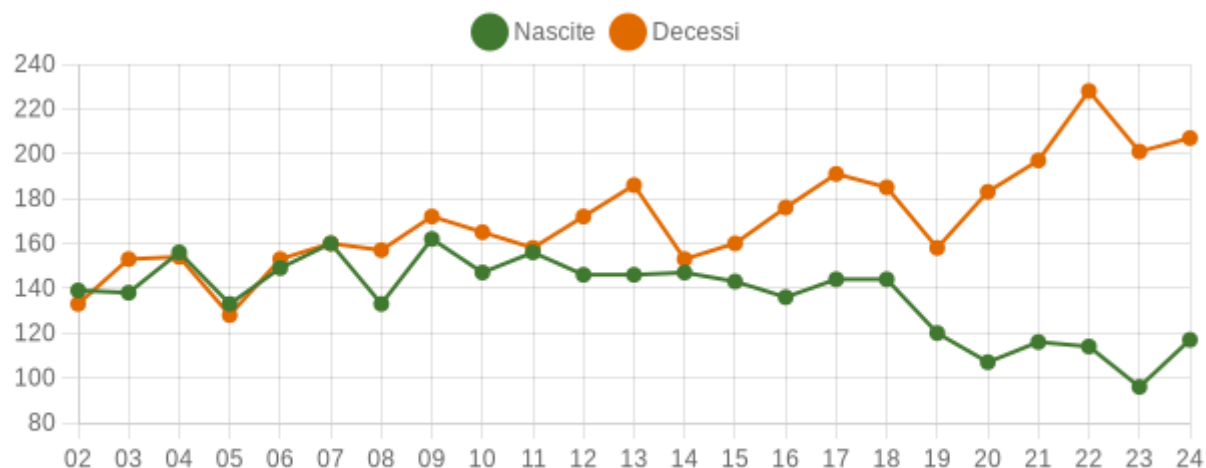
Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
 (*) post-censimento

Figura 77 - Variazione percentuale della popolazione

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Di seguito è riportato il movimento naturale della popolazione che è determinato dalla differenza tra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa tra le due linee.

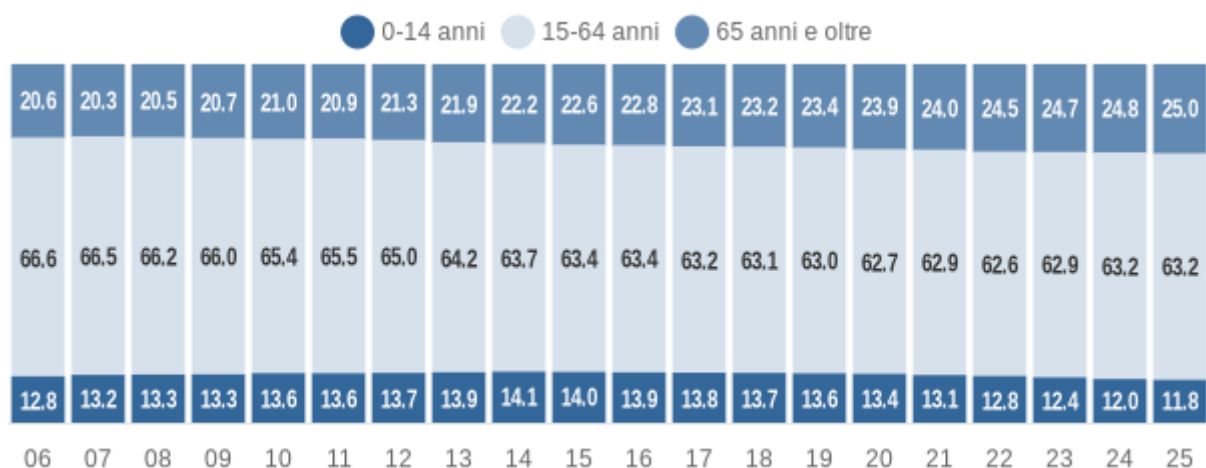


Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 78 - Movimento naturale della popolazione

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni e oltre. Come si evince dal grafico sotto riportato, la struttura per età della popolazione di Castel Maggiore è rappresentata da una percentuale maggiore per la fascia di età relativa agli adulti 15-64 anni.



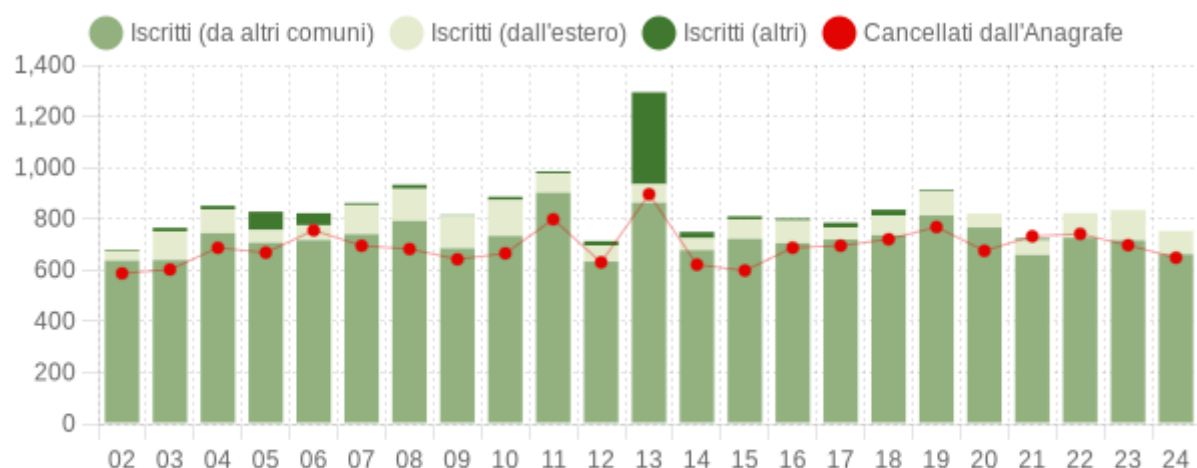
Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO) - Dati ISTAT 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 79 - Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Infine, il grafico seguente mostra il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Bologna negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del Comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 80 - Flusso migratorio della popolazione

Aspetti economici – il tessuto imprenditoriale

Nel 2025, l'attività economica in Emilia-Romagna è stata interessata da una crescita contenuta. L'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER), elaborato dalla Banca d'Italia, segnala un aumento del prodotto dello 0,5 per cento, un valore pressoché in linea con l'analogo dato italiano. In un quadro di perdurante incertezza legata alle tensioni geopolitiche, i piani di investimento delle imprese manifatturiere, già previsti in flessione, sono stati confermati, risentendo anche delle prospettive sfavorevoli della domanda estera, gravate dall'inasprimento delle politiche commerciali statunitensi. I consumi delle famiglie hanno continuato a registrare un moderato incremento.

Pur in un contesto di crescita debole, le dinamiche settoriali restano eterogenee. Nell'agricoltura si è interrotta la fase di recupero del valore aggiunto avviata lo scorso anno. Nell'industria la produzione ha continuato a diminuire nel primo semestre, confermando una tendenza negativa in atto da oltre due anni, diffusa a quasi tutti i comparti, escluso l'alimentare.

<i>Proponente:</i>  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	<i>Coordinatore del progetto:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	<i>Progettazione:</i>  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Le esportazioni regionali sono ancora in calo, in controtendenza rispetto a quelle nazionali, soprattutto per la flessione verso gli Stati Uniti, legata anche alla specializzazione in settori – come i macchinari – più esposti a quel mercato.

Nelle costruzioni la crescita prosegue ma rallenta, sostenuta soprattutto dalle risorse del PNRR nonostante il ridimensionamento degli incentivi edilizi. Nel terziario l'attività cresce moderatamente: calano le vendite nel commercio tradizionale, mentre aumentano turismo, traffico aeroportuale e movimentazione merci nel porto di Ravenna.

La situazione economico-finanziaria delle imprese resta nel complesso favorevole: la maggioranza prevede utili e dispone di elevata liquidità.

Nel primo semestre l'occupazione è cresciuta, ma non nell'industria, dove si registra una contrazione. L'aumento delle forze di lavoro ha comportato un lieve rialzo della disoccupazione. Il recupero del potere d'acquisto, favorito dall'occupazione e da un'inflazione contenuta, ha sostenuto i consumi, mentre il risparmio finanziario delle famiglie è ulteriormente aumentato, soprattutto nella componente in titoli.

