

COMUNE DI FERRARA

Progetto Elettrico

Per. Ind. Massimo Ghesini
Ing. Francesco Piergiovanni



Progetto Linea Elettrica

Geom. Stelio Poli
Ing. Chiara Baldi
Geom. Valentina Cristofori

polienergiesrl

Ambiente

Ing. Roberta Mazzolani
Ing. David Negrini

Studio Associato Ne.Ma
Ingegneria Ambiente Sicurezza

Via Cavotti 67 - 40026 Imola (BO)
P.IVA 02653670394

Geologia e Acustica

Dott.ssa Giulia Bastia
Dott. Maurizio Castellari
Dott.ssa Marta Cristiani



Progetto Strutturale

Ing. Gianluca Ruggi



Progetto Architettonico

Arch. Antonio Gasparri
Arch. Andrea Ricci Bitti

Collaboratori

Arch. Isabella Cevolani
Arch. Agnese Di Tirro
Arch. Beatrice Mari
Arch. Francesco Ricci Bitti
Arch. Valeria Tedaldi
Arch. Cecilia Venieri
Dott. Cristian Griguoli



**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU
TERRENO AGRICOLO EX DISCARICA DI POTENZA DI
PICCO PARI A 28,1556 MWp E POTENZA NOMINALE PARI
A 24,00 MW UBICATO IN PROSSIMITA' DI SP 19 VIA
ERIDANO NEL COMUNE DI FERRARA**

COMMITTENTE: C.L. SOLAR SRL

p.IVA 02697670392

Legale rappresentante: **Cristiano Vitali**

C.F. VILCST67R26H199U

PROGETTISTA: Ingegnere David Negrini

C.F. NGRNDVD72E08H199E

Ingegnera Roberta Mazzolani

C.F. MZZRRT81S45C265D

N. ELABORATO

F2

ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

SCALA

RIFERIMENTO PRATICA

IMPIANTO FV MANUZZI

DATA

05/07/2023

REVISIONE

General contractor

PROTESA
A COMPANY OF SACMI

Protesa spa

Via Ugo la Malfa n.24 Imola 40026 (BO)

telefono 0542 644069 mail info@protesa.net sito www.protesa.net

Proprietà riservata. È vietata la riproduzione totale e parziale e/o la comunicazione a terzi del presente elaborato e calcolo ad esso relativo che non siano espressamente autorizzate.
In mancanza di rispetto gli interessati si riservano il diritto di procedere a termini di legge.

file CARTIGLIO MANUZZI.dwg

Indice generale

1 PREMESSA.....	5
1.1 Definizioni.....	5
2 INTRODUZIONE.....	8
2.1 Presentazione introduttiva del progetto.....	8
2.2 Impostazione della procedura del SIA.....	10
3 QUADRO PROGRAMMATICO.....	12
3.1 Programmazione energetica.....	12
3.1.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima.....	12
3.1.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.....	13
3.1.3 Il Piano Energetico Regionale.....	14
3.2 Piano Territoriale Regionale.....	16
3.2.1 Le strategie per il territorio provinciale delineate dal piano territoriale regionale.....	16
3.2.2 Le strategie del P.T.C.P. in continuità con le indicazioni del P.T.R.....	18
3.2.3 Il piano territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	19
3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Ferrara.....	24
3.3.1 Tavola 5.1.2 – Il Sistema Ambientale: assetto della Rete Ecologica provinciale.....	25
3.3.2 Tavola 5.2 – Il Sistema Ambientale.....	27
3.3.3 Tavola 5.2.2 – Ambiti con limitazioni d'uso.....	29
3.4 Strumenti di pianificazione urbanistica comunale.....	31
3.4.1 Piano Strutturale Comunale – PSC.....	31
3.4.1.1 Tavola 4.1 PSC – “I sistemi”.....	32
3.4.1.2 Tavola 4.2 PSC – “Gli ambiti”.....	33
3.4.1.3 Tavola 5.2 PSC – Rete ecologica e del verde.....	37
3.4.2 Regolamento Urbanistico Edilizio – RUE.....	40
3.4.2.1 Tavola 4 RUE – Destinazioni d'uso.....	41
3.4.2.2 Tavola 5.4 RUE – Beni culturali e ambientali.....	42
3.4.2.3 Tavola 6.4 – Regole per le trasformazioni.....	43

3.4.3 Classificazione Acustica – CLAC.....	44
3.5 Strumenti di pianificazione di settore.....	47
3.5.1 Autorità di bacino distrettuale Fiume Po.....	47
3.5.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvione.....	50
3.5.3 Rete Europea Natura 2000.....	53
3.6 Verifica dell'idoneità dell'area.....	54
4 QUADRO PROGETTUALE.....	59
4.1 Area di progetto.....	59
4.2 Descrizione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione.....	60
4.3 Impianti ausiliari.....	63
4.3.1 Illuminazione esterna.....	63
4.3.2 Impianto TVCC.....	64
4.4 Sistemazione dell'area e opere accessorie.....	64
5 QUADRO AMBIENTALE.....	66
5.1 Analisi dello stato ambientale.....	66
5.2 Inquadramento meteo-climatico.....	66
5.2.1 Tendenze climatiche.....	68
5.2.2 Precipitazioni e Falda.....	71
5.2.3 Radiazione solare media.....	75
5.2.4 Qualità dell'aria.....	76
5.3 Rumore.....	76
5.4 Suolo e sottosuolo.....	78
5.5 Acque superficiali e sotterranee.....	79
5.5.1 Assetto idrogeologico.....	79
5.5.2 Acque superficiali.....	79
5.5.3 Acque sotterranee.....	82
5.6 Componenti biotiche.....	83
5.6.1 Paesaggio vegetale di area vasta.....	83
5.7 Uso del suolo.....	86
5.8 Elettromagnetismo.....	88

5.8.1 Compatibilità elettromagnetica.....	88
6 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE POSSIBILI.....	90
6.1 Valutazione preliminare degli impatti prodotti dalle alternative progettuali.....	91
6.1.1 Alternativa zero: mancata realizzazione dell'impianto.....	91
6.1.2 Alternativa uno: realizzazione del progetto in esame.....	91
6.1.3 Alternativa due: realizzazione di impianto agrovoltico.....	93
6.1.4 Alternativa tre: realizzazione di impianto alimentato a gas metano.....	95
7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	96
7.1 Metodologia utilizzata.....	96
7.2 Componenti ambientali.....	97
7.3 Fattori ambientali.....	97
7.4 Assegnazione delle influenze ponderali.....	98
7.5 Valutazione degli impatti.....	99
7.6 Fase cantiere.....	100
8 CONCLUSIONI.....	101

1 **PREMESSA**

La presente sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale è redatta quale allegato alla documentazione necessaria all'avvio della Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. relativo ad un impianto fotovoltaico a terra di potenza di picco pari 28,156 MWp e potenza nominale pari a 24,0 MW da realizzarsi in comune di Ferrara (FE).

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà ceduta completamente in rete, con allaccio in Alta Tensione alla Rete Elettrica Nazionale.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la CL SOLAR S.r.l., con Sede Legale in vicolo Gabbiani n.30 – 48121 Ravenna (RA). Le Aree sulle quali è prevista l'installazione del campo fotovoltaico sono già nella disponibilità della proponente che risulta titolare di un diritto di superficie condizionato all'ottenimento delle autorizzazioni. La denominazione dell'impianto è "MANUZZI".

Con riferimento agli elenchi di opere soggette a procedura di valutazione di impatto ambientale dal D. Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. sono sottoposte alla procedura di VIA gli impianti elencati nell'allegato II alla parte II del medesimo decreto legislativo.

L'impianto in esame è elencato al punto 2) dell'Allegato II alla Parte II: *"Installazioni relative a: impianti fotovoltaici per la produzione di energia con potenza complessiva superiore a 10 MW"*.

L'opera è inoltre ricompresa tra quelle necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) predisposto in attuazione del Regolamento UE 2018/1999.

A valle dell'ottenimento del provvedimento positivo di VIA, il presente progetto dovrà ottenere le seguenti autorizzazioni:

- autorizzazione unica ex art. 12 D.Lgs 387/2003;
- autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti ex art.2 LR Emilia-Romagna 10/1993 recante: "Norme in materia di opere relative a linee ed impianti elettrici fino a 150 mila Volts. Delega di funzioni amministrative";
- concessione allo scarico indiretto di acque meteoriche;
- attraversamento con linee elettriche del canale consortile denominato Scolo di Casaglia;
- Attraversamento Autostrada A13 con linea interrata 30 kV;
- Attraversamento Etilenodotto Versalis con linea interrata 132 kV.

Per quanto riguarda le servitù per il passaggio dell'elettrodotto si segnala che sono state stipulate le servitù bonarie che si allegano al presente procedimento: non sono quindi necessari espropri.

1.1 **Definizioni**

Ai fini della redazione del seguente documento si applicano le definizioni di cui all'articolo 5 del

D.Lgs 152/06:

• **Valutazione d'impatto ambientale, di seguito VIA:** il processo che comprende l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;

• **Valutazione d'incidenza:** procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso;

• **Impatti ambientali:** effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

• **Progetto:** la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo. Ai fini del rilascio del provvedimento di VIA il proponente presenta il progetto di fattibilità come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, o, ove disponibile, il progetto definitivo come definito dall'articolo 23, comma 7, del decreto legislativo n. 50 del 2016, ed in ogni caso tale da consentire la compiuta valutazione dei contenuti dello studio di impatto ambientale ai sensi dell'allegato IV della direttiva 2011/92/UE;

• **Sostanze:** gli elementi chimici e loro composti, escluse le sostanze radioattive di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e gli organismi geneticamente modificati di cui ai decreti legislativi del 3 marzo 1993, n. 91 e n. 92;

• **Inquinamento:** l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi;

• **Emissione:** lo scarico diretto o indiretto, da fonti puntiformi o diffuse dell'impianto, opera o infrastruttura, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore, agenti fisici o chimici, radiazioni, nell'aria, nell'acqua ovvero nel suolo;

- **Autorizzazione:** il provvedimento che abilita il proponente a realizzare il progetto;
- **Autorità competente:** la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio;
- **Pubblico interessato:** il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse;
- **Autorità competente:** la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di VIA e l'adozione del provvedimento di VIA.

2 INTRODUZIONE

2.1 Presentazione introduttiva del progetto

Il presente documento riguarda lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nel comune di Ferrara e per la realizzazione delle opere di connessione alla RTN. L'impianto fotovoltaico occupa un'area di circa 25 ha.

In figura si mostra la collocazione dell'impianto:



Figura 1: Localizzazione dell'area oggetto di intervento

In estrema sintesi il progetto prevede:

1. Realizzazione di impianto fotovoltaico a terra con moduli alloggiati su apposite strutture di sostegno fisse e orientamento EST-OVEST e inclinazione di 19°. La potenza di picco dell'impianto è pari a 28,156 MWp e potenza nominale pari a 24,0 MW. L'impianto è costituito dai seguenti componenti principali:
 - n° 42660 moduli da 660 Wp, n° 75 inverter da 320 kW alloggiate sulle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;

- n° 6 cabine elettriche di trasformazione 30/0,8 kV contenenti ognuna n°2 trasformatori da 2500 kVA;
 - n° 1 cabina di ricezione e smistamento (cabina 0) con annesso locale tecnico (cabina elettrica senza trasformazione);
 - impianto TVCC e di illuminazione;
 - rete di terra.

2. Opere di connessione per l'impianto di utenza:

Si specifica che, per questo particolare progetto, TERNA ha previsto la connessione dell'impianto fotovoltaico dalla futura sezione 132 kV dell'attuale Stazione Elettrica (S.E.) 380 kV di Ferrara Nord, in cui però ad oggi risulta presente la sola sezione 380 kV. Si rendono quindi necessarie una soluzione provvisoria e, solo successivamente, una soluzione di allaccio definitiva.

La soluzione provvisoria prevede la realizzazione delle seguenti opere di connessione:

- una cabina primaria utente 132/30 kV CL Solar, ubicata nel comune di Ferrara, in prossimità della linea aerea esistente a 132 kV “Ferrara ZI – Ferrara Cassana”;
- una linea a Media Tensione (MT) a 30 kV di connessione tra la cabina primaria utente ed il campo fotovoltaico C.L.Solar “Manuzzi” ubicato in Comune di Ferrara, della lunghezza di 1.8 km;
- l'inserimento di un traliccio (indicato col numero 41bis) nella linea 132 kV semplice “Ferrara ZI – Ferrara Cassana” per connettere su linea aerea la cabina primaria utente alla rete elettrica pubblica.

La soluzione definitiva prevede invece:

- la cabina primaria utente 132/30 kV CL Solar già realizzata per la soluzione provvisoria;
- la linea MT a 30 kV di 1.8 km già realizzata per la soluzione provvisoria;
- un elettrodotto 132 kV semplice Terna in cavi sotterranei unipolari che collegherà la S.E. di Ferrara Nord con la cabina primaria utente 132/30 kV CL Solar in Comune di Ferrara, della lunghezza di 0.5 km.

Si riporta, nell'immagine che segue, lo schema del progetto su CTR:

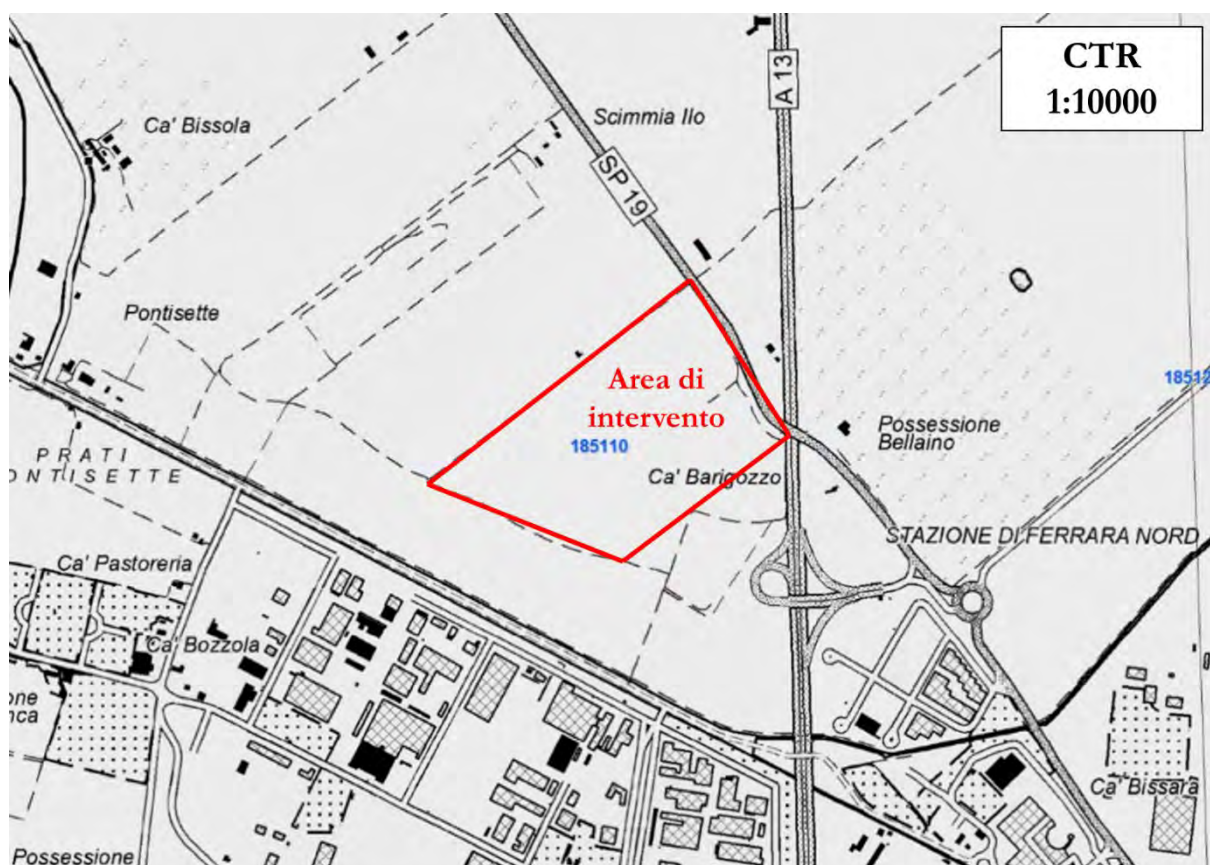


Figura 2: Schema del progetto su base CTR

2.2 Impostazione della procedura del SIA

Nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per le Fonti di Energia Rinnovabili (FER) inviato a gennaio 2020 dall'Italia alla Commissione Europea, in attuazione del regolamento (UE) 2018/1999, viene definito il consumo finale atteso per il periodo 2020-2030 e gli obiettivi e le strategie per le energie rinnovabili da mettere in parco per il conseguimento dell'obiettivo del 30% del consumo finale di energia rinnovabile nel 2030.

L'obiettivo del 30% è stato a sua volta suddiviso tra i tre settori: elettrico, termico (riscaldamento e raffrescamento) e dei trasporti (carburanti, biocarburanti, quota elettricità).

Il documento è redatto in conformità all'Allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs. 152/06, che disciplina le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC) e che ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Tramite la stessa, si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire

all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile, di proteggere la salute umana, contribuire con un miglior ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorse essenziali per la vita. Prevede inoltre misure intese a evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente salve le disposizioni sulla valutazione di impatto ambientale.

In particolare, per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

La relazione è volta ad assolvere le richieste del D. Lgs 152/06 e s.m.i. articolandosi nella seguente la struttura metodologica:

- Quadro di riferimento **programmatico**: questa fase di studio è stata finalizzata a verificare la congruità dell'opera rispetto alla pianificazione urbanistica del territorio e delle attività in esso insediate, a tutti i livelli di governo: nazionale, regionale, provinciale, comunale, settoriale, ecc.
- Quadro di riferimento **progettuale**: il quadro progettuale analizza l'opera, al fine di documentare la natura dei servizi offerti, il valore qualitativo e quantitativo delle risposte alle domande attese.
- Quadro di riferimento **ambientale**: l'analisi dell'ambiente in questo quadro si articola sostanzialmente in due fasi, la prima descrittiva, così come prescrive l'articolo 5 del DPCM, che elenca i fattori ambientali da studiare e più precisamente, le componenti naturali e culturali, la seconda riconducibile agli aspetti più analitico previsionali e pertanto alla valutazione delle interrelazioni ed interazioni tra opera ed ambiente. Questa seconda fase è da ritenersi sicuramente la più delicata in quanto finalizzata alla stima dei fattori compromissivi e di impatto.

3 QUADRO PROGRAMMATICO

3.1 Programmazione energetica

3.1.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

Il progetto in esame ricade tra quelli elencati nell'allegato I-bis del D.Lgs 152/2006 e che quindi fanno parte del "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima – PNIEC" in cui si elencano i seguenti obiettivi generali perseguiti dall'Italia:

a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;

b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;

c. favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;

d. adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;

e. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;

f. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;

g. promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;

h. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;

i. adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;

j. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione

Il Piano poi, esplicita una serie di obiettivi e misure principali con le quali perseguire il raggiungimento degli importanti risultati che lo stesso si prefigge. In particolare, per quanto riguarda le

fonti rinnovabili (FER) il piano fissa l'obiettivo della quota pari al 30% nei Consumi Finali Lordi di energia.

3.1.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza tra gli obiettivi riporta la Missione 2 “Rivoluzione verde e transizione ecologica”.



Tra le riforme da attuarsi si legge:

*Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno. La riforma si pone i seguenti obiettivi: i) omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale; ii) semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile off-shore; iii) semplificazione delle procedure di impatto ambientale; iv) condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili; v) potenziamento di investimenti privati; vi) incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia; vii) incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore. La riforma prevede le seguenti azioni normative: i) la creazione di un quadro normativo semplificato e accessibile per gli impianti FER, in continuità con quanto previsto dal Decreto Semplificazioni; ii) **l'emanazione di una disciplina, condivisa con le Regioni e le altre Amministrazioni dello Stato interessate, volta a definire i criteri per l'individuazione delle aree e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti di energie rinnovabili di potenza complessiva almeno pari a quello individuato dal PNIEC**, per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili; iii) il completamento del meccanismo di sostegno FER anche per tecnologie non mature e l'estensione del periodo di svolgimento dell'asta (anche per tenere conto del rallentamento causato dal periodo di emergenza sanitaria), mantenendo i principi dell'accesso competitivo; iv) agevolazione normative per gli investimenti nei sistemi di stoccaggio, come nel decreto legislativo di recepimento della direttiva (UE) 2019/944 recante regole comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.*

Tra gli investimenti previsti per raggiungere l'obiettivo sopra riportato sono presenti:

- *Investimento 2.1: Rafforzamento smart grid in cui si legge che “l'intervento è quindi finalizzato ad aumentare il grado di affidabilità, sicurezza e flessibilità del sistema energetico nazionale, aumentando la quantità di energia prodotta da FER immessa nella rete di distribuzione e promuovendo una maggiore elettrificazione dei consumi. Nello specifico si compone di due linee progettuali.*

***La prima, mira ad incrementare la capacità di rete** di ospitare ed integrare ulteriore generazione distribuita da fonti rinnovabili per 4.000 MW, anche tramite realizzazione di interventi di smart grid su 115*

sottostazioni primarie e relativa rete sottesa.(...)”

Occorre quindi precisare che il Piano stabilisce che debbano essere emanati nuovi criteri localizzativi e che promuove la realizzazione di nuove infrastrutture.

Il progetto in esame prevede, oltre alla realizzazione di un nuovo campo fotovoltaico, anche la realizzazione della connessione alla rete mediante un nuovo elettrodotto avente lunghezza di 8 km.

Il progetto, dunque, è pienamente in linea con il disposto del PNRR che traccia gli obiettivi strategici dei prossimi anni.

3.1.3 Il Piano Energetico Regionale

Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 dell'1 marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione. In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Al fine di avere un orizzonte comune con l'Unione Europea e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 quale anno di riferimento. Lo scenario obiettivo del PER richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'U.E. in materia di clima ed energia.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura.

In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- aspetti trasversali.

Nell'ultimo ventennio, il settore elettrico in Emilia-Romagna ha registrato significativi cambiamenti. Dopo la riconversione a gas naturale dei principali impianti termoelettrici regionali, negli ultimi anni è cresciuto enormemente il numero degli impianti distribuiti di generazione elettrica. In termini di

numero di impianti, la stragrande maggioranza è riconducibile infatti a impianti fotovoltaici, che nel 2014 hanno superato i 60 mila punti di produzione. La crescita della potenza installata negli impianti di generazione ha pertanto anch'essa seguito questo andamento, con un'esplosione della potenza fotovoltaica e un incremento sostenuto di tutte le fonti rinnovabili, ad eccezione dell'eolico.

Potenza installata in impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna

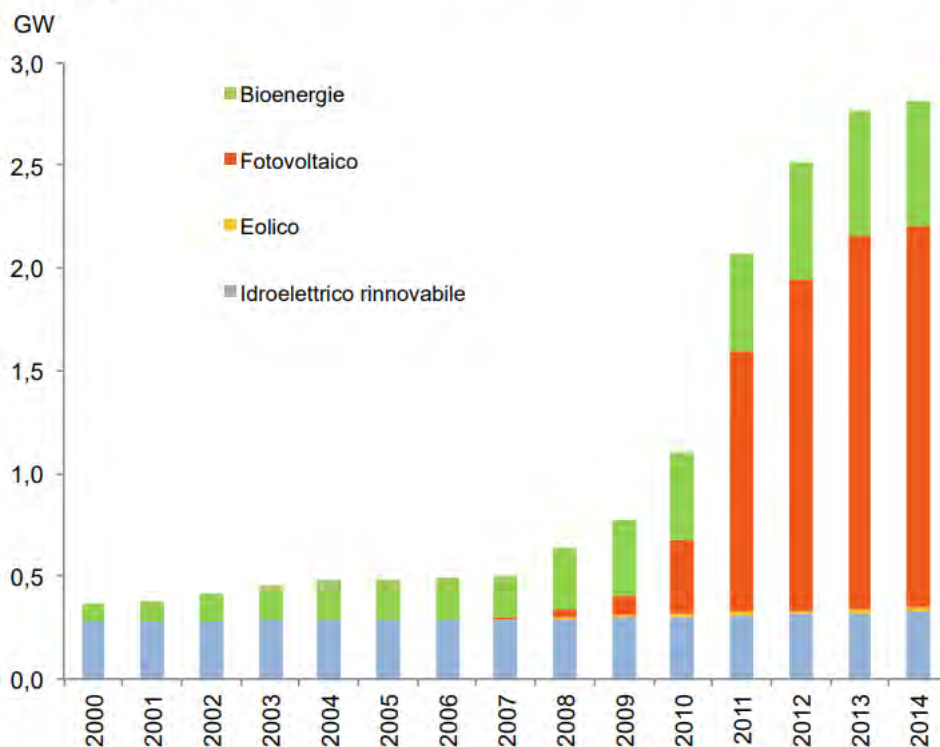


Figura 3: Potenza installata in impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna (PER-Allegato 2)

In riferimento alla Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili un obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Visto che gli obiettivi nazionali (*burden sharing*) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi. Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può contribuire a raggiungere l'obiettivo di sviluppo di tali fonti attraverso una serie di misure per sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in assetto cogenerativo e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale, sostenere - in coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione - lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Il PER si realizza attraverso Piani triennali di attuazione PTA. In data 06/12/2022 è stato approvato il Piano Triennale di attuazione 2022-2024. Si riporta uno stralcio del piano relativo alle fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda infatti le fonti rinnovabili, i nuovi target al 2030 saranno compresi nella forbice tra il 32% (o il 40% nel caso venisse approvato il target previsto dal Green Deal europeo) e almeno del 50-60% (Patto per il Lavoro e per il Clima e Strategia regionale Agenda 2030). Tali obiettivi potranno essere raggiunti con un eccezionale sforzo di tutti i settori volto ad aumentare l'efficienza energetica consentendo la riduzione del fabbisogno energetico da soddisfare con le fonti rinnovabili e adottando rapidamente tutte le riforme annunciate nei documenti strategici e programmatici prima citati a livello europeo e nazionale, compresa l'approvazione definitiva del Piano della Transizione Ecologica, l'aggiornamento del PNIEC e dei decreti attuativi degli atti di recepimento delle direttive europee prima citate, consentendo così di dare attuazione agli interventi previsti nel PNRR.

Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la promozione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Complessivamente, nello scenario obiettivo si ipotizza di raggiungere il 27% di copertura dei consumi finali lordi regionali attraverso fonti rinnovabili. I risultati raggiunti sono riportati nelle figure seguenti. Per quanto riguarda le fonti rinnovabili per la produzione elettrica, i risultati raggiunti al 31 dicembre 2019 sono riportati nella figura seguente. Di seguito, in sintesi, i principali elementi emersi.

- In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del fotovoltaico, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).*

Si evidenzia che il progetto in esame è pienamente in linea con l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica mediante fonte solare fotovoltaica.

3.2 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale attualmente vigente è stato redatto ai sensi della LR 20/2000 e con tale strumento la Regione si proponeva di definire gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse ambientali. È stato approvato dall'Assemblea Legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della LR 20 del 24 marzo 2000.