A livello provinciale, lo studio del Servizio Programmazione Strategica Controllo e Statistica della Città metropolitana di Bologna, condotto sulla base dei dati forniti dalla Camera di Commercio di Bologna e relativo all'anno 2025, le imprese registrate alla Camera di commercio di Bologna al 31 dicembre 2025 sono 90.392; di queste, 80.830 risultano attive. Nel corso dell'anno si contano 5.358 nuove iscrizioni e 4.723 cessazioni, con un saldo positivo pari a +635 imprese. Il bilancio del 2025 chiude con un bilancio positivo di 635 imprese in più.

L'analisi comparata degli indicatori di nati-mortalità fotografa un anno di conferma per il sistema produttivo della città metropolitana di Bologna che presenta un tasso di natalità delle imprese superiore al valore nazionale (5,8% vs 5,5%), accompagnato però da un valore più alto anche del tasso di mortalità (5,2% vs 4,5%). Nel complesso il tasso di crescita è positivo anche nel 2025 (+0,69), con un valore inferiore al dato nazionale, pari a +0,96, ma superiore a quello della regione Emilia-Romagna (+0,37).

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

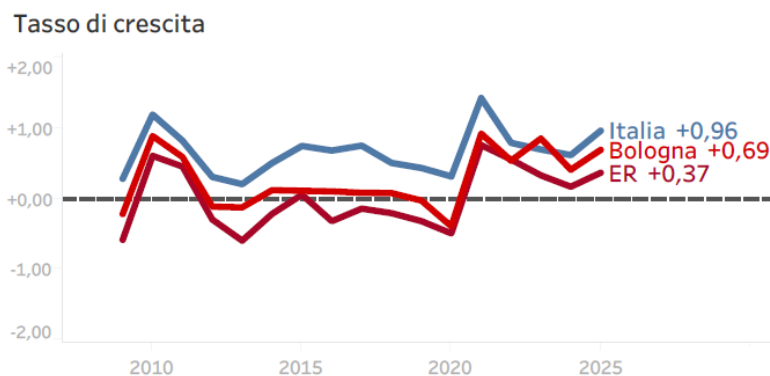


Figura 81 - Tasso di crescita delle imprese (Fonte: "Le imprese nella città metropolitana di Bologna - Anno 2025 - I numeri di Città Metropolitana")

Nel territorio metropolitano, 35 comuni su 55 presentano valori di crescita positivi. Tra questi, Pieve di Cento è il comune che presenta la crescita più rilevante (+3,27), insieme a San Benedetto Val di Sambro (+3,16). I comuni che registrano i tassi di crescita negativa più rilevanti sono Castel del Rio (-4,10) e Borgo Tossignano (-2,47).

Nel Comune di Castel Maggiore, nel 2025, si sono registrate 1.376 imprese attive e un tasso di crescita di +0,25.

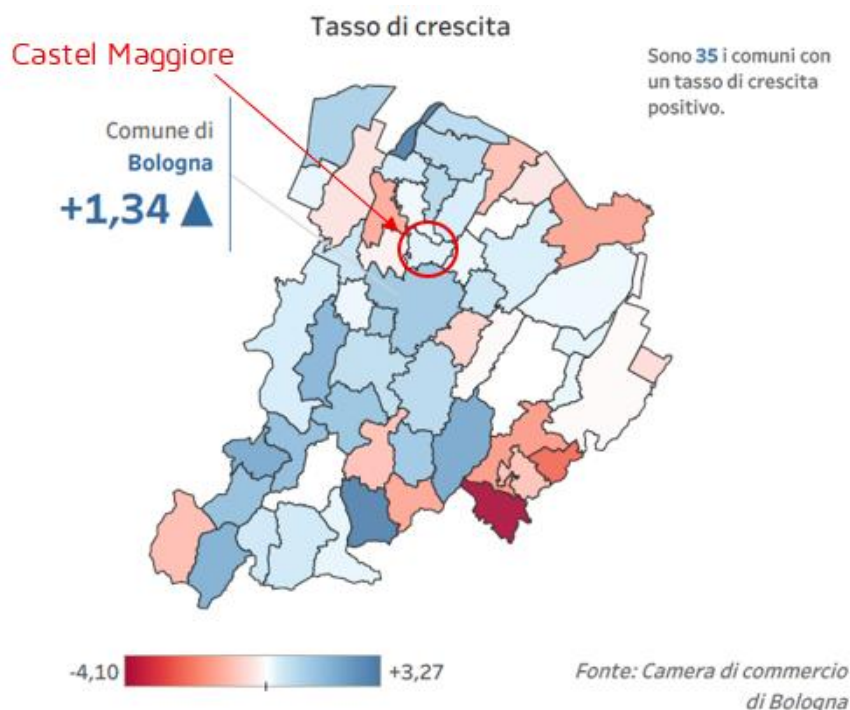


Figura 82 - Tasso di crescita delle imprese (Fonte: "Le imprese nella città metropolitana di Bologna - Anno 2025 - I numeri di Città Metropolitana")

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Nella città Metropolitana di Bologna, considerando congiuntamente i principali settori, quasi un quarto delle imprese opera nel commercio; includendo costruzioni e manifattura si sfiora la metà del tessuto imprenditoriale metropolitano. Estendendo l'analisi ad agricoltura, attività immobiliari e alloggio e ristorazione, si arriva a oltre il 70% delle imprese attive.

Nel comune di Castel Maggiore il settore di maggior sviluppo è "agricoltura e pesca" con 85 imprese attive.

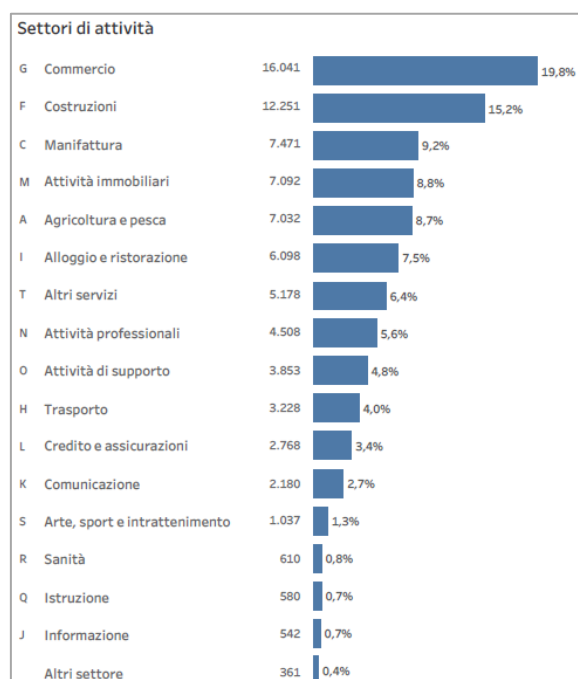


Figura 83 - Settori di attività nella Città Metropolitana di Bologna (Fonte: "Le imprese nella città metropolitana di Bologna - Anno 2025 - I numeri di Città Metropolitana")

Gli addetti alle localizzazioni di imprese attive nella città metropolitana di Bologna a fine 2025 risultano 427.511, 5.152 unità in più rispetto all'anno precedente (+1,2%). Nel lungo periodo si osserva un tendenziale aumento, con una leggera inflessione tra il 2020 e il 2021, e il massimo registrato proprio nel 2025. Nel complesso, emerge un modello caratterizzato da una minore frammentazione imprenditoriale e da una maggiore capacità delle imprese esistenti di generare occupazione.

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

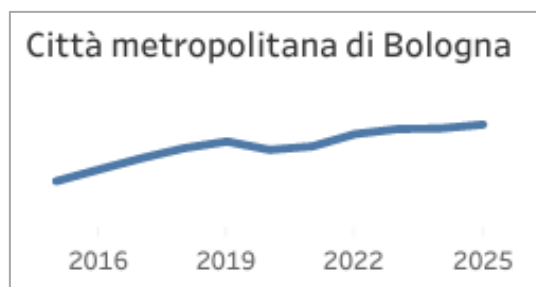


Figura 84 - Andamento delle imprese attive nel territorio della Città Metropolitana di Bologna (Fonte: "Le imprese nella città metropolitana di Bologna - Anno 2025 - I numeri di Città Metropolitana")

All'interno del territorio metropolitano, Malalbergo (+8,4%) e Castel del Rio (+8,1%), contano l'aumento percentuale più rilevante. Il capoluogo registra un valore in aumento di 3.654 addetti (+2,2%), raggiungendo un totale di 166.859 addetti (il 39,0% del complesso degli addetti della città metropolitana). In termini relativi è Grizzana Morandi a registrare la variazione più negativa, con 62 addetti in meno rispetto al 2024 (-10,1%).