3.2.1 Le strategie per il territorio provinciale delineate dal piano territoriale regionale

A luglio 2003 la Regione Emilia-Romagna elabora una proposta di Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), ai sensi della nuova legge urbanistica, i cui obiettivi e contenuti principali sono riportati nel documento “Nuove linee programmatiche per il P.T.R.” a cura del Servizio Programmazione Territoriale della Regione Emilia-Romagna. La proposta è anticipata dal documento “La regione globale 2001”, che riprende, integra e rifocalizza le priorità per lo sviluppo regionale contenute nel precedente “La regione globale” del 1997, in cui si definivano le principali strategie di aggiornamento del P.T.R.

L'obiettivo generale della proposta di P.T.R. è essenzialmente centrato sulla sostenibilità, che viene ricercata nel miglioramento della qualità territoriale (qualità delle condizioni di vita e di lavoro, omogeneità relativa degli standard di vita sul territorio), nell'efficienza territoriale di lungo periodo connessa all'uso delle risorse (per quanto concerne energia, suolo e risorse naturali, ma anche competitività e attrattività), infine nell'identità territoriale, come salvaguardia delle specificità locali e rafforzamento delle vocazioni produttive e dei vantaggi competitivi. Il quadro delle problematiche territoriali regionali viene analizzato da tre differenti prospettive:

- il territorio dell'abitare
- le frontiere e il cambiamento strutturale
- i nuovi modelli di governance

Rispetto al primo scenario vengono indicati una serie di obiettivi, di seguito riportati:

- Qualificare il sistema urbano territoriale verso la costruzione di una società aperta, multiculturale e multi-etnica coesa, responsabile, sicura attraverso processi partecipativi, di espressione e di ascolto, attraverso la responsabilizzazione e la partecipazione attiva delle diverse comunità, il riconoscimento, il rispetto e la valorizzazione delle diverse culture, l'eliminazione dei fattori di segregazione anche spaziale e utilizzando tecnologie di comunicazione e di informazione anche a livello locale per favorire conoscenza e integrazione.
- Favorire tramite la pianificazione urbanistica e territoriale il recupero e la costruzione di nuovo capitale sociale: soddisfacimento dei bisogni sociali, di salute, di istruzione, di abitazione, di spazi di relazione.
- Incrementare il valore aggiunto territoriale: ricchezza, diversità e fruibilità delle risorse, opportunità di vita e di lavoro, vantaggi e potenzialità competitive, apertura e connettività dei sistemi locali nei confronti delle reti globali.
- Promuovere politiche integrate (urbanizzazione, sostenibilità dei servizi sociali, reti tecnologiche e di mobilità, tutela ambientale) per uno sviluppo equilibrato e sostenibile delle trasformazioni ad ogni scala territoriale.
- Ri-orientare nel senso di una molteplicità di centralità urbane compatte la diffusione urbana ancorandola al territorio storico.
- Ri-naturare la città densa, integrare la valorizzazione dei sistemi culturali territoriali nelle politiche del territorio. Questo scopo si ottiene anche creando una società locale e un insieme di politiche cosce dell'importanza dell'organizzazione dei tempi nella vita urbana.
- Inserire pienamente i territori montani nel sistema regionale attraverso la valorizzazione delle risorse distintive dei diversi sistemi locali, il sostegno al mantenimento e alla qualificazione dei servizi alle persone, alle imprese, al territorio e alla qualificazione degli ambienti locali per lo sviluppo.
- Ripensare gli spazi rurali (a bassa densità abitativa) come luogo di interazione tra valori urbani e naturali, favorendo pratiche di riconoscimento del significato attuale dei luoghi non urbanizzati, ma anche presentando realisticamente i rischi dell'eccessivo sfruttamento del territorio (inquinamento, depauperazione delle terre e delle acque, disboscamento, trasformazione ambientale) e la capacità dei sistemi ambientali (diversità biologica, paesistica, culturale ed economica, complessità strutturale ed organizzativa) di rigenerarsi.
- Rafforzare e qualificare il sistema turistico-territoriale duale, costituito da: il sistema integrato, reddituale, del turismo di massa sostenibile della costa (la sfida della sostenibilità); il sistema diffuso, patrimoniale e selettivo del turismo naturalistico e culturale che riguarda la costa settentrionale e il sistema urbano-rurale-collinare-montano (la sfida dell'identità).

Per il secondo scenario vengono riportati cinque obiettivi, di cui i due sottoelencati si riferiscono più direttamente a politiche e azioni di tipo spaziale e territoriale:

- Governare l'implementazione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione nell'organizzazione delle prestazioni del settore pubblico e incentivarne la diffusione presso il settore privato.

- Incentivare e progettare nuovi modelli di rivitalizzazione ecologica dei territori. Si tratta di passare da politiche di freno al consumo di risorse ambientali e di tutela di naturalità residua, a politiche di ripristino di vasti ecosistemi integrati.

Anche per il terzo scenario vengono riportati gli obiettivi che si ripercuotono sulle scelte degli strumenti di pianificazione territoriale e devono essere dettagliati con politiche e azioni alle scale di dettaglio:

- Diffondere nelle pratiche di negoziazione fra attori l'uso di strumenti di valutazione, che accertino l'efficacia e l'efficienza delle scelte e costituiscano strumenti trasparenti per favorire la condivisione delle scelte e la corretta ripartizione dei compiti.

- Assumere nell'azione pubblica un'ottica di ottimizzazione dell'uso di risorse scarse, più che di espansione quantitativa. Ciò riguarda: le risorse infrastrutturali attuali; le risorse finanziarie pubbliche per i servizi territoriali; le risorse energetiche; le risorse di suolo e del patrimonio naturale e culturale.

3.2.2 Le strategie del P.T.C.P. in continuità con le indicazioni del P.T.R.

Nel proprio progetto, il Piano assume molte delle azioni strategiche del P.T.R., la prima scelta strategica del PTCP si può sintetizzare nella definizione, d'intesa con le forze economiche e sociali, di politiche di assetto del sistema locale nell'ambito della competizione globale centrate su alcune Linee Guida prioritarie:

- l'equilibrio da garantire all'assetto socioeconomico e territoriale, da far evolvere in parallelo allo sviluppo;
- il rafforzamento dell'identità basata sulla qualità dell'assetto territoriale e delle sue risorse, sulla storia e le specificità culturali, sul contenimento dell'espansione del territorio urbanizzato e sulla promozione della riqualificazione del territorio urbano e periurbano;
- sul sostegno all'innovazione tecnologica, alla modernizzazione dei processi e dei prodotti, alla sicurezza dei processi produttivi sotto il profilo ambientale, sociale e del lavoro, in alternativa ai processi di accrescimento delle rendite private generate dalle politiche pubbliche.

Il P.T.C.P., in sintonia con le azioni definite dal P.T.R., "riorganizza a partire dal sistema della mobilità in senso reticolare il proprio territorio, realizzando le infrastrutture materiali e immateriali che consentano contemporaneamente:

- di connettere fra loro i diversi sistemi territoriali urbani e locali;
- di cablare il sistema regionale;
- di supportare la riorganizzazione della grande logistica;
- di costituire elemento di orientamento per i processi di sviluppo insediativo, "assegnando a tal fine uno specifico ruolo (centro di base, centro integrativo, centro ordinatore, città regionale) ad ogni centro

abitato della provincia ed individuare le aggregazioni di comuni che, per contiguità spaziale, per efficienza dei servizi e per vocazione economica possono essere definiti “ambiti ottimali per la pianificazione territoriale e urbanistica”.

A partire dai cardini posti dal Documento preliminare, nel Progetto di Piano vengono accolte e approfondite le altre azioni previste dal P.T.R. per il sistema paesaggistico, ambientale e naturale, di seguito riportate:

- Privilegiare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili e promuovere il risparmio e l'uso eco-efficiente di energia e materia nei processi produttivi e nei consumi individuali.
- Garantire la qualità, la riproducibilità, il risparmio e l'uso razionale delle risorse idriche attraverso: il mantenimento della capacità di auto depurazione dei corpi idrici e la rinaturalizzazione degli alvei; la salvaguardia delle aree di ricarica delle falde; la protezione delle acque destinate ad usi particolari la correlazione sostenibile fra fabbisogni e disponibilità delle acque sotterranee; il miglioramento dello stato delle acque e il risanamento dei corpi idrici inquinati.
- Garantire un livello di sicurezza adeguato del territorio da un lato attraverso l'individuazione dei limiti alle trasformazioni d'uso imposti dalle condizioni di rischio e di pericolosità, dall'altro promuovendo la realizzazione di interventi necessari a migliorare l'assetto idraulico e dei versanti e a tutelare la costa.
- Governare il ciclo della materia al fine di ridurre la pressione dei rifiuti sul territorio puntando prioritariamente alla riduzione della loro produzione, allo sviluppo della raccolta differenziata e delle forme di riutilizzo, al riciclaggio e recupero di materia e di energia, alla corretta localizzazione e funzionamento degli impianti di gestione.
- Garantire un'elevata qualità dell'ambiente riducendo impatti e rischi per la salute derivanti dall'inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico.
- Prevenire i rischi ambientali derivanti dalla presenza sul territorio di insediamenti a rischio di incidenti rilevanti.

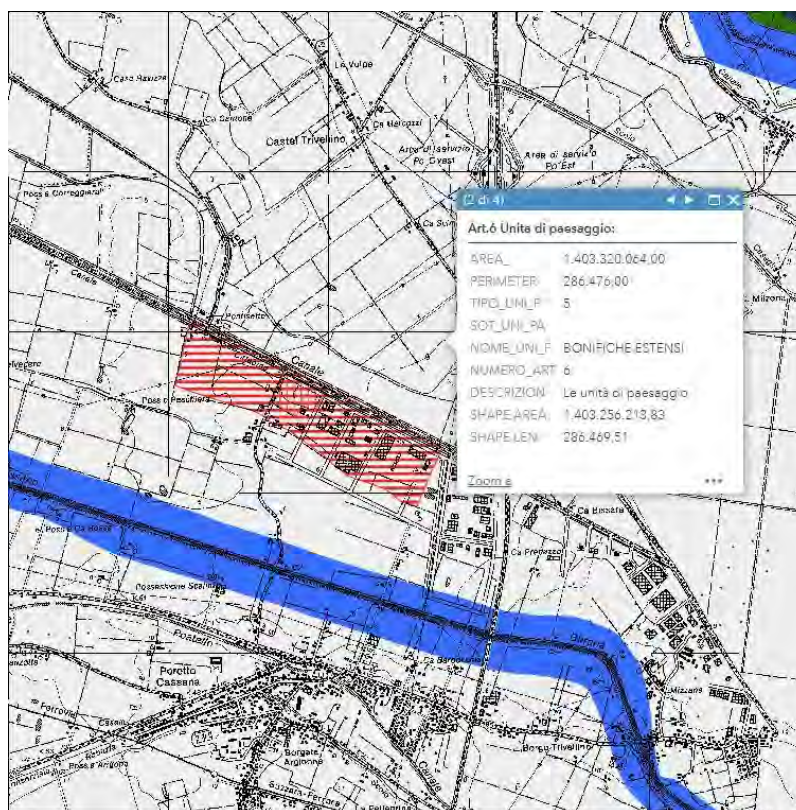
3.2.3 Il piano territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il piano territoriale Paesistico Regionale è parte tematica del PTR e si pone come riferimento centrale della pianificazione.

Le indicazioni sull'area in esame sono tratte dal webGIS disponibile al link: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/PTPR93/index.html>.

L'area considerata risulta avere le seguenti zonizzazioni:

- Art. 6 – Unità di Paesaggio n. 5 – “Bonifiche Estensi”;
- Art.23 c – Bonifiche: Zone di interesse storico testimoniale.



*Figura 4: PTPR, Art. 6, Unità di Paesaggio n.5 - Bonifiche estensi.
Immagine tratta dal webGIS*

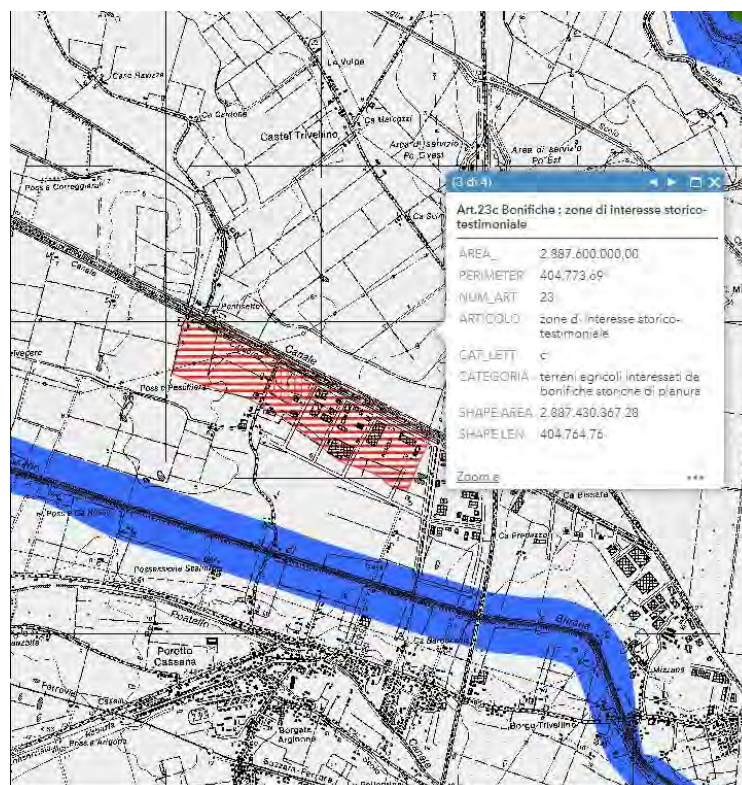


Figura 5: PTPR, Art. 23c, Bonifiche. Immagine tratta dal webGIS

Si riporta la scheda descrittiva dell'Unità di Paesaggio in questione:

Comuni interessati	Integralmente:	Bondeno, Ferrara, Masi Torello, Reggiolo, Vigarano Mainarda		
	Parzialmente:	Argenta, Boretto, Cadelbosco, Campagnola E., Concordia, Copparo, Finale Emilia, Formignana, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Migliarino, Mirabello, Mirandola, Novellara, Novi di Modena, Ostellato, Poggiorenatico, Portomaggiore, Ro, Rolo, S. Felice S.P., S. Possidonio, Tresigallo, Voghiera		
Province interessate	Ferrara, Modena, Reggio Emilia			
Inquadramento territoriale	Superficie territoriale (KmQ)	1.611,04		
	Abitanti residenti (tot.)	300.126		
	Densità (ab/kmq)	186,29		
	Distribuzione della popolazione	Centri	246.264 (82%)	
		Nuclei	203 (0%)	
		Sparsa	53.659 (18%)	
	Temperatura media/annua (C°)	13,4		
Precipitazione media/annua (mm)	664			
Usa del suolo (ha)	Sup. agricola	156.411 (97,09%)		
	Sup. boscata	-		
	Sup. urbanizzata	3.884 (2,41%)		
	Aree marginali	-		
	Altri	803 (0,50%)		
Altimetria s.l.m. (per superfici in ha)	< 0	4.659 (2,89%)		
	0 ÷ 40	156.445 (97,11%)		
	40 ÷ 600	-		
	600 ÷ 1200	-		
	> 1200	-		
Capacità d'uso (per superfici in ha)	Suoli con poche limitazioni	30.607		
	Suoli con talune limitazioni	88.646		
	Suoli con intense limitazioni	32.269		
	Suoli con limitazioni molto forti	-		
	Suoli con limitazioni ineliminabili	-		
	Suoli inadatti alla coltivazione	-		
	Suoli con limitazioni molto intense	-		

Clivometria (per superfici in ha)	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di produzione	8.385
	Superfici occupate da fosse	29.616
	Superfici con pendenze > 35%	-
Geologia	Classe litologica prevalente	Suoli argillosi
	Superficie in ha	157.300
Stato di fatto della strumentazione urbanistica	Comuni privi di strumento o con P.d.F.	5 (16%)
	Comuni con P.R.G. approvato ante L.R. 47/78	5 (16%)
	Comuni con P.R.G. approvato post L.R. 47/78 e ante D.M. 21/9/84	9 (31%)
	Comuni con P.R.G. approvato post D.M. 21/9/84	11 (37%)
Vincoli esistenti	• Vincolo paesistico • Vincolo militare • Zone umide • Oasi di protezione della fauna	
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi fisici	• Parte più antica del Delta del Po • Piano di divagazione a paleoalvei del Po fra cui si inseriscono depressioni bonificate dal medioevo al rinascimento • Dossi di pianura
	Elementi biologici	• Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti • Lungo l'asta fluviale del Po è presente la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali
	Elementi antropici	• Chiaviche, botti e manufatti storici • Presenza di colture a frutteto sui terreni a bonifica e di colture da legno: pioppeti • Insedimenti di dosso che si sviluppano prevalentemente sulle direttrici Bondeno - Ferrara - Consandolo e Ferrara - Migliaro
Invarianti del paesaggio	• Chiaviche e manufatti storici legati alla bonifica e al sistema di scolo delle acque • Testimonianze di agricoltura storica rinascimentale • dossi	
Beni culturali di particolare interesse	Beni culturali di interesse biologico - geologico	-
	Beni culturali di interesse socio - testimoniale	• Centro storico di Ferrara e Bondeno, Chiaviche rinascimentali, Rocca di Reggiolo e Delizie Estensi, Rocca Possente di Stellata, Botte Bentivoglio e Botte Napoleonica

Programmazione	Programma e progetti esistenti	• Siti archeologici lungo i dossi
		• FIO '84 Progetto del Po disinquinamento idrico • FIO '83: Progetto di recupero Mura di Ferrara

Per quanto riguarda la zonizzazione “Zone di interesse storico testimoniali: bonifiche” si riporta l’art. 23C delle NTA del PTR.

Art. 23 Zone di interesse storico-testimoniale

1. Quali zone di interesse storico-testimoniale il presente Piano disciplina:

- a) il sistema dei terreni interessato dalle "partecipanze" individuate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;*
- b) le aree interessate alle "partecipanze" anche se non individuate e delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;*
- c) i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura;*
- d) le aree assegnate alle università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici, non individuate e delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano.*

2. Le Province ed i Comuni provvedono con i propri strumenti di pianificazione a disciplinare le aree ed i terreni di cui al primo comma previa perimetrazione di quelli di cui alle lettere b., c. e d., nel rispetto dei seguenti indirizzi:

le aree ed i terreni predetti sono di norma assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi regionali e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni seguenti;

va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;

gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

Come si vede il PTPR rimanda alla pianificazione provinciale e comunale la precisa perimetrazione dell'area e la disciplina dello stesso.

3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Ferrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Ferrara è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione di livello inferiore.

Dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione

economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav.2) e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole dei gruppi 3, 4.n e 5.n. Dal 2005 il PTCP consta anche di un Quadro Conoscitivo (QC) e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT) limitati ai contenuti delle varianti specifiche intervenute.

Il PTCP (ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lettera c. L.R. 20/2000) definisce l'assetto del territorio limitatamente agli interessi sovracomunali, che attengono:

- al paesaggio;
- all'ambiente;
- alle infrastrutture per la mobilità;
- ai poli funzionali e agli insediamenti commerciali e produttivi di rilievo sovracomunale;
- al sistema insediativo e ai servizi territoriali, di interesse provinciale e sovracomunale;
- ad ogni altra materia per la quale la legge riconosca espressamente alla Provincia funzioni di pianificazione del territorio.

Nell'elaborato "F1_Studio di Impatto Ambientale" sono stati analizzati i seguenti elaborati grafici presenti nel PTCP di Ferrara:

- Tavola QC 02 – Altimetria
- Tavola 2.1 – Infrastrutture per la mobilità
- Tavola 5.1.2 – Il Sistema Ambientale: assetto della Rete Ecologica provinciale
- Tavola 5.2 – Il sistema ambientale
- Tavola 5.2.2 – Ambiti con limitazioni d'uso

Nella presente sintesi non tecnica vengono riportati gli inquadramenti più significativi.

3.3.1 Tavola 5.1.2 – Il Sistema Ambientale: assetto della Rete Ecologica provinciale

Il PTCP riporta la rete ecologica della provincia di Ferrara, la quale costituisce la sintesi degli elementi esistenti e delinea quelli da costituirsi nell'ambito di validità del Piano.

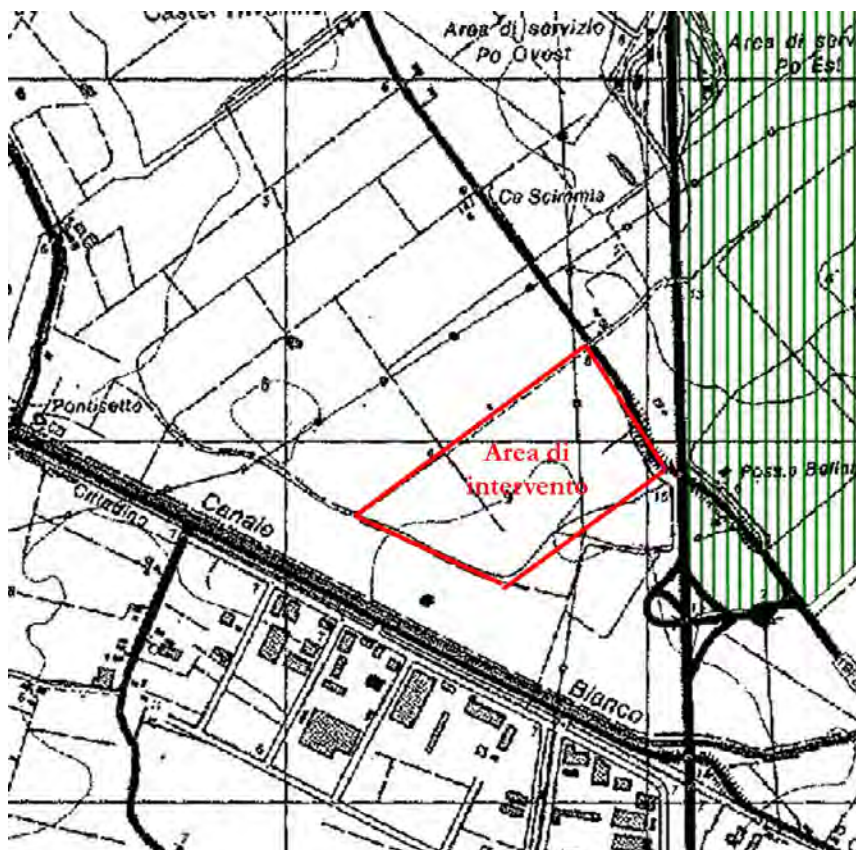


Figura 6: Stralcio della Tavola 5.1.2 del PTCP, “Rete Ecologica”

Non si evidenziano nell’area in esame zone caratteristiche della rete ecologica del PTCP.

Si evince solamente la presenza, indicata con un tema sbarrato verticale verde, di un nodo ecologico di progetto a Est dell’area di intervento. Occorre comunque precisare che, secondo le “Norme per la tutela paesaggistica” contenute nel PTCP, questa tipologia di nodi ecologici vengono caratterizzati come di seguito:

“Per i Nodi di progetto sono state perimetrate le aree prive di elementi naturali notevoli – o raramente interessate da essi - che presentano disponibilità alla trasformazione, condizioni sufficienti per la loro riorganizzazione in forma di aree a maggiore qualità ambientale ad integrazione e complemento dei Nodi esistenti.”

3.3.2 Tavola 5.2 – Il Sistema Ambientale

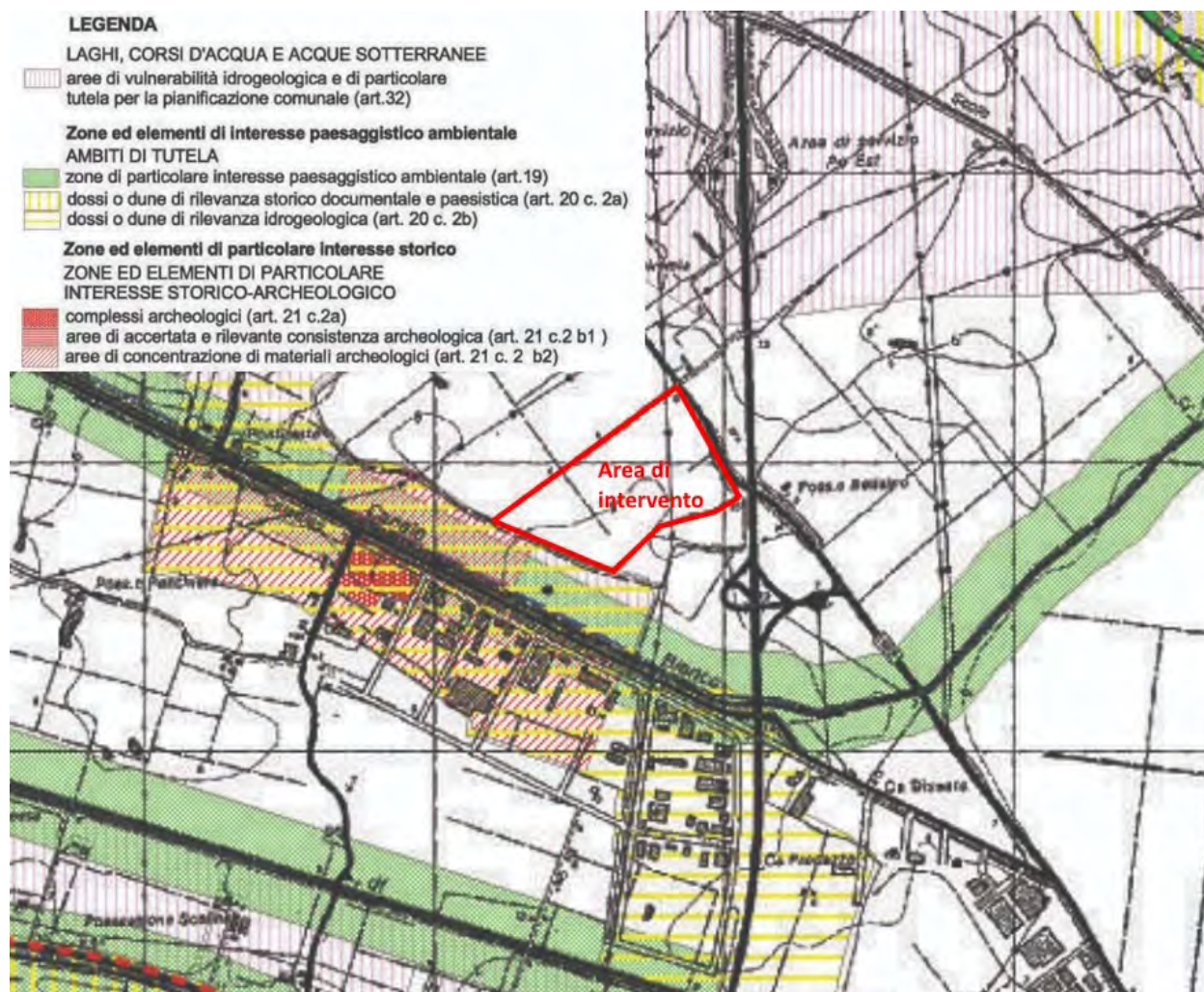


Figura 7: Stralcio della Tavola 5.2 del PTCP - “Sistema Ambientale”

Il Piano rappresenta nella tavola del Sistema Ambientale le zone di interesse paesaggistico ed ambientale. L'area in esame non ricade all'interno di alcun elemento vincolante. Si pone comunque l'attenzione sulle aree limitrofe, sul lato Sud-Ovest, e alle loro classificazioni:

- “Aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale” ed è assoggettata all'art.32 delle Norme per la tutela paesistica del PTCP:

Art.32 – Aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela ambientale”

1. (I) Le aree non già ricadenti fra quelle individuate agli articoli precedenti che presentano particolare sensibilità alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti sono inoltre individuabili tramite:

a. Vulnerabilità idrogeologica intrinseca, riferita ad acquiferi protetti e non protetti come disciplinati dal “Piano Territoriale per il risanamento e la Tutela delle Acque”;

b. aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, di cui al D.Lgs. 152/2006;

c. distanza dai corpi d'acqua pubblici (esclusione per distanza inferiore a 150 m da rive di fiumi e 300 m da laghi);

d. Piano per l'Assetto Idrogeologico del Po, approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 Maggio 2001: Aree classificate come fascia A "Fascia di deflusso della piena" e fascia B

- "Dossi o dune di rilevanza idrogeologica", art. 20 comma 2b:

2. (I) In base alla lettura complessiva degli elementi caratterizzanti il territorio ferrarese e per le finalità assegnate al presente Piano, i dossi e le dune di interesse sovracomunale sono suddivisi in:

a. dossi e dune di valore storico-documentale, visibili sul microrilievo;

b. dossi e dune di rilevanza esclusivamente geognostica; e come tali individuati con diversa forma grafica nelle tavole di Piano. La linea di individuazione del Sistema costiero indica il limite tra il sistema di prevalenza del dosso e quello di prevalenza della duna nella identificazione della morfologia territoriale da tutelare.

La normativa si esprime in merito ai dossi e alle dune di rilevanza esclusivamente geognostica anche al comma 5 e 6:

5. (I) Per i dossi di rilevanza esclusivamente geognostica, ovvero senza tracce visibili sul microrilievo e privi di elementi testimoniali della struttura insediativa antropica, le azioni di tutela da porre in essere da parte della pianificazione locale dovranno essere orientate al mantenimento di massima efficienza della funzione primaria di tali aree quali punti privilegiati di ricarica e distribuzione dell'acquifero dolce sotterraneo. In linea di principio si dovrà evitare una ulteriore impermeabilizzazione del suolo, ovvero favorire anche attraverso interventi di deimpermeabilizzazione il mantenimento di un bilancio idrogeologico in pareggio; gli strumenti urbanistici generali dovranno contenere una specifica relazione di valutazione e bilancio riferita al complesso di tali aree, anche usando le basi informative istituite all'interno del Sistema Informativo Territoriale provinciale. (D) I Regolamenti Edilizi Comunali dovranno prevedere idonee indicazioni comportamentali per la esecuzione dei lavori ed indicazioni sulle tecnologie di riduzione della impermeabilizzazione per la edificazione in tali aree, nonché prescrivere lo smaltimento diretto al suolo delle acque meteoriche raccolte in ambiti non oggetto di percolazioni inquinanti.

6. (P) Nelle aree di dosso di cui al precedente quinto comma non possono essere realizzati:

a. nuovi insediamenti cimiteriali e l'ampliamento di quelli esistenti, quando non altrimenti collocabile, dovrà essere realizzato con tecniche che garantiscano la non contaminazione della falda freatica;

b. nuove discariche per rifiuti solidi urbani, speciali ed assimilati;

c. impianti di smaltimento e recupero o di stoccaggio provvisorio per le stesse tipologie di materiali, se non all'interno di aree produttive idoneamente attrezzate ed esistenti alla data di adozione del presente Piano o negli ambiti specializzati produttivi individuati, in data successiva, nel processo di formazione ed approvazione dei PSC di cui alla LR 20/2000 e smi.

Anche considerando che si tratta di aree limitrofe rispetto a quella di intervento, non risultano particolari tutele che non permettano la realizzazione dell'opera in progetto. L'installazione di un impianto fotovoltaico non compromette infatti la funzionalità ecologica di ricarica dell'acquifero in quanto il progetto con comporta alcun impermeabilizzazione del suolo, bensì il mantenimento del manto erboso su tutta l'area di progetto, a sola eccezione della viabilità e delle zone su cui vengono installate le cabine di campo.

Inoltre la tipologia di opera da realizzarsi non ricade all'interno di quelle elencate nel comma 6.

- **“Aree di concentrazione di materiali archeologici”, art. 21, comma 2, b2:**

2. Le tavole contrassegnate con il numero 5 del presente Piano delimitano le zone e gli elementi di cui al primo comma, indicandone la appartenenza alle seguenti categorie:

a. complessi archeologici, cioè complessi di accertata entità ed estensione (abitati, ville, nonché ogni altra presenza archeologica) che si configurano come un sistema articolato di strutture;

b1. aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, cioè aree interessate da notevole presenza di materiali, già rinvenuti ovvero non ancora toccati da regolari campagne di scavo, ma motivatamente ritenuti presenti, le quali si possono configurare come luoghi di importante documentazione storica;

b2. aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti; aree di rispetto od integrazione per la salvaguardia di paleo-habitat, aree campione per la conservazione di particolari attestazioni di tipologie e di siti archeologici; aree a rilevante rischio archeologico.

Le tipologie di aree riportate al comma 2, punto b2 vengono normate al successivo comma 8:

8. (D) Fatta salva diversa disposizione derivante dalla approvazione dei progetti di cui al precedente quarto comma, nelle zone e negli elementi appartenenti alla categoria di cui alla lettera b2. Del secondo comma di questo articolo possono essere attuate le previsioni degli strumenti urbanistici comunali vigenti alla data di entrata in vigore del PTPR (8 settembre 1993), fermo restando che ogni intervento di occupazione permanente del suolo è subordinato alla esecuzione di sondaggi preliminari, svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica, rivolti ad accertare la esistenza di materiali archeologici e la compatibilità dei progetti di intervento con gli obiettivi di tutela, anche in considerazione della necessità di individuare aree di rispetto o potenziale valorizzazione e/o fruizione del bene tutelato.

In riferimento a quanto riportato si denota che nell’area di intervento, la quale è comunque esclusa dalla presente classificazione, sono già stati eseguiti degli scavi che hanno portato alla luce la presenza di rifiuti solidi urbani. Si rimanda per maggiori particolari all’elaborato di progetto “F3_Relazione geologica e di caratterizzazione geotecnica” e “F4_Relazione sugli scavi ex discarica Manuzzi”.

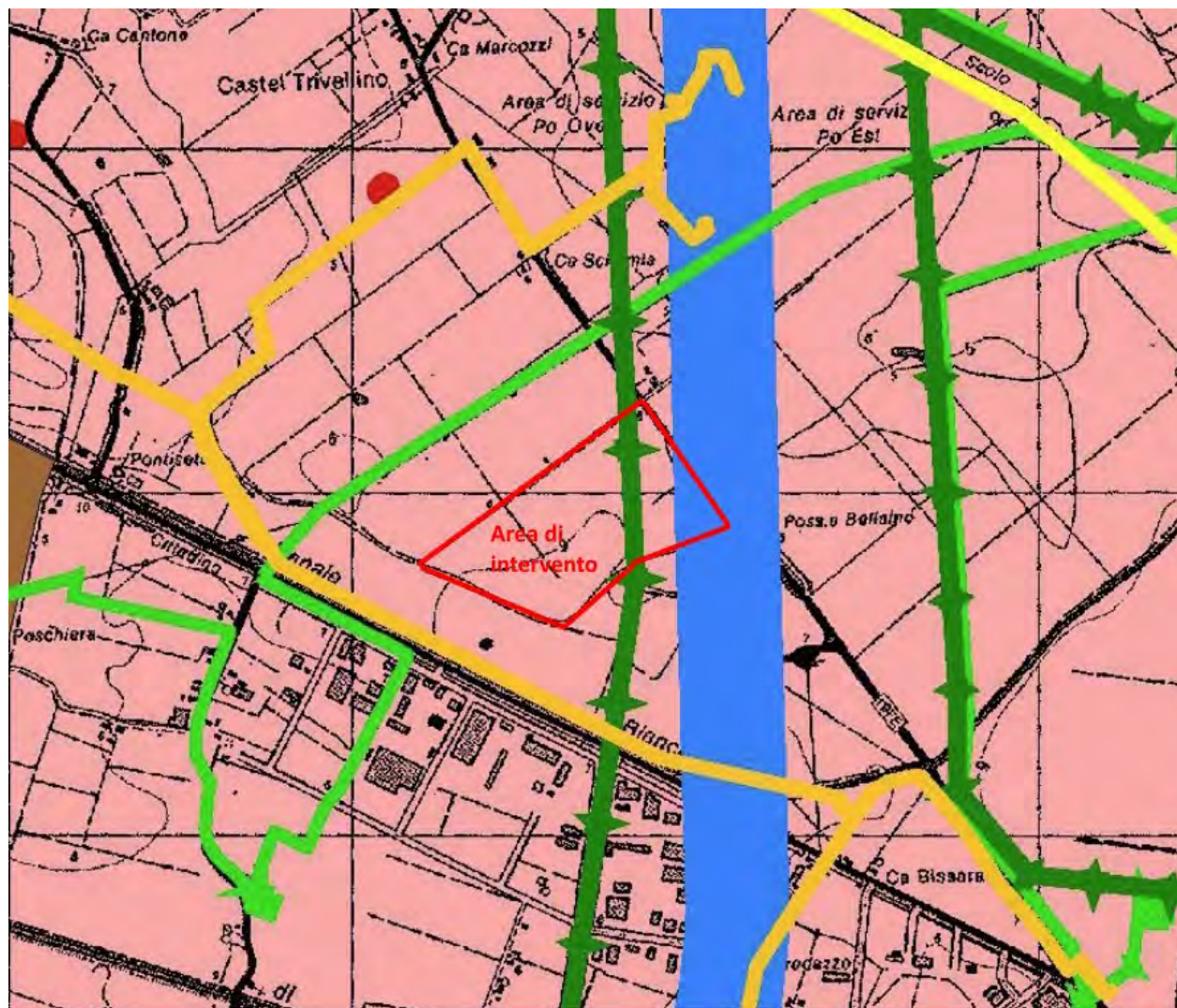
- **“Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale”, art. 19**

1. Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale sono, di norma, costituite da parti del territorio prive di elementi naturali notevoli ma collocate in prossimità di biotopi rilevanti o di aree ambientali soggette a politiche di valorizzazione e/o ampliamento in attuazione del presente Piano, ovvero da aree agricole in cui permangono diffusi elementi tipici del paesaggio agrario storico ferrarese. Le aree di cui al presente articolo sono perciò tutelate al fine di consentire gli interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica previste dal Piano provinciale o affidate alla pianificazione locale ed ai suoi strumenti attuativi.

3.3.3 Tavola 5.2.2 – Ambiti con limitazioni d’uso

Il PTCP della provincia di Ferrara segnala, nell’area di progetto, la presenza di:

- metanodotti;
- una rete ad alta tensione (220 e 380 kV);
- la grande rete stradale esistente (Autostrada A13);
- la fascia di rispetto geotermia.



-  Metanodotti e fascia di rispetto
-  Rete altissima tensione (220 e 380 kw)
-  Rete alta tensione (132 kw)
- Fascie di rispetto da PTRQA vigente**
-  grande rete stradale di progetto (PRIT '98)
-  grande rete stradale esistente (PRIT '98)
-  rete di base di progetto (PRIT '98)
-  rete di base esistente (PRIT '98)
-  Poli estrattivi (3° PIAE)
-  Pozzi geotermia
-  Fascia di rispetto geotermia

Figura 8: Stralcio della Tavola 5.2.2 del PTCP – “Ambiti con limitazioni d'uso”

La progettazione ha quindi tenuto conto delle differenti fasce di rispetto, così come riportato dalle varie planimetrie di progetto, ovvero:

- distanza > 14 m per quanto riguarda la linea ad alta tensione;
- distanza > 60 m per le strade extraurbane di tipo A, ai sensi dell'art.16 del codice della strada.

3.4 Strumenti di pianificazione urbanistica comunale

Il sito in esame si localizza a Nord Est dal centro abitato di Ferrara (FE), in zona di prima periferia.

La Regione Emilia-Romagna con propria legge reg.le 24 marzo 2000, n. 20 e successive modificazioni ed integrazioni, ha disciplinato l'attività di tutela e uso del territorio, definendo gli strumenti della pianificazione urbanistica comunale ed i procedimenti di approvazione. Il Comune di Ferrara, si è dotato di strumentazione urbanistica redatta ai sensi della Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20 e s.m.i., costituita da:

- Piano strutturale comunale (PSC - approvato con Deliberazione Consiglio Comunale prot. Gen. n.21901 del 16/04/2009)
- Regolamento urbanistico edilizio (RUE - approvato con Deliberazione Consiglio Comunale n. 39286/2013 del 10/6/2013)
- Piano operativo comunale (POC – adottato con delibera P.G. 153293 del 20/12/2021, approvato con delibera P.G. 85230/22 del 11/07/2022 ed entrato in vigore in data 17/08/2022).
- Zonizzazione acustica del territorio comunale

La redazione del Piano Strutturale Comunale parte dall'ipotesi propositiva di costruire un piano che sia rispettoso dei principi della sostenibilità ambientale e possa costituire utile elemento per la costruzione di altri strumenti integrati per l'attivazione di politiche sostenibili, quale il Rapporto sulla Sostenibilità ambientale (RSA) del comune, la Contabilità ambientale, i Piani di Agenda 21 locale.