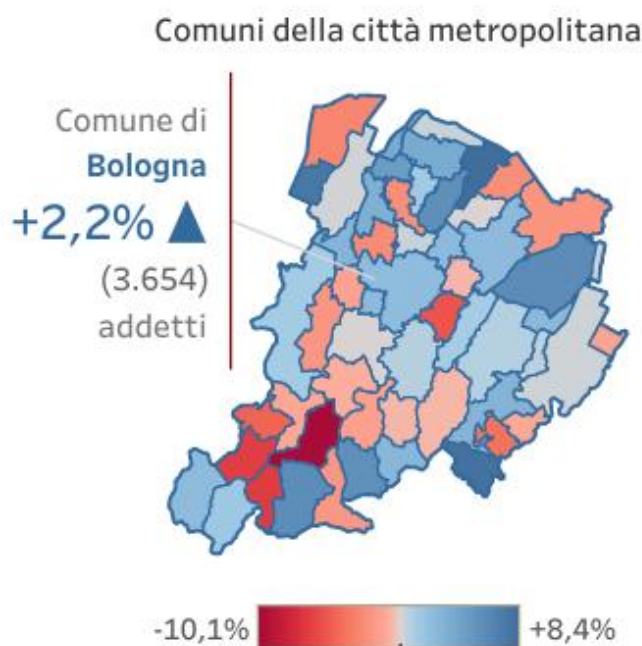


Figura 85 - Andamento addetti Comuni della Città Metropolitana di Bologna (Fonte: "Le imprese nella città metropolitana di Bologna - Anno 2025 - I numeri di Città Metropolitana")

Nel Comune di Castel Maggiore si è registrato nel 2025 un numero di addetti nelle localizzazioni pari a 11.133.

Considerando gli addetti per settore, l'analisi restituisce una configurazione diversa rispetto a quella osservata in termini di numerosità delle imprese, evidenziando il ruolo centrale dei comparti a maggiore intensità occupazionale. Nel 2025, nella città metropolitana di Bologna,

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

il principale settore per numero di addetti è la manifattura, che con 101.321 occupati concentra il 23,7% del totale (quasi 1 addetto ogni 4). Il dato conferma il ruolo strategico del comparto industriale, già emerso in termini di specializzazione produttiva. Seguono il commercio (15,2%) e le attività di supporto alle imprese (10,6%), che insieme contribuiscono in misura significativa all'occupazione complessiva. Considerando anche alloggio e ristorazione (9,0%), trasporto (7,8%) e costruzioni (6,9%), si delinea un sistema economico articolato, in cui coesistono funzioni produttive, distributive e di servizio.

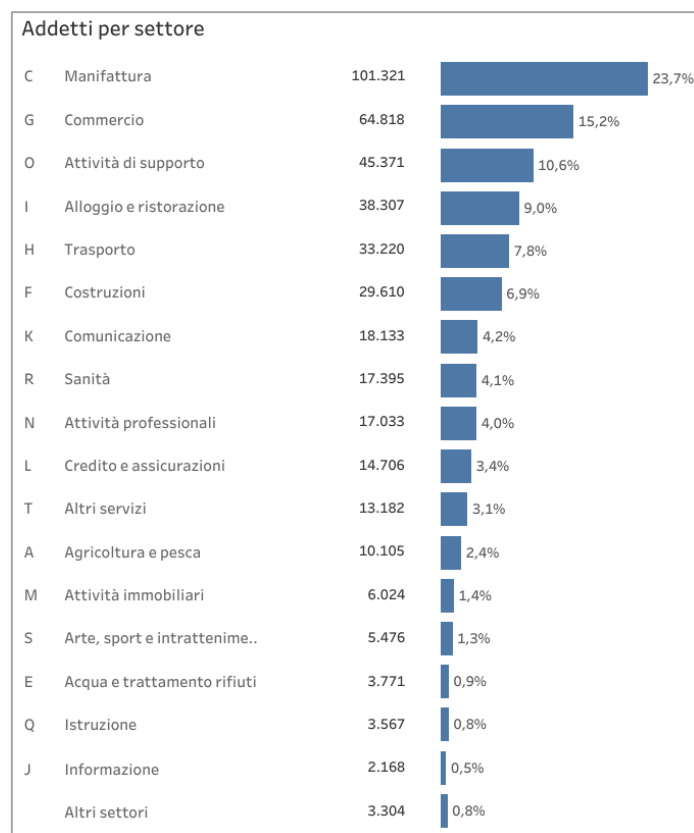


Figura 86 – Addetti per settore nella Città Metropolitana di Bologna (Fonte: "Le imprese nella città metropolitana di Bologna - Anno 2025 - I numeri di Città Metropolitana")

Rispetto alla distribuzione delle imprese, la struttura occupazionale appare più concentrata nei settori a maggiore capacità di assorbimento di lavoro, evidenziando come le attività industriali e alcuni comparti dei servizi svolgano un ruolo trainante in termini di addetti. Questa configurazione si inserisce in un quadro più ampio in cui, a fronte della riduzione del numero di imprese attive, si osserva una crescita dell'occupazione complessiva. Il disallineamento tra dinamica delle imprese e degli addetti suggerisce un rafforzamento della dimensione media delle unità produttive e un processo di consolidamento del sistema economico metropolitano.

La produzione di energia elettrica in regione Emilia-Romagna

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Secondo la pubblicazione 'Statistiche regionali 2024' redatto da Terna e pubblicato sul suo sito web, la Regione Emilia-Romagna presenta un deficit strutturale tra la produzione e la domanda di energia elettrica. Infatti, in regione nel 2024 la produzione netta è stata di 20.780,3 GWh, di cui quella destinata al consumo di energia elettrica è risultata pari a 20.736 GWh, mentre l'energia elettrica richiesta sulla rete è risultata pari a 29.214,5 GWh evidenziando un deficit di 1.382,6 GWh, compensato da cessioni da altre regioni.

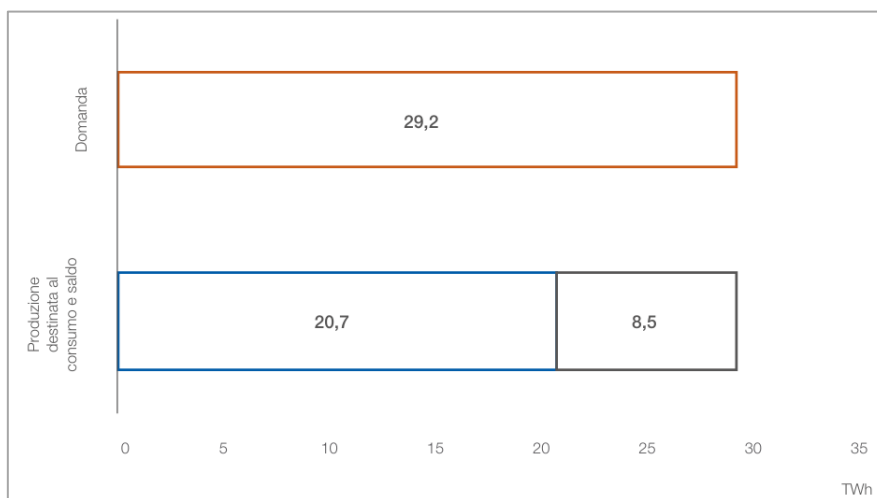


Figura 87 - Struttura della Domanda e della Produzione - Anno 2024 (Fonte: Statistiche regionali 2024 - Terna S.p.A.)