3.4.1 Piano Strutturale Comunale – PSC

Con riferimento al PSC di Ferrara, nell'elaborato “F1_Studio di Impatto Ambientale” sono stati analizzati e confrontati gli elaborati grafici:

- Tavola 4.1 – I sistemi
- Tavola 4.2 – Gli ambiti
- Tavola 5.2 – Rete ecologica e del verde
- Tavola 5.3 – Rete dell'acqua

- Tavola 6.1.1 – Tutela storica culturale e ambientale
- Tavola 6.1.3 – Vincoli idraulici e infrastrutture

Nella presente sintesi non tecnica vengono riportati gli inquadramenti più significativi.

3.4.1.1 *Tavola 4.1 PSC – “I sistemi”*

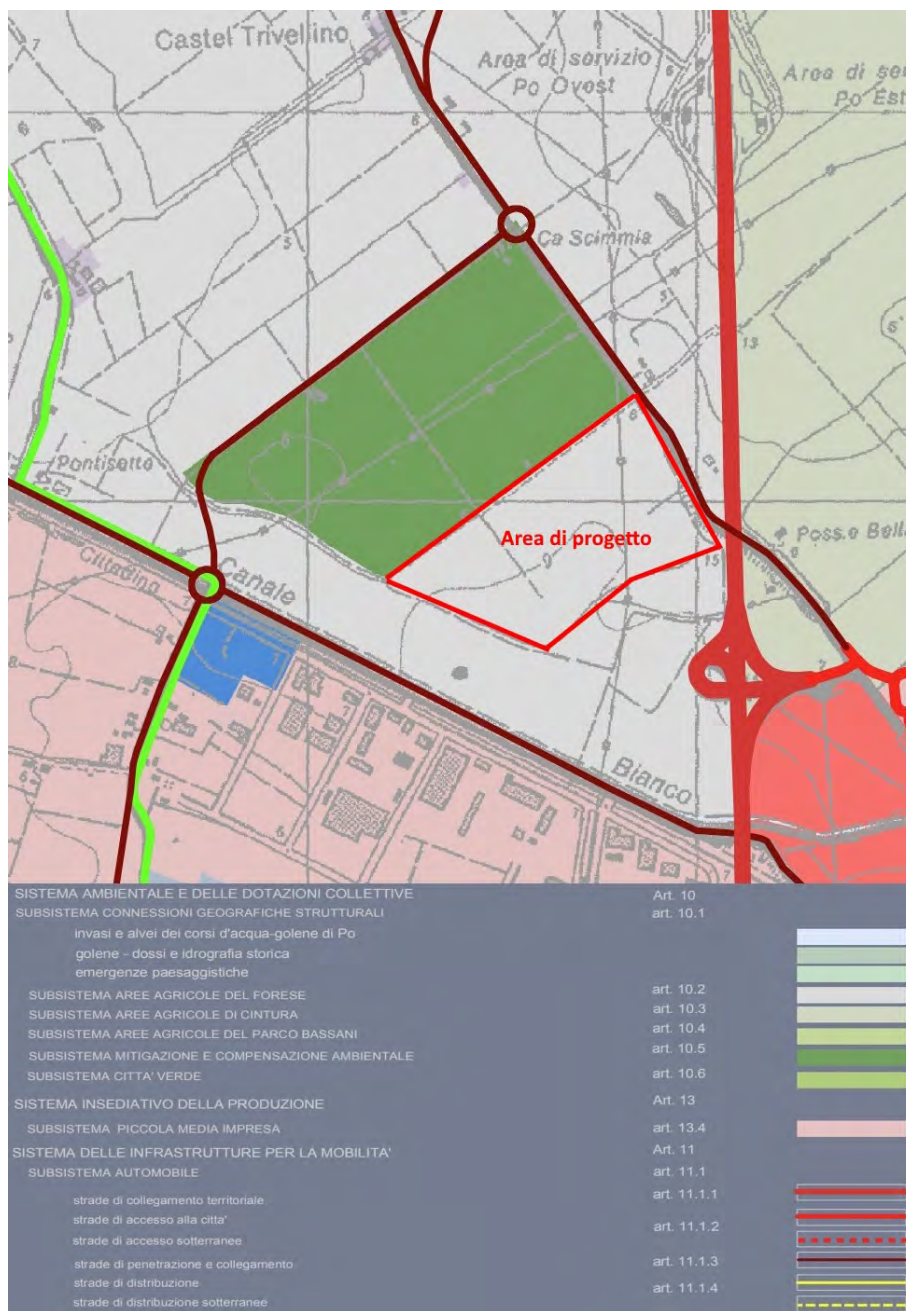


Figura 9: stralcio della Tavola 4.1 del PSC – "I sistemi"

Il sito di interesse fa parte del Subsistema “Aree Agricole di cintura” (art.10.3 NTA)

Art. 10.3. Sub-sistema: aree agricole di cintura

1. Il subsistema “aree agricole di cintura” è costituito dalle aree rurali che formano la corona verde attorno alla città e a ridosso dell’asse di sviluppo est-ovest.

2. Gli obiettivi del PSC per questo subsistema riguardano la valorizzazione di tali aree in funzione di un loro utilizzo dal punto di vista:

- paesaggistico, poiché caratterizzate dalla conduzione agricola e da una non sempre ricca trama di siepi e filari arborei ed arbustivi lungo strade campestri e fossi;

- storico-culturale, perché testimoni del paesaggio tradizionale della pianura;

- ambientale, perché riserve di superficie naturale e permeabile importante per il riequilibrio ambientale di un territorio caratterizzato da una crescente impermeabilizzazione e desertificazione biologica.

3. *indirizzi* Per questi ambiti il RUE, i POC, i piani settoriali e gli altri strumenti di gestione del territorio dovranno prevedere di:

- favorire l’uso agricolo anche attraverso la definizione di politiche di sostegno economico alle attività agricole;

- favorire l’integrazione del reddito agrario mediante la promozione dell’uso ricreativo e per il tempo libero degli spazi rurali compatibilmente con la funzione primaria prevista;

- mantenere e ripristinare le presenze vegetali significative, soprattutto quelle lineari lungo strade e fossi al fine di favorire il controllo dell’inquinamento diffuso dei corsi d’acqua minori, di garantire ospitalità alla fauna selvatica e di svolgere la funzione di corridoio ecobiologico;

- conservare, ripristinare e integrare i canali principali di deflusso delle acque, il reticolo idrografico minore e i sistemi di drenaggio dei campi.

4. *indirizzi* I POC promuovono interventi di valorizzazione paesaggistica e ambientale, anche mediante l’assegnazione di appositi diritti edificatori compensativi nelle aree comprese nelle sottoclassi di suolo C di cui alla tavola 6.2, e disciplinano gli interventi di realizzazione di strutture ricreative e per il tempo libero. Gli obiettivi di conservazione e valorizzazione che il PSC prevede per le Aree agricole di cintura costituiscono criteri di priorità ai fini dell’attribuzione, alle aziende operanti all’interno di dette aree, dei contributi finalizzati a compensare le azioni e gli interventi per la tutela e il miglioramento dell’ambiente naturale.

L’area oggetto di intervento è un’area molto frammentata e di non immediato accesso, e per questo si ritiene che l’utilizzo ai fini energetici dell’area possa essere una destinazione d’uso più che funzionale.

Si fa notare la presenza a Nord dell’area di progetto di una zona corrispondente alla ex discarica “Casaglia”, sulla quale è già stato installato un impianto fotovoltaico. Quest’ultimo viene attualmente classificato come “subsistema di mitigazione e compensazione ambientale”. La realizzazione del parco fotovoltaico “Manuzzi” protrebbe permettere l’ampliamento di suddetto subsistema.

Inoltre, come si vedrà nel seguito, l’art. 20 comma 8 del D.Lgs 199/2021 stabilisce quali aree a destinazione agricola possano essere considerate idonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici con moduli a terra. Si rimanda al paragrafo 3.6 per i dettagli in merito.

3.4.1.2 Tavola 4.2 PSC – “Gli ambiti”

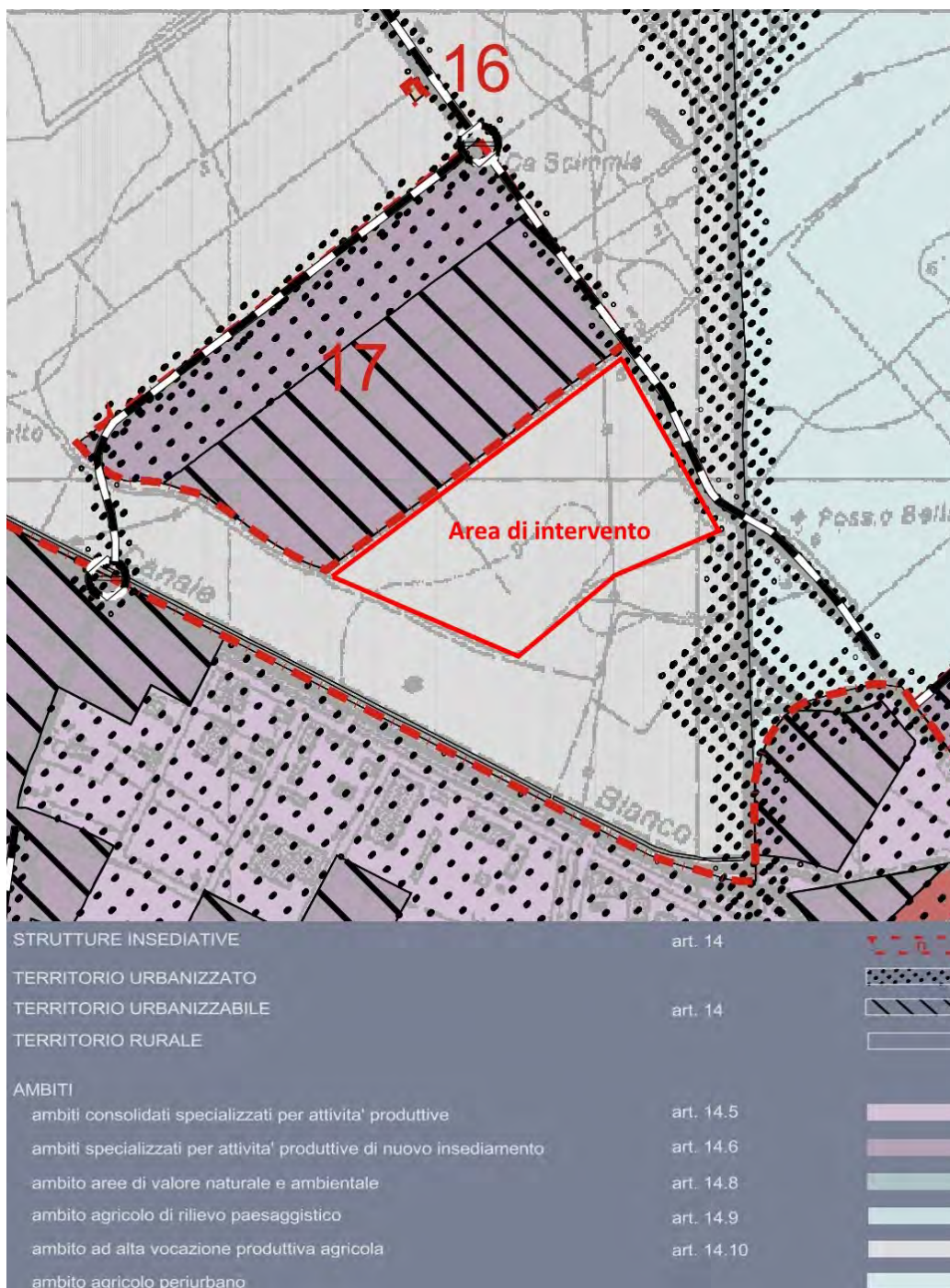


Figura 10: Stralcio della Tavola 4.2 del PSC: "Gli Ambiti"

L'area di interesse risulta essere classificata come:

Ambito ad alta vocazione produttiva agricola - Art. 14.10:

1. È costituito dalle parti di territorio rurale idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad una attività di produzione

di beni agroalimentari ad alta intensità e concentrazione.

In tale ambito si applicano le norme di cui al precedente articolo 10.2.

L'articolo 10.2 "Sub-sistema: aree agricole del forese" riporta quanto segue:

2. Per tali aree il PSC persegue i seguenti obiettivi:

a. tutela e conservazione del sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendo l'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola, salvo quanto previsto al successivo comma 4 lett. A;

[...]

3. Il RUE e i POC dovranno favorire gli interventi di recupero ambientale delle aree agricole attraverso il ripristino, la salvaguardia e in molti casi la rinaturalizzazione del reticolo idrografico, e attraverso un incremento delle presenze arboree ed arbustive, anche mediante accordi con i Consorzi di Bonifica e gli agricoltori.

4. Nelle aree agricole del forese il RUE dovrà, in particolare, attenersi alle seguenti direttive:

a. sono ammessi gli interventi di recupero, riqualificazione, completamento e ampliamento degli edifici aziendali esistenti; la modifica delle destinazioni d'uso per l'insediamento di attività non connesse con la produzione agricola potrà essere consentita esclusivamente mediante il recupero degli edifici di valore storico architettonico o di pregio storico testimoniale e degli altri edifici con originaria funzione abitativa, subordinatamente all'esistenza della dotazione territoriale minima di infrastrutture e servizi necessaria a garantire la sostenibilità ambientale e territoriale degli insediamenti diffusi, rimanendo escluso ogni aumento della superficie coperta degli edifici in cui vengano realizzati più di un alloggio; a tal fine, il RUE prevederà la stipula di apposita convenzione che disciplini la realizzazione in tutto o in parte delle infrastrutture e dei servizi di cui sopra ovvero di talune opere necessarie alla tutela e riqualificazione dell'area;

b. gli interventi di trasformazione del suolo e di nuova costruzione di edifici aziendali funzionali alla produzione sono ammessi solo in ragione di specifici programmi di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola, previsti dal RUE o dai programmi di settore, ovvero predisposti in attuazione di normativa comunitaria;

Il progetto in questione può quindi essere compreso tra gli interventi volti al recupero ambientale delle aree agricole. Questo risulta vero in particolare dal punto di vista ecologico, in quanto, al posto di un utilizzo produttivo agricolo, un impianto di produzione energetica sostenibile sarebbe una destinazione d'uso più consona per un'area che in passato è stata utilizzata come discarica. Inoltre, come già detto, il progetto in esame provvederà anche ad un incremento delle presenze arboree ed arbustive sul territorio attraverso la realizzazione di una doppia barriera perimetrale.