Proponente: Cedro CEDRO S.R.L Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto: SYNERGY. YOUR TRANSITION TO THE FUTURE Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione: N I E R Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

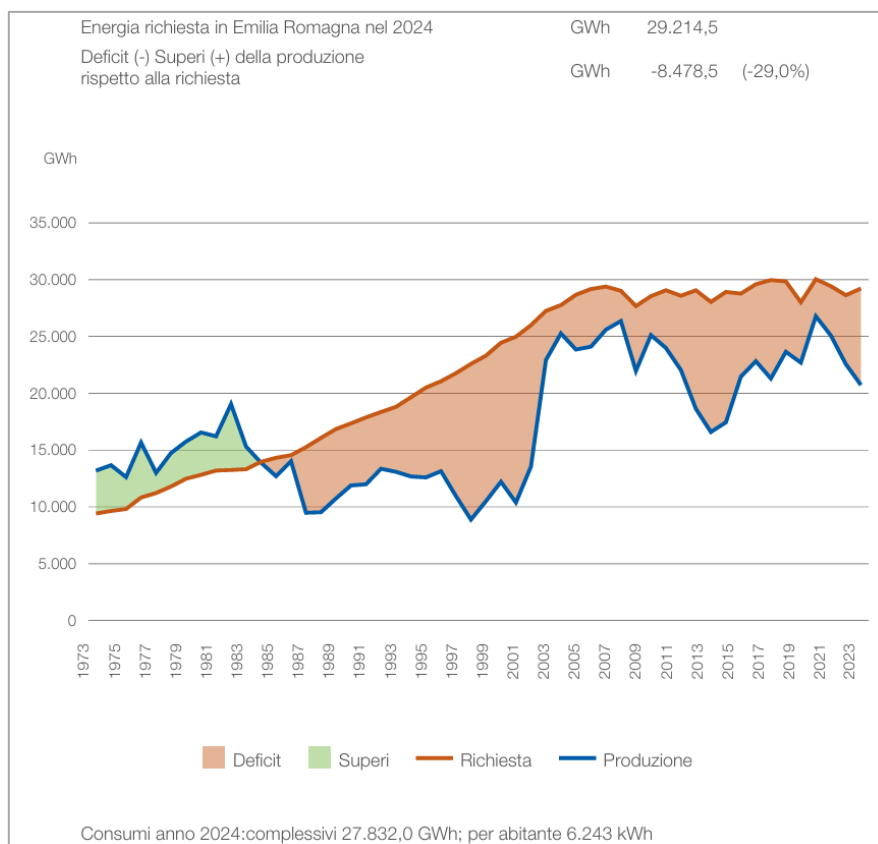


Figura 88 - Serie storica superi (+) e deficit (-) della produzione rispetto alla richiesta, anni 1973-2023 (Fonte: Statistiche regionali 2024 - Terna S.p.A.)

La grande maggioranza dell'energia elettrica prodotta nel 2024 in Emilia-Romagna è stata generata da centrali termoelettriche tradizionali per l'79,1%, da centrali idroelettriche per il 5,3%, dal fotovoltaico per il 15,2%, mentre la produzione di energia eolica risulta allo 0,4%.

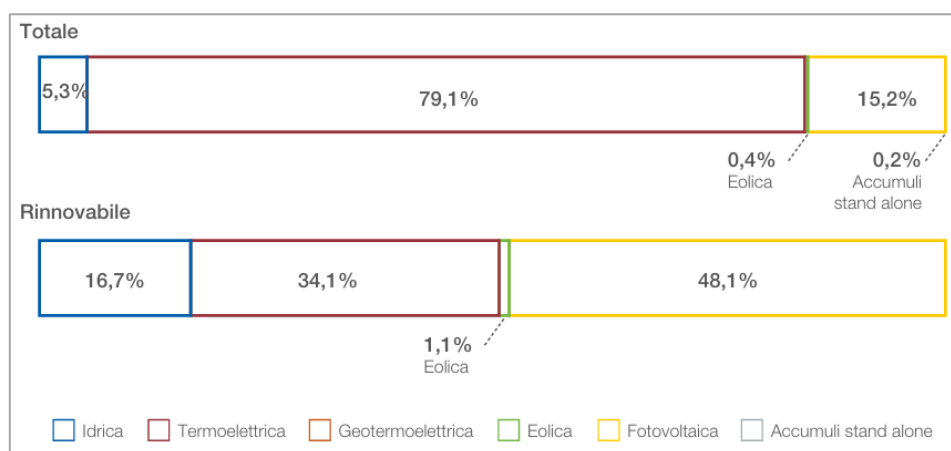


Figura 89 - Composizione produzione lorda per fonte - Anno 2024 (Fonte: Statistiche regionali 2024 - Terna S.p.A.)

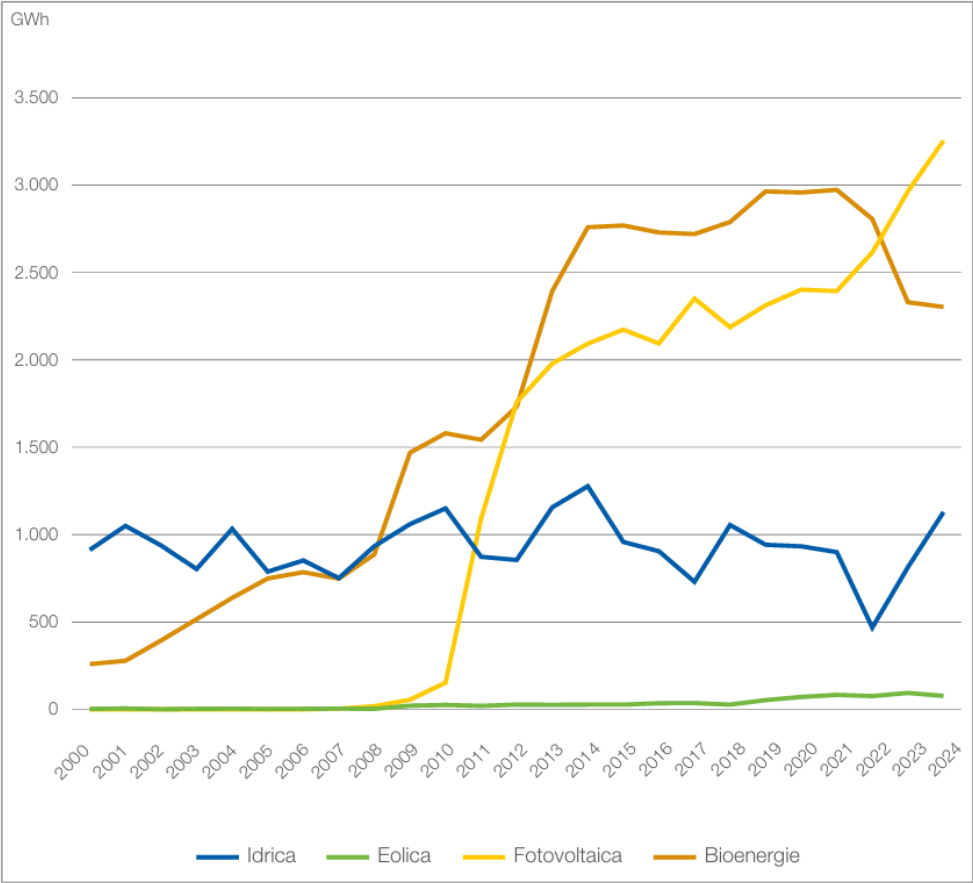


Figura 90 - Serie storica della produzione lorda rinnovabile per fonte, Anni 2000-2024 (GWh) (Fonte: Statistiche regionali 2024 - Terna S.p.A.)

GWh	PRODUZIONE LORDA	SERVIZI AUSILIARI	PRODUZIONE NETTA
Province			
Bologna	1.547,0	58,2	1.488,8
Ferrara	4.262,1	122,5	4.139,6
Forlì	762,9	30,5	732,3
Modena	1.833,8	69,7	1.764,2
Parma	1.047,5	41,3	1.006,3
Piacenza	3.673,5	89,2	3.584,4
Ravenna	7.083,0	226,8	6.856,2
Reggio Emilia	957,5	24,0	933,5
Rimini	295,1	20,0	275,1
Emilia Romagna	21.462,5	682,2	20.780,3

Figura 91 - Produzione di energia elettrica per provincia - Anno 2024 (Fonte: Statistiche regionali 2024 - Terna S.p.A.)