In aggiunta alla problematica ambientale già insita allo stato attuale dei luoghi e relativa a possibili contaminazioni di falda causate dall'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche e di superficie, la presenza di rifiuti nel terreno potrebbe inoltre comportare la crescita di colture non prettamente salubri. Questo risulta vero soprattutto qualora dovesse mancare un telo in HPDE sulla base inferiore delle discariche e/o a chiusura delle stesse.

Secondo lo storico delle tre discariche presenti nella zona d'interesse (Ca' Leona, Casaglia e la specifica area di progetto di proprietà Manuzzi), e secondo le informazioni rese disponibili, si è

provveduto ad effettuare un piano di caratterizzazione (approvato nel 2009) riguardante tutti i lotti interessati dalla presenza di discariche. Successivamente, è stato avviato un piano di monitoraggio su n. 43 piezometri distribuiti lungo l'intero perimetro dell'area riguardante la qualità e la presenza di inquinanti nelle acque di falda. Si riporta nelle immagini seguenti la planimetria della zona ed il risultato del piano di monitoraggio sulle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i vari inquinanti analizzati.

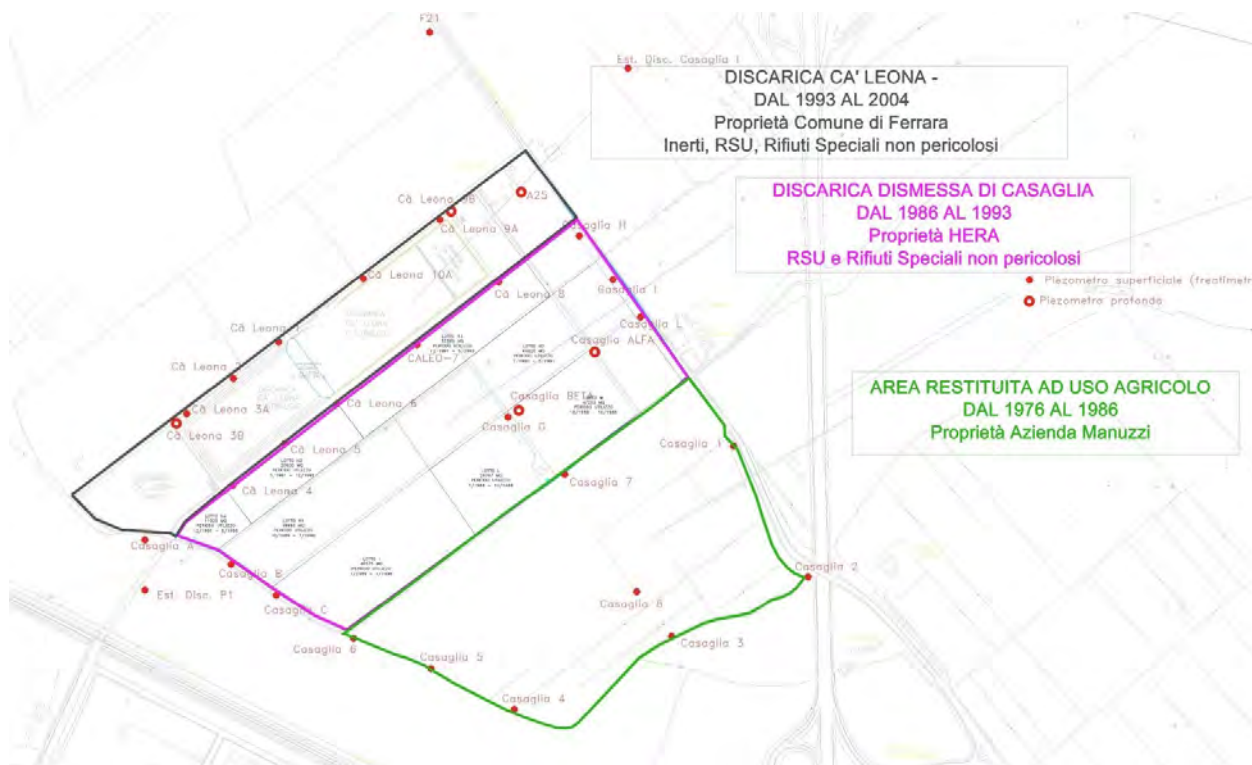


Figura 11: stralcio planimetrico con indicazione delle tre aree in passato utilizzate come discariche e della localizzazione dei 43 pozzi piezometrici utilizzati per il monitoraggio delle acque di falda.

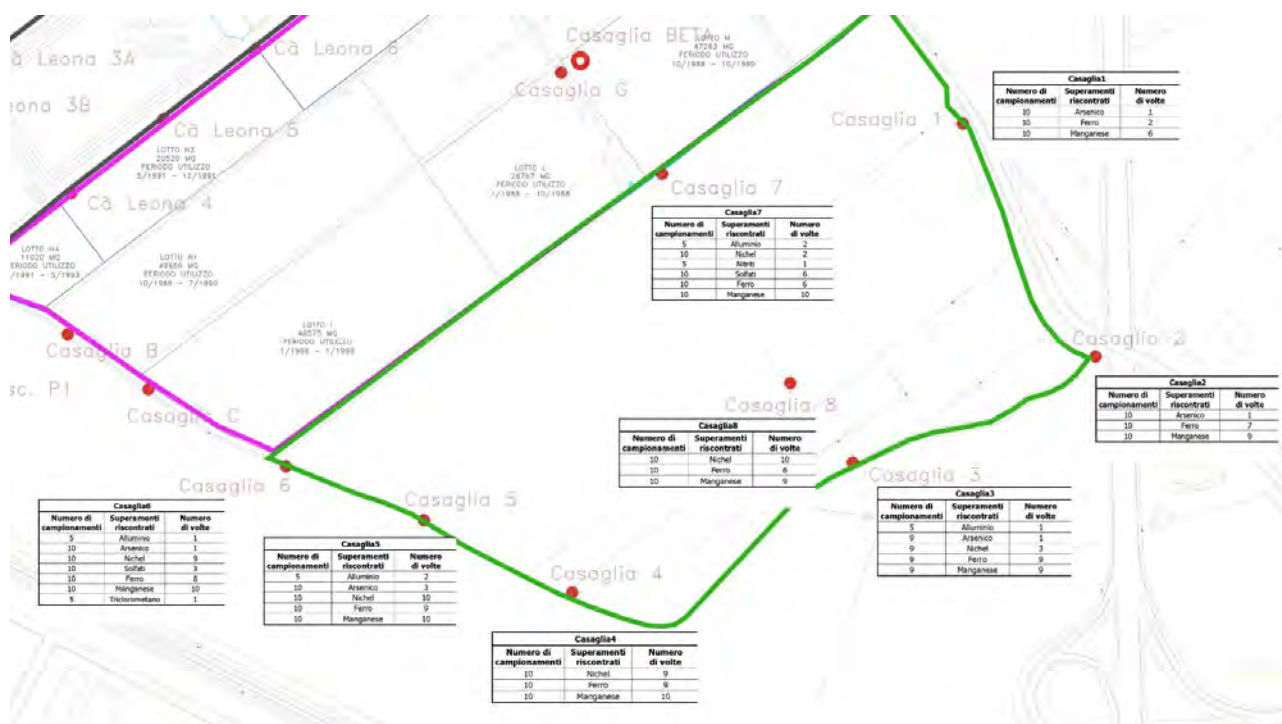


Figura 12: Campionamenti effettuati e superamenti riscontrati nei piezometri posti in corrispondenza dell'area di progetto nel periodo di monitoraggio 2010 - 2014

Analisi chimiche sul grano coltivato sulle aree indicate nelle immagini precedenti sono già state fatte ma non vengono rese esaminabili in rete. Al momento è visionabile solo il Prot. ISS 50250/SVSA-AL.22 del Dipartimento di Sanità Pubblica di Ferrara datato 2009 in cui si prende in esame il risultato di concentrazione di cromo totale pari a 1,9 mg/kg in un campione di frumento. Pur considerando che i livelli di cromo trovati nel complesso dei campioni analizzati superano quelli tipicamente riscontrati, il documento preferisce non pronunciarsi in conclusioni allarmistiche. In particolare non sussistono evidenze di un possibile bioaccumulo di cromo da parte delle specie di frumento. Inoltre, essendo un elemento largamente utilizzato, si riferisce che sussista una concreta possibilità di contaminazione dei campioni. Al 2009 quindi il Dipartimento di Sanità non riconosce un fondato pericolo per la salute umana derivante dai campioni analizzati ma ribadisce però la necessità di ulteriori verifiche a livello analitico. Nonostante questa oramai obsoleta valutazione, anche alla luce dei pochi dati disponibili a riguardo, si ritiene che per l'area di progetto possa essere più corretto, dal punto di vista socio-sanitario ed ambientale, puntare ad un uso diverso da quello agricolo.

Per ulteriori dettagli sull'effettiva presenza dei rifiuti rinvenuti nel terreno (profondità e spessore) si rimanda all'elaborato di progetto "F3_Relazione geologica e di caratterizzazione geotecnica" e "F4_Relazione sugli scavi ex discarica Manuzzi".

3.4.1.3 Tavola 5.2 PSC – Rete ecologica e del verde

Nel presente elaborato grafico si evince come l'area di intervento risulti confinante a Est ad un connettivo ecologico diffuso, ad un nodo ecologico terrestre di progetto sul lato Nord, mentre viene mantenuta una significativa distanza dai due corridoi ecologici acquatici secondari, costituiti da canali di

bonifica ed indicati in azzurro in Fig. 13.



Figura 13: stralcio della Tavola 5.2 del PSC, "Rete ecologica e del verde"

La rete ecologica e del verde viene normata all'art. 20 delle NTA, che si riporta di seguito:

Art. 20 - La rete ecologica e del verde

1. La rete ecologica e del verde è un sistema continuo che connette nel tempo diverse aree di valenza ambientale con la funzione di mitigare il processo di frammentazione degli ambienti naturali dovuto a fenomeni di antropizzazione e causa primaria della perdita di biodiversità, degrado e naturale estinzione delle specie animali e vegetali.

2. Il PSC, nella tavola 5.2: "LA CITTA' VERDE", recepisce, articola e specifica la rete ecologica di primo livello individuata dal PTCP e definisce quella di secondo livello con i seguenti obiettivi:

- mantenimento e potenziamento delle principali aree naturali esistenti, come individuate nella tav. 6.1.1 e tutelate al successivo art. 25.4;

-riduzione dell'inquinamento attraverso la ricerca di un migliore bilancio di CO₂ e la promozione di una gestione ambientalmente corretta dei corsi d'acqua per garantire oltre alla sicurezza idraulica anche la qualità ecologica;

- miglioramento della qualità della vita attraverso l'assorbimento di impatti e la riqualificazione del contesto ambientale di vita e lavoro;

- creazione di opportunità di fruizione sostenibile del territorio (culturale, ricreativa, percettiva) per la popolazione.
[...]

5. Nel definirne il disegno, il PSC realizza quindi una rete ecologica che dalla campagna penetra nella città per trovare altri spazi naturali e fornire azioni utili alla qualità e sostenibilità ambientale, con una geometria formata dai seguenti elementi ad ecosistema prevalentemente acquatico:

- nodi ecologici, costituiti da zone umide e specchi d'acqua (art. 25.4, comma 5)

- aree di appoggio, costituite da maceri (art. 25.4, comma 5) collegati dai seguenti corridoi ecologici acquatici:

- corridoi primari, costituiti dalle aree della Rete Natura 2000 (art. 25.4, comma 1), dagli alvei del Po e degli altri corsi d'acqua (art. 25.4, commi 3 e 4) e dalle relative golene (art. 10.1)

- corridoi secondari, costituiti dai canali di bonifica (art. 26.1, comma 8)

e dai seguenti elementi ad ecosistema prevalentemente terrestre:

- nodi ecologici, costituiti da aree boscate (art. 25.4, comma 2), aree di riequilibrio ecologico (art. 25.4, comma 6), oasi di protezione della fauna (art. 25.4, comma 7), parchi storici conservati (art. 25.2, comma 3), parchi urbani esistenti e di progetto (artt. 10.6 e 16.3), aree di mitigazione e compensazione ambientale (artt. 10.5 e 16.1), attrezzature e spazi collettivi (art. 10.7), rilevanti per dimensione o connessi ad altre aree analoghe;

- aree di appoggio, costituite da aree di mitigazione e compensazione ambientale (artt. 10.5 e 16.1) e attrezzature e spazi collettivi (art. 10.7), isolate e di minore dimensione collegati da:

- corridoi ecologici terrestri, costituiti da filari e siepi (art. 25.5, comma 4)

- varchi di permeabilità ecologica, costituiti da assi di connessione (art. 16.5)

- direttrici di collegamento ecologico, costituite da percorsi ciclabili di connessione ambientale (art. 11.2.3)

- connettivo ecologico diffuso, costituito dalle aree agricole di cintura e dal Parco Bassani (artt. 10.3, 10.4 e 16.2).

Per quanto concerne la classificazione a connettivo ecologico diffuso, si rimanda alla descrizione delle aree agricole di cintura trattata al precedente paragrafo 3.5.1.1 sui sistemi.