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

GWh	IDRICA	GEOTERMICA	FOTOVOLTAICA	EOLICA	BIOENERGIE	TOTALE
Province						
Bologna	59,3	-	534,0	24,3	319,1	936,7
Ferrara	1,2	-	316,2	-	518,6	836,1
Forlì	68,3	-	367,4	0,1	107,1	543,0
Modena	176,1	-	444,4	0,0	280,9	901,3
Parma	161,5	-	301,9	51,2	99,3	613,9
Piacenza	555,6	-	250,4	0,8	174,4	981,2
Ravenna	1,7	-	553,3	0,0	657,3	1.212,3
Reggio Emilia	96,0	-	335,7	0,0	83,5	515,2
Rimini	8,0	-	151,2	0,3	62,7	222,2
Emilia Romagna	1.127,7	-	3.254,4	76,7	2.303,0	6.761,8

Figura 92 - Produzione lorda rinnovabile per fonte e provincia - Anno 2024 (Fonte: Statistiche regionali 2024 - Terna S.p.A.)

Consumi di energia elettrica in provincia di Bologna

Si riportano di seguito i consumi di energia elettrica suddivisi per Provincia e per categoria merceologica.

Proponente:

Cedro

CEDRO S.R.L

Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)

Coordinatore del progetto:



Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Progettazione:

N I E R

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

Studio preliminare ambientale

GW/h	BOLOGNA	FERRARA	FORLÌ	MODENA	PARMA	PIACENZA	RAVENNA	REGGIO EMILIA	RIMINI	EMILIA ROMAGNA
Classe merceologica										
AGRICOLTURA	76,8	116,8	139,6	96,3	92,0	84,3	115,4	119,8	31,6	872,5
INDUSTRIA	1.959,9	1.158,1	752,0	2.419,4	1.666,3	730,0	1.787,4	1.799,3	345,6	12.618,1
Attività manifatturiere	1.709,1	1.055,1	648,0	2.315,9	1.533,3	669,9	1.671,1	1.715,8	297,8	11.616,0
- Metallurgia	66,4	15,6	5,7	49,7	14,0	32,5	236,8	210,2	9,4	640,3
- di cui siderurgica	4,8	..	1,5	8,5	1,1	2,0	227,7	113,6	..	359,2
- Alimentari	318,5	116,2	232,2	369,8	804,5	129,5	384,2	214,3	49,9	2.619,3
- Tessile, abbigliamento e pelli	21,9	6,4	21,0	39,2	8,9	6,1	25,0	20,3	9,3	158,0
- Legno e mobilio	12,6	2,7	42,6	38,6	15,0	77,1	9,4	20,9	42,4	261,3
- Cartaria	12,6	54,2	7,3	25,4	32,6	0,1	8,6	98,7	30,4	270,0
- Editoria	26,1	0,9	4,1	9,0	3,6	7,9	2,4	8,8	3,8	66,7
- Coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	1,6	0,2	..	0,5	0,5	2,2	10,4	..	0,0	15,4
- Ceramiche, vetrarie, cemento, calce e gesso e altri minerali non met. nca	139,9	32,7	9,3	1.014,6	232,1	180,4	123,2	537,4	21,5	2.291,1
- Chimica	165,5	586,9	45,5	36,0	39,3	5,7	578,7	47,6	5,5	1.510,6
- Farmaceutica	14,3	0,1	0,5	20,5	39,8	15,7	0,2	7,4	8,7	107,1
- Plastica e gomma	154,0	30,3	133,7	60,7	114,5	65,2	84,0	112,3	25,3	780,2
- Prodotti in metallo	261,1	43,3	61,4	162,5	112,7	68,5	58,8	169,5	41,6	979,4
- Macchinari e apparecchiature	182,1	36,3	35,2	87,8	87,6	34,1	22,1	118,2	18,9	622,3
- Apparecchiature elettriche ed elettroniche	184,8	124,3	31,6	109,4	12,7	17,7	115,6	117,3	21,7	735,2
- Mezzi di trasporto	126,0	2,1	8,2	184,0	9,9	25,4	7,8	26,9	2,3	392,5
- di cui autoveicoli	105,0	1,7	2,6	179,2	9,6	20,1	1,8	24,0	0,7	344,8
- Altre manifatturiere	21,5	3,0	9,7	108,2	5,8	1,8	4,0	5,8	7,0	166,7
Costruzioni	39,6	5,8	11,6	21,2	39,8	11,0	9,6	14,0	9,5	162,0
Estrazioni di materiali da cava e miniere	13,9	0,4	28,8	8,6	5,3	9,1	4,1	9,2	0,4	79,8
- di cui estrazione di petrolio greggio e gas naturale	1,3	..	1,9	1,7	0,1	1,4	..	0,1	..	6,5
Acqua, reti fognarie, rifiuti e risanamento	167,7	57,6	58,5	47,5	69,2	35,8	66,4	46,8	33,2	582,6
- Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	119,6	38,4	25,4	18,3	47,3	17,0	38,7	39,8	27,5	372,2
- Gestione reti fognarie	0,6	0,1	0,1	0,2	0,5	..	5,0	0,1	0,1	6,7
- Raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti; recupero materiali	47,4	19,1	33,1	28,9	21,4	18,8	22,6	6,9	5,6	203,8
Energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	29,6	39,1	5,1	26,3	18,7	4,2	36,3	13,6	4,7	177,6
SERVIZI	2.094,7	625,5	699,2	1.378,5	959,0	514,8	765,2	741,8	751,7	8.530,3
Commercio	411,9	144,8	194,3	273,2	187,4	150,5	201,8	181,0	153,2	1.898,2
Trasporto e magazzinaggio	136,2	28,8	30,4	55,2	59,6	41,4	51,8	33,5	14,6	451,6
- di cui trasporti	97,2	19,5	11,7	43,5	24,8	25,7	13,8	17,1	10,0	263,3
Amministrazione pubblica e difesa	98,9	15,0	18,8	54,4	30,1	15,8	27,9	16,1	25,0	301,9
Sanità e assistenza sociale	173,2	40,7	62,1	82,3	62,5	29,5	56,1	74,4	39,3	620,0
Servizi veterinari	24,1	24,4	6,4	10,8	11,7	2,0	2,5	4,4	8,8	95,1
Illuminazione pubblica	71,6	26,4	38,3	30,9	33,7	22,9	32,5	40,4	38,1	334,7
Servizi rete autostradale	2,3	0,3	0,3	0,1	1,0	0,1	0,4	0,4	0,3	5,2
Istruzione	11,1	13,3	10,9	15,8	17,2	7,6	8,3	8,0	6,2	98,5
Alberghi, ristoranti e bar	194,3	68,7	94,3	110,0	91,9	52,5	107,8	85,0	205,7	1.010,1
Informazione e comunicazione	146,5	28,4	27,7	64,4	44,6	24,9	30,2	33,8	35,6	436,0
Finanza e assicurazione	43,1	4,0	9,6	20,9	40,7	7,5	10,2	10,0	9,7	155,7
Immobiliare	65,3	18,0	15,3	25,2	16,5	22,0	17,5	18,2	27,8	225,7
Attività professionali, scientifiche e tecniche	447,2	144,8	111,7	495,0	157,4	97,7	101,6	135,7	99,9	1.791,0
Altri servizi	269,1	68,1	79,0	140,4	204,8	40,4	116,7	100,9	87,4	1.106,6
DOMESTICO	1.084,0	424,5	428,3	808,2	505,3	328,3	457,6	598,2	425,9	5.060,3
- di cui servizi generali per edifici e abitazioni private	89,5	14,6	15,3	33,7	20,0	14,9	19,6	35,1	18,9	261,5
TOTALE	5.215,3	2.324,9	2.019,1	4.702,3	3.222,6	1.657,3	3.125,6	3.259,2	1.554,8	27.081,2
FS per trazione										750,8
TOTALE										27.832,0

Figura 93 - Consumo di energia elettrica per provincia e per categoria merceologica nel 2024

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

Stime e valutazione degli impatti e indicazione delle misure di mitigazione

Nel corso dell'esecuzione delle opere si determina l'occupazione contemporanea di circa 50 persone (per una durata di 12 mesi) che saranno preferibilmente individuate sul mercato locale in relazione alle specializzazioni professionali sul mercato. Tra le specializzazioni richieste:

- muratori e carpentieri;
- addetti alle macchine di movimento terra;
- topografi;
- elettricisti;
- addetti alla sorveglianza diurna e notturna;
- figure tecniche specializzate per la direzione dei lavori, geometri di cantiere, coordinatori della sicurezza e supervisione lavori.

Tale numero porterà ad un'occupazione complessiva di circa 70-80 persone nel corso della realizzazione delle opere.

Al personale impiegato vanno aggiunti i numerosi mezzi meccanici impiegati (escavatori, camion, rulli, grader ed altro), per i quali si prevede il nolo a caldo o freddo tra le imprese locali impegnate in attività di movimento terra. Visto che la tipologia dell'opera prevede l'utilizzo del calcestruzzo, saranno inoltre sicuramente coinvolti alcuni impianti di betonaggio presenti nel territorio limitrofo. Analogamente i materiali inerti per i sottofondi, per il riempimento delle trincee e per la realizzazione della viabilità interna saranno presumibilmente forniti da frantoi o cave del contesto limitrofo, con ulteriori ritorni sulle imprese locali.

Per quanto concerne, invece, le maestranze specialistiche "fuori sede", si deve considerare anche la positiva ricaduta economica derivante da un maggior afflusso di clienti nelle attività ricettive della zona (alberghi, ristoranti, ecc.).

Durante la fase di esercizio, il funzionamento degli impianti fotovoltaici non richiede una presenza di personale costante in sito. Le attività che dovranno essere svolte durante la fase d'esercizio saranno:

- *pulizia dei pannelli fotovoltaici*: necessaria almeno ogni 6 mesi, svolta da squadre specializzate anche la provenienza esterna;
- *manutenzione ordinaria e straordinaria delle componenti elettriche ed elettromeccaniche dell'impianto*: tali operazioni dovranno obbligatoriamente essere eseguite da personale specializzato, eventualmente anche da provenienza esterna;
- *manutenzione del verde, quale pulizia e potatura delle siepi perimetrali*: tali operazioni dovranno essere svolte da imprese specializzate (anche da provenienza esterna) con frequenza di 1-2 volte l'anno;

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

- *manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili dell'impianto agrivoltaico*: tali operazioni dovranno essere obbligatoriamente eseguite da imprese specializzate eventualmente anche da provenienza esterna, le quali dovranno agire in completa sicurezza evitando il danneggiamento delle superfici dei moduli fotovoltaici.
- *manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di illuminazione esterno e dell'impianto antintrusione*: tali operazioni dovranno essere obbligatoriamente eseguite da elettricisti o imprese locali, garantendo ulteriori ritorni economici sul contesto socio-economico locale.

Durante la fase di cantiere ed esercizio, la Committenza potrebbe decidere di attivare con una ditta di *security* la sorveglianza degli impianti nei periodi notturni, riducendo il rischio di subire furti o atti vandalici.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, inoltre, con il Piano Energetico Regionale (PER), la Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% al 2030;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Tali obiettivi dovranno essere raggiunti, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, quindi un progressivo abbandono dei combustibili fossili sostituiti da fonti rinnovabili ritenute necessarie per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. In questo panorama un primo importante effetto generato dall'entrata in esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto sarà dato dalla riduzione delle emissioni gassose generate dalla produzione di energia elettrica. Questa riduzione costituirà un importante contributo al raggiungimento da parte del nostro paese degli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea per l'energia e il clima in termini di riduzione delle emissioni di gas serra.

Il contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ da parte dell'impianto in progetto in fase di esercizio è stato stimato all'interno della matrice "Aria" come prodotto tra la produzione di energia elettrica dell'impianto in progetto e l'emissione specifica media di CO₂ della produzione

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

termoelettrica fossile e risulta quantificabile in circa 2.828,9 tCO₂eq/anno, a cui si aggiungono anche altri inquinanti.

L'aumento della diffusione del fotovoltaico indotto dalla realizzazione dell'impianto in progetto, oltre che a evitare l'emissione di inquinanti in atmosfera con conseguente risparmio dei corrispondenti costi esterni, genererà un'ulteriore serie di impatti positivi sul sistema socio economico interferito.

Oltre a fornire i contributi che potremmo definire diretti di cui sopra, la diffusione della tecnologia fotovoltaica contribuirà alla generazione di externalità tecnologiche in termini di diffusione dell'esperienza e approfondimento delle conoscenze nel campo, externalità che avranno il prevedibile effetto di incidere positivamente sulla struttura dei costi con la quale successive esperienze nel settore dovranno confrontarsi e di conseguenza favorire ulteriormente la diffusione del fotovoltaico nel nostro paese e quindi la riduzione di gas serra generate dalla produzione di energia elettrica e l'incremento della quota di energia ricavata da fonti rinnovabili.

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in almeno 30 anni), si procederà allo smaltimento dello stesso, o alternativamente, al suo potenziamento/adequamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico. Considerando l'ipotesi della dismissione dell'impianto, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento. Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno durata temporanea, estensione locale.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che il bilancio socio-economico dovuto alla realizzazione dell'iniziativa imprenditoriale sia fortemente positivo per il territorio locale considerato, generando ricadute occupazionali sia di tipo "diretto" che di tipo "indiretto". Il progetto porterebbe, in tutte le sue componenti, ad un incremento del livello di benessere nella collettività costituendo un'opportunità concreta per creare occupazione e generare reddito per i proprietari terrieri interessati e per le amministrazioni locali.

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

6. Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale

Di seguito sono sintetizzate le informazioni relative alle condizioni maturate nell'ambito dell'attività di inquadramento ambientale.

Così come descritto al Capitolo 2, dedicato alla metodologia di analisi utilizzata per la redazione del presente elaborato, i risultati dello studio condotto vengono presentati in maniera sintetica attraverso l'elaborazione di una "scheda di valutazione" di seguito riportata.

Vengono prese in considerazione le componenti ambientali analizzate (Aria, Suolo sottosuolo e acque sotterranee, Acque superficiali, Paesaggio e Patrimonio storico-culturale, Biodiversità, Elettromagnetismo, Rumore e Sistema Socioeconomico), per ognuna di esse si individua l'eventuale interferenza con l'ambiente circostante e si stabilisce una classe di impatto, anche alla luce di eventuali mitigazioni che saranno adottate.

La scheda, inoltre, unitamente alle indicazioni delle misure di mitigazione, riportano, sotto forma di sigla, un'indicazione dei livelli di efficacia che tali misure assumono in riferimento agli obiettivi ambientali stabiliti disaggregandole per componente.

Di seguito viene fornita la legenda a colori delle classi di impatto individuate:

Ne	Nessun effetto riscontrabile
Ca	Conformità alle prescrizioni e vincoli ambientali
Vs	Valutazioni specifiche relative alla compatibilità
Rn	Ripercussioni negative sulla componente ambientale in analisi

SCHEDA DI SINTESI	
DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE DAL PIANO	Impianto agrivoltaico con potenza installata pari a circa 11.845,60 KWp, e delle relative opere di connessione, denominato "Castel Maggiore AFV" da realizzarsi nel Comune di Castel Maggiore (BO)
VINCOLI E TUTELE	PGRA AdBPo III ciclo (2027-2033): - l'area è classificata come Pericolosità P3 (alluvioni frequenti), Pericolosità P2 (alluvioni poco frequenti) e P1 (alluvioni rare) per il reticolo principale. - per il reticolo secondario di pianura l'area ricade in area classificata a Pericolosità P2. Una piccola porzione di cavidotto in prossimità della cabina primaria CP CASTEL MAGGIORE - DE001383331 ricade in area a Pericolosità P3. - l'area ricade, inoltre, in una zona a rischio di tipo medio (R2).

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	PAI Reno: - l'area ricade nelle aree soggette al controllo degli apporti di acqua piovana. PTM: - il sito rientra in Aree agricole della Pianura Alluvionale; - l'area è attraversata dal corso d'acqua (minuto) denominato "Scolo Lorgana Superiore", gestito dalla Consorzio di Bonifica Renana; - l'area in esame rientra in zone L - zona di attenzione per instabilità da liquefazione o densificazione; - in prossimità dell'area in esame si trova un sistema infrastrutturale composto da autostrada, viabilità storica e piste ciclabili; - sul lato ovest si trova il corridoio ecologico dei corsi d'acqua rappresentato dal canale storico Navile, mentre sul lato est è presente il canale storico Savena-Abbandonato. PSC: - Ambiti periurbani della conurbazione bolognese; - Corridoi ecologici locali e provinciali; - Zona di rispetto del nodo ecologico semplice locale - Fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua; - Reticolo idrografico minore; - Fasce di tutela fluviale; - Elettrodotto alta tensione; - Elettrodotto media tensione - linea aerea in conduttori nudi; - Fasce di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione; - Complessi edilizi di valore storico-testimoniale; - Linea all'interno della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1,4be; - Siti di epoca Medioevale indiziati; - Persistenza della centuriazione romana e relativo codice di riferimento; - Viabilità storica; - l'area in esame rientra in Classe III - aree di tipo misto e Classe IV - Aree ad intensa attività umana. In parte l'area ricade in fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali "A" (di profondità di 100m) e "B" (di profondità di 150m)
--	--

Prescrizione e valutazione della sostenibilità ambientale

MATRICE AMBIENTALE	Stima e valutazione sintetica degli impatti	Opere di mitigazione e indirizzi per la sostenibilità dell'intervento	
Aria	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono:	L'impatto generato dalla fase di cantiere per le lavorazioni di progetto sulla matrice in esame, in virtù della limitazione nel tempo (durata cantiere stimata circa 12 mesi) e dell'impatto	Ca

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	<i>Fase di cantiere:</i> - traffico indotto dai mezzi per il trasporto del materiale da costruzione per l'impianto agrivoltaico. - sollevamento polveri generato dal transito dei mezzi pesanti lungo le viabilità di cantiere non asfaltate e dal sollevamento polveri causato dall'azione del vento che agisce sui percorsi interni, sui piazzali di cantiere e sulle aree di deposito inerti. <i>Fase di esercizio:</i> - funzionamento dell'impianto agrivoltaico. <i>Fase di dismissione:</i> - emissioni inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi di trasporto; - sollevamento polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di demolizione delle fondazioni, degli scavi, dei riporti e dei livellamenti del terreno.	positivo della fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, possono ritenersi trascurabili. Tuttavia, durante le normali attività di cantiere (per costruzione e dismissione), al fine di contenere le emissioni di polveri generate, si dovrà provvedere a: - bagnatura periodica delle superfici di transito degli automezzi interne al cantiere; - velocità limitate dei mezzi d'opera all'interno dell'area di cantiere che dovranno inoltre essere dotati di coperture amovibili dei cassoni dei mezzi di trasporto; - spegnimento dei mezzi d'opera in sosta. Durante la fase di esercizio, si riscontra che l'impianto agrivoltaico comporterà significativi quantitativi di emissioni evitate sia in termini di emissioni di gas climalteranti (mancata emissione di circa 144.284,51 tCO_{2eq} su 30 anni di vita utile) che in termini di emissioni di sostanze inquinanti.	
Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono: <i>Fase di cantiere:</i> modifiche alla morfologia del suolo dovute alla movimentazione delle terre e agli scavi per la posa dei moduli fotovoltaici, dei cavi e delle fondazioni delle	Data la natura dell'opera e la contenuta durata della fase di cantiere l'entità degli impatti potenziali derivanti dalle fasi di cantiere e di esercizio può essere considerata trascurabile. In fase di cantiere e successivamente anche in fase di dismissione delle opere, si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti, in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento	Ca

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	cabine, che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo; · sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo a seguito di possibili incidenti · compattamento del suolo derivante dai macchinari utilizzati; · emissioni in atmosfera e sollevamento polveri che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico-chimiche del suolo; <i>Fase di esercizio:</i> · occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle opere accessorie all'impianto durante il periodo di vita dell'impianto; · sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi utilizzato per la manutenzione.	accidentale di inquinanti sul terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit antinquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti. I maggiori impatti possono essere ascrivibili alla realizzazione della viabilità di progetto e alla realizzazione degli scavi per la posa del cavidotto. L'esecuzione dei tratti di viabilità interna si realizzerà uno scotico di 20cm e poi si realizzerà il pacchetto in materiale stabilizzato permeabile. I cavi elettrici sotterranei verranno completamente interrati. Lo scavo sarà poi riempito con idonei materiali inerti e successivamente si provvederà al ripristino dell'esistente pavimentazione stradale e della copertura vegetale ove presente. Pertanto, gli impatti associati alla realizzazione del cavidotto sono da considerarsi temporanei, reversibili e di modesta entità sia per la componente infrastrutturale sia per quella agricola. In fase di esercizio, il terreno verrà lasciato al suo stato naturale di campo coltivato e non saranno previste opere di pavimentazione impermeabilizzanti, ad eccezione delle fondazioni in calcestruzzo armato che saranno isolate alle sole cabine. Si avrà cura di mantenere viva la sostanza organica e si prevederà una manutenzione del verde costante e programmata. Il terreno, alla fine dei 30 anni di vita utile verrà, infatti, riportato al suo stato ante-operam.	
--	--	---	--

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

		Per le ragioni sopra esplicitate si ritiene che l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo, in fase di esercizio si possa ritenere trascurabile.	
Acque superficiali	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono: <i>Fase di cantiere:</i> - alterazione del deflusso idrico superficiale a seguito di movimenti di terra, sbancamenti e interventi per la realizzazione o l'adeguamento della viabilità interna, che possono modificare la morfologia del suolo e alterare il naturale regime delle acque. - depositi temporanei di materiali: cumuli di materiali di risulta, terre e rocce da scavo, se non gestiti correttamente, possono essere soggetti a dilavamento; - rischio di contaminazione accidentale delle acque superficiali, in caso di sversamento di idrocarburi provenienti dai serbatoi dei mezzi d'opera o da eventuali guasti meccanici durante le attività di cantiere. <i>Fase di esercizio:</i> - utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e per	Durante la fase di cantiere il consumo di acqua è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle piste di cantiere. Al riguardo non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. L'area di cantiere, inoltre, non sarà pavimentata o impermeabilizzata, consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Il cantiere pertanto non interagisce direttamente con il reticolo idrografico presente. In fase di cantiere e successivamente anche in fase di dismissione delle opere, si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti, in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti sul terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit antinquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti. Durante la fase di esercizio i consumi idrici saranno legati ad irrigazioni e sporadiche attività di lavaggio dei pannelli fotovoltaici, attività necessaria al fine di ridurre al minimo la perdita di resa e avverrà senza l'utilizzo di detergenti. L'irrigazione avverrà solo nelle prime fasi di	Ca

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	l'irrigazione del verde di mitigazione · aumento dell'impermeabilizzazione; · sversamento accidentale degli idrocarburi durante le attività di manutenzione dell'impianto.	attecchimento della vegetazione. Si ritiene che tali impatti siano di breve durata ed estensione e quindi non significativi. Trattandosi di un'area soggetta al controllo degli apporti d'acqua, è stato necessario prevedere opere di laminazione costituite da un sistema di drenaggio e una vasca di laminazione. Il volume di laminazione di progetto è stato verificato secondo quanto prescritto dal PAI. Inoltre, dalle verifiche dello studio idrogeologico-idraulico condotto, è rispettato il principio di invarianza idraulica e il progetto in esame non comporta un aumento del rischio idraulico.	
Paesaggio e patrimonio storico - culturale	Dal punto di vista geomorfologico, la superficie in esame si inserisce nel contesto della bassa pianura bolognese, in area di piana alluvionale. Dal punto del sistema delle risorse naturali e paesaggistiche, il territorio circostante l'area in esame è caratterizzato dalla presenza di: - fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua (art. 142 D.lgs. 42/2004) che delimita il lato est del lotto, dovuto alla presenza del Savena Abbandonato; - fascia di tutela fluviale per la presenza dello scolo Lorgana Superiore; - nodi ecologici semplici locali e le rispettive fasce di rispetto, sul lato nord. Dal punto di vista della presenza di resti archeologici nell'area di interesse, dall'analisi condotta risulta in prossimità dell'area risultano censiti 9 siti di indagine	Le attività di cantiere non raggiungeranno profondità tali da interferire con livelli archeologici noti o potenziali, salvo nella fascia a est dove è stata classificata una zona a rischio alto di interesse archeologico. In queste aree si provvederà ad un approccio precauzionale in fase di cantiere, ponendo particolare attenzione alla fase di scavo. Tutti i movimenti terra saranno comunque eseguiti nel rispetto della normativa sulla tutela archeologica e delle eventuali prescrizioni della Soprintendenza. Per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio, durante il cantiere saranno adottate misure per ridurre l'impatto paesaggistico, mantenendo le aree operative ordinate, pulite, delimitate e segnalate. Al termine dei lavori, tutte le strutture e i materiali di cantiere saranno rimossi e l'area sarà pienamente ripristinata allo stato antecedente.	Vs

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	archeologica che conferiscono all'area in esame una zona a rischio medio di interesse archeologico. <i>Fase di cantiere:</i> · rischio di danneggiamento di depositi archeologici non ancora documentati dovuto a scavi del terreno; · alterazione stratigrafica del terreno per movimentazione del terreno; · rimozione dello strato superficiale del terreno (topsoil) con possibile mescolamento dei livelli archeologicamente sensibili; · modifiche temporanee del paesaggio per presenza di aree di cantiere, mezzi e materiali; · intrusione visiva dovuta alla presenza temporanea di elementi estranei al contesto (occupazione delle aree da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali) <i>Fase di esercizio:</i> · impatto visivo	In fase di esercizio, l'impatto maggiore sarà dovuto alla visibilità dell'impianto che comporterà una modifica permanente del paesaggio. Al fine di mitigare il potenziale impatto visivo dell'impianto agrivoltaico si prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione lungo il confine dell'area di larghezza di circa 3,5 m, con messa a dimora di specie arbustive autoctone a differente altezza e distribuzione.	
Biodiversità	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono: <i>Fase di cantiere:</i> · rimozione della copertura vegetale per attività di cantiere; · alterazione della vegetazione circostante dovuta alla deposizione di polveri generate dalle operazioni di movimentazione della terra sulla lamina fogliare;	La componente agronomica del progetto rappresenta una significativa misura di mitigazione degli impatti sulla biodiversità. L'integrazione tra attività agricola e produzione energetica mantiene la permeabilità del suolo e la continuità della gestione agronomica, migliorando al contempo il microclima culturale. Inoltre, favorisce la presenza di microhabitat e corridoi ecologici utili a fauna e flora autoctona. Relativamente all'impatto sulla fauna e la flora che può verificarsi in fase di cantiere si evidenzia che, il cantiere avrà durata limitata (12mesi) e che, pertanto,	Ca

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	· disturbo alla fauna dovuto al rumore delle attività cantieristiche; · riduzione della disponibilità di habitat in corrispondenza delle aree di cantiere; <i>Fase di esercizio:</i> · parziale rimozione della vegetazione lungo i tracciati destinati alla viabilità interna dell'area; · disturbo visivo e acustico durante la fase operatività dell'impianto; · riduzione della disponibilità di habitat in corrispondenza dei siti di installazione dei pannelli, della nuova viabilità interna e di accesso all'area e dei percorsi per la posa del cavidotto; · fenomeno di abbagliamento dovuto alla riflessione dei pannelli.	l'impatto in tale fase si può ritenere entità trascurabile e reversibile. Per quanto riguarda la fase di esercizio il sito dove verrà collocato l'impianto agrivoltaico, è già un'area interessata da pratiche colturali attualmente attive, con transito ed attività di macchinari agricoli, sfalci ed asportazione di prodotti. Pertanto, il grado di disturbo alle componenti naturali e faunistiche a seguito dell'intervento non è molto dissimile da quanto avviene in assenza dell'intervento. Il fenomeno di "abbagliamento" si ritiene molto contenuto grazie allo sviluppo delle nuove tecnologie fotovoltaiche. Gli impatti complessivi possono essere considerati minimi e non significativi.	
Elettromagnetismo	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono: Fase di cantiere: · nessun impatto previsto. Fase di esercizio: · campi magnetici prodotti dal sistema di accumulo; · campi magnetici prodotti dalla power station impianto FV; · campi magnetici prodotti dai cavi MT interni all'impianto; · campi magnetici prodotti dalla cabina di consegna (locale utente).	Relativamente ai campi magnetici generati dal sistema di accumulo, dalla power station, dai cavi MT interni all'impianto e dalla cabina di consegna, sono state calcolate le DpA per la determinazione delle fasce di rispetto. I campi elettrici risultanti all'esterno sono del tutto trascurabili o nulli. Dall'analisi dei risultati in cui si riportano le distanze di prima approssimazione calcolate, si può concludere che i valori di induzione magnetica calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente. Infatti, le aree di prima approssimazione individuate non includono in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore.	Ca

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	· Campo magnetico prodotto dalla cabina di consegna (locale gestore)	In conclusione, la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà impatti significativi per la presente componente.	
Rumore	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono: <i>Fase di cantiere:</i> · rumore dovuto alle attività di allestimento cantiere (decorticazione del terreno, pulizia delle aree, installazione delle recinzioni ecc), · rumore dovuto alle attività di scavo per la posa delle strutture di sostegno dei pannelli e dei cavi e scavi per il sistema di drenaggio e vasche di laminazione; · rumore dovuto all'utilizzo della strumentazione e di macchinari di lavoro simultaneamente; · rumore dovuto alla movimentazione dei mezzi di trasporto, · rumore dovuto alla posa delle unità impiantistiche <i>Fase di esercizio:</i> · rumore dovuto al funzionamento delle unità impiantistiche, · rumore dovuto alla movimentazione mezzi di trasporto per attività di manutenzione	Durante la fase di cantiere, che si stima essere della durata di circa 12 mesi, saranno utilizzati mezzi meccanici per periodi limitati. Durante l'impiego delle attrezzature di cantiere ed esecuzione delle varie lavorazioni, per le distanze presenti tra la zona di lavorazione ed i ricettori più vicini, si prevede il rispetto dei limiti di immissione di 70 dBA e degli orari previsti per le lavorazioni di cantiere in deroga ai limiti del piano di classificazione acustica, come disposto dalla L.R. 09/05/2001 n.15 e dalla Delibera della Giunta Regionale AMB/01/24223. È stata condotta la valutazione previsionale di impatto acustico, dalla quale emerge che le misurazioni ed i calcoli eseguiti portano alla conclusione che il nuovo impianto agrivoltaico è compatibile, dal punto di vista acustico, con i limiti previsti dal piano comunale di classificazione acustica, e che, durante il funzionamento a regime, non altererà il clima acustico attualmente rilevato in modo significativo.	Ca
Sistema socioeconomico	In virtù delle tipologie di attività previste per la realizzazione/esercizio dell'impianto agrivoltaico, i potenziali impatti individuati sono:	Si ritiene che il bilancio socioeconomico dovuto alla realizzazione dell'iniziativa imprenditoriale sia fortemente positivo per il territorio locale considerato, generando ricadute	Ca

Proponente:  CEDRO S.R.L. Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE)	Coordinatore del progetto:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)	Progettazione:  Via Clodoveo Bonazzi, 2 40013 Castel Maggiore (BO)
Studio preliminare ambientale		

	<i>Fase di cantiere:</i> · impatto positivo in termini di aumento dell'occupazione lavorativa <i>Fase di esercizio:</i> · impatto positivo in termini di aumento dell'occupazione lavorativa.	occupazionali sia di tipo "diretto" che di tipo "indiretto". Il progetto porterebbe, in tutte le sue componenti, ad un incremento del livello di benessere nella collettività costituendo un'opportunità concreta per creare occupazione e generare reddito per i proprietari terrieri interessati e per le amministrazioni locali.	
Giudizio complessivo di incidenza ed eventuali misure di mitigazione			
Per quanto emerso dall'analisi ambientale condotta, le opere di progetto previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico "Castel Maggiore AFV" nel Comune di Castel Maggiore (BO), risultano complessivamente compatibili con le prescrizioni e previsioni degli strumenti urbanistici di scala comunale e sovraordinata vigente, delineando effetti moderati alla sola matrice "Paesaggio e patrimonio storico-culturale", che si andrà comunque a mitigare con il rispetto delle procedure previsionali della normativa ambientale vigente e l'adozione di opportune misure di mitigazione.			

7. Esito dell'inquadramento ambientale

La presente relazione ha fornito elementi di valutazione delle potenziali criticità ambientali generate dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Castel Maggiore AFV" di potenza pari a circa 11.845,60 KWp, da ubicarsi nel Comune di Castel Maggiore (BO).

Sulla base di quanto emerso è possibile concludere che l'intervento in esame risulta compatibile non riscontrandosi effetti negativi e significativi sull'ambiente circostante.