Per quanto riguarda invece il nodo ecologico costituito dall'area di mitigazione e compensazione ambientale si riporta l'art. 10.5 delle NTA:

Art. 10.5 - Sub-sistema: mitigazione e compensazione ambientale

1. Il subsistema "mitigazione e compensazione ambientale" è composto dalle aree e dagli spazi prevalentemente liberi da edificazione, collocati a ridosso delle infrastrutture rilevanti e delle aree urbanizzate.

2. Alle aree di questo subsistema il PSC affida il ruolo di mitigare e compensare l'impatto delle principali

infrastrutture e delle aree produttive esistenti e di favorire un più corretto funzionamento del sistema idraulico, nonché di accrescere l'assorbimento della CO₂ al fine di rispettare gli obiettivi regionali e provinciali in attuazione degli obiettivi di Kyoto. Per realizzare questi obiettivi il PSC prevede:

a. il rimboschimento delle aree per le quali è ipotizzato un ruolo di filtro fra i tessuti produttivi e quelli residenziali e fra questi e le infrastrutture, quali:

- l'area a nord della frazione di Cassana compresa tra via Modena, l'inceneritore e l'area della PMI;*
- l'area tra la ferrovia per Bologna e i tessuti edilizi della parte ovest di via Bologna;*
- l'area compresa tra l'Ospedale di Cona, gli ambiti residenziali e le nuove infrastrutture;*
- l'area verde parallela alla via Padova;*
- l'area compresa tra la zona industriale del Petrolchimico e Pontelagoscuro.*

b. la realizzazione di casse di espansione per il sistema idraulico in corrispondenza di alcuni nodi strategici quali:

- fascia parallela alla via Ferraresi;*
- area a ridosso di via Wagner;*
- area fra Cona e l'ospedale;*
- area ad ovest del casello autostradale Ferrara nord.*

In riferimento a quanto scritto nel presente articolo, si fa notare che l'area ad ovest del casello autostradale Ferrara Nord corrisponde proprio alla zona confinante a Nord dell'area di intervento, zona che quindi viene considerata in questo caso come cassa di espansione per il sistema idraulico di pianura e che ha già visto l'installazione di un parco fotovoltaico.

3.4.2 Regolamento Urbanistico Edilizio – RUE

Con riferimento al RUE di Ferrara, nell'elaborato "F1_Studio di Impatto Ambientale" sono stati analizzati e confrontati gli elaborati grafici:

- Tavola 1 – Indici di copertura e rapporto di verde
- Tavola 2 – Altezze degli edifici
- Tavola 3 – Densità edilizia
- Tavola 4 – Destinazioni d'uso
- Tavola 5.4 – Beni culturali e ambientali
- Tavola 6.4 – Regole per le trasformazioni

Nella presente sintesi non tecnica vengono riportati gli inquadramenti più significativi.

3.4.2.1 **Tavola 4 RUE – Destinazioni d'uso**

Viene mostrata la zonizzazione riguardante la destinazione d'uso del territorio oggetto di studio; coerentemente con quanto già visto nel PSC, l'area rientra nell'ambito delle “aree ad Alta Vocazione Produttiva agricola” (AVP), classificata come “area agricola del forese”.

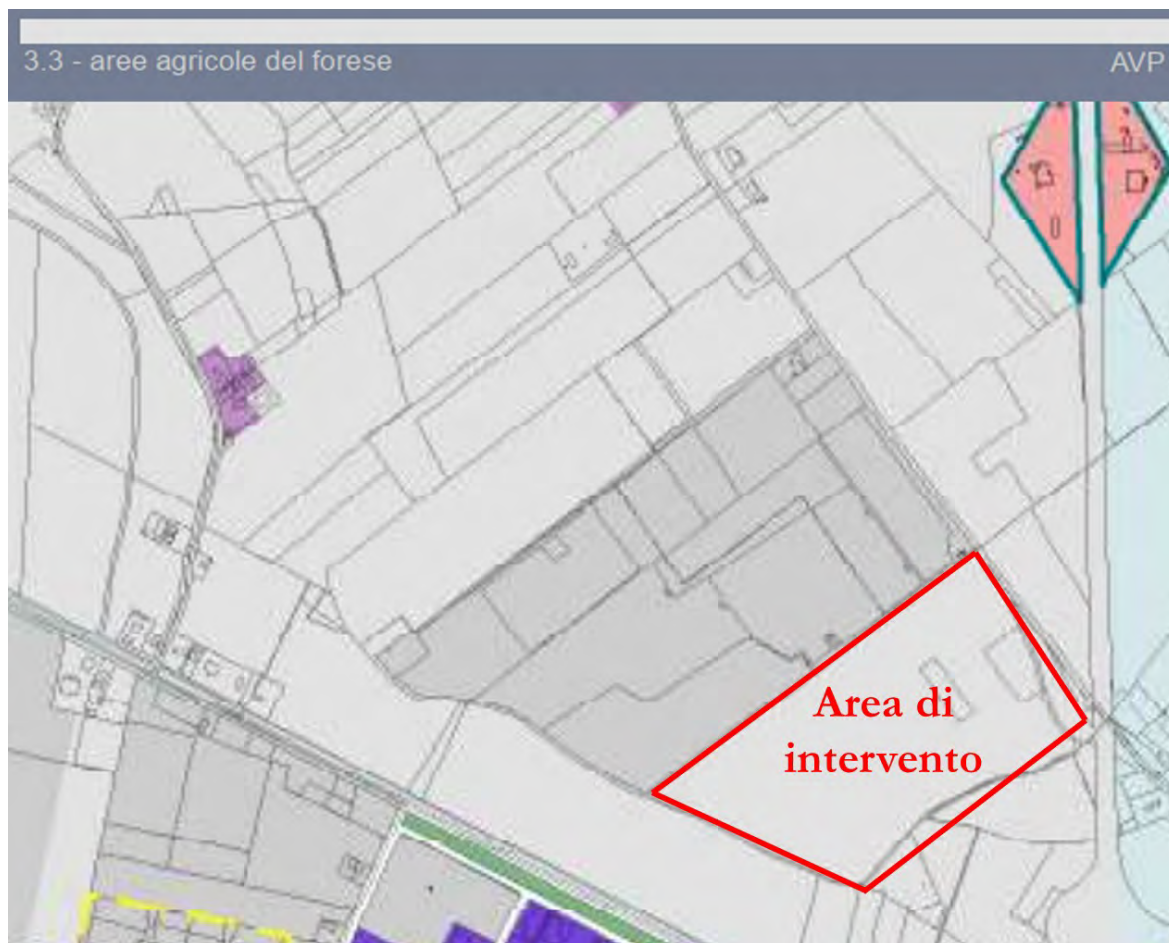


Figura 14: Stralcio della Tavola 4 del RUE, "Destinazioni d'uso"

Al “TITOLO V REGOLE SPECIFICHE PER I LUOGHI - Capo I, Potenzialità edificatorie – Art. 104” del RUE si legge:

Art. 104 - Impianti fotovoltaici

Per gli impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica, valgono i limiti di superficie e di potenza fissati dalla delibera A.L.E.R. n. 28/2010 e s.m.i. Per gli impianti fotovoltaici collocati su serre fisse, valgono i medesimi limiti degli impianti con moduli ubicati al suolo.

Mentre all'Art. 105 del “Capo II, Usi” del medesimo Titolo si legge:

Art. 105 – Destinazioni d'uso

Il RUE definisce e indica nella tavola 4 le destinazioni d'uso consentite. L'ammissibilità degli usi 2g. Impianti fotovoltaici agricoli con moduli ubicati al suolo e 3e. Impianti fotovoltaici non agricoli con moduli ubicati al suolo è disciplinata dalle delibere A.L.E.R. n. 28/2010 e G.R. 46/2011 e s.m.i., ferme restando le modalità di realizzazione stabilite dal presente RUE.

L'idoneità all'installazione di impianti fotovoltaici non agricoli verrà perciò approfondita più in dettaglio, e con specifico riferimento alle due delibere A.L.E.R. n. 28/2010 e D.G.R. 46/2011, nel paragrafo 3.6.

3.4.2.2 Tavola 5.4 RUE – Beni culturali e ambientali

Nel seguente elaborato non si nota la presenza di idrografia storica all'interno dell'area.



Figura 15: Stralcio della Tavola 5.4 del RUE, "Beni culturali e ambientali"

Il progetto non interferisce con canali storici.

3.4.2.3 Tavola 6.4 – Regole per le trasformazioni

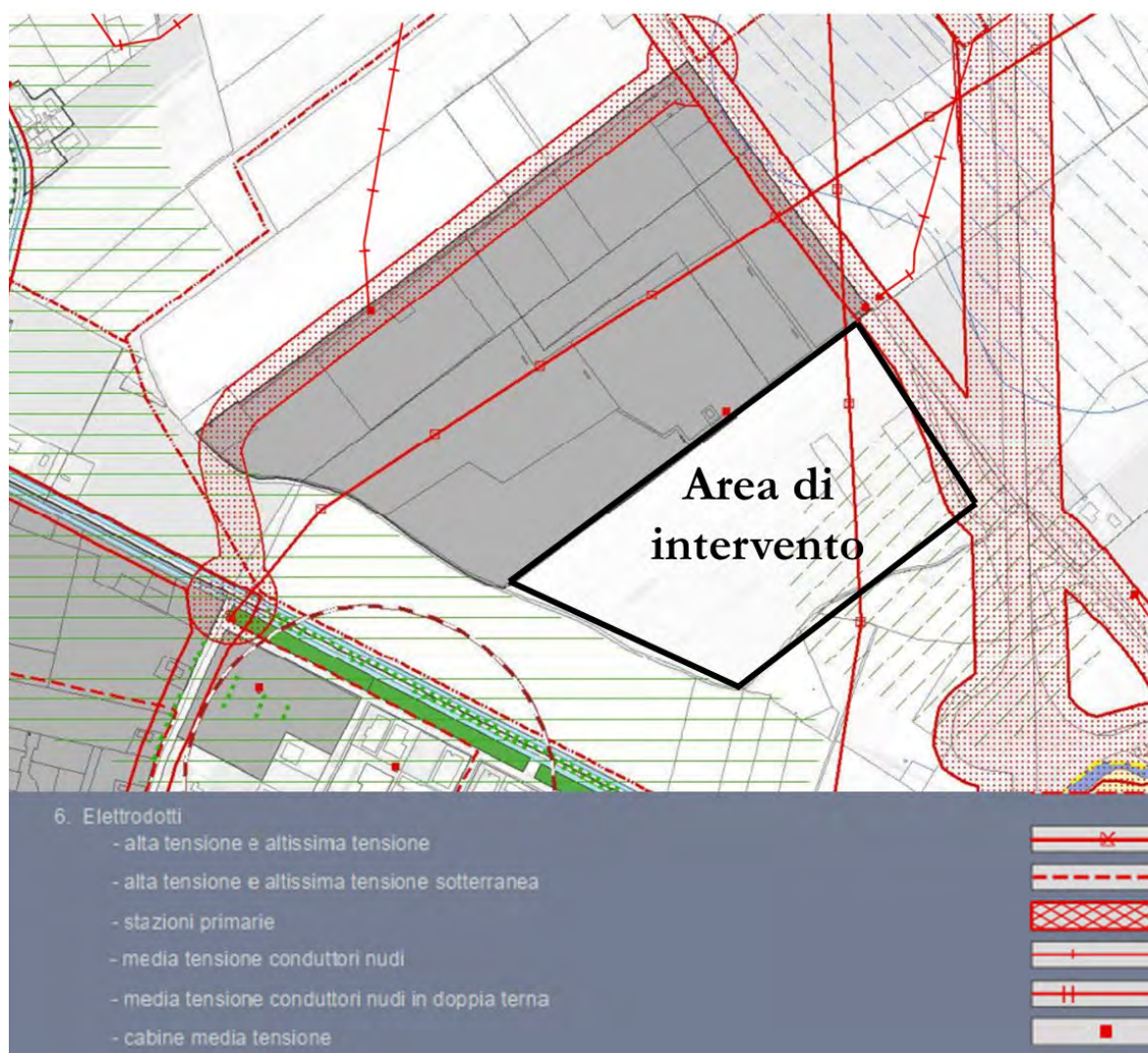


Figura 16: Stralcio della Tavola 6.4 del RUE, "Regole per le trasformazioni"

Si riportano gli articoli contenuti all'interno del RUE, caratterizzanti il sito in oggetto di studio:

Art. 119.1 Distacchi e rispetti

Nell'area di intervento è presente un elettrodotto in alta tensione.

Come già evidenziato in precedenza la progettazione del campo fotovoltaico ha tenuto conto della relativa fascia di rispetto; le strutture di campo sono state quindi mantenute al di fuori di tale fascia.

3.4.3 Classificazione Acustica – CLAC

Con delibera PG. 51768/15 del 09/11/2015, il Consiglio Comunale ha adottato una variante alla classificazione acustica, approvata nel 2009 unitamente al vigente Piano Strutturale Comunale, al fine di adeguarla alla disciplina territoriale di dettaglio fissata dal Regolamento Urbanistico Edilizio approvato nel 2013 e al 1° POC approvato nel 2014 e successive varianti.

Attualmente risulta vigente la 9ª variante, adottata con delibera PG. 153293/21 del 20/12/2021,

unitamente alla 4^a variante al 2° POC, approvata con delibera PG. 85230/22 del 11/07/2022, che è entrata in vigore il 17/08/2022.

Si riportano di seguito gli stralci agli elaborati facenti parte della CLAC del comune di Ferrara:

- Tavola 3.4 – Classificazione acustica
- Tavola 7 – Infrastrutture di trasporto e relative fasce di pertinenza acustica

Di seguito si riporta un estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio e la relativa legenda, estratto nel quale si è provveduto ad identificare l'area in oggetto di indagine.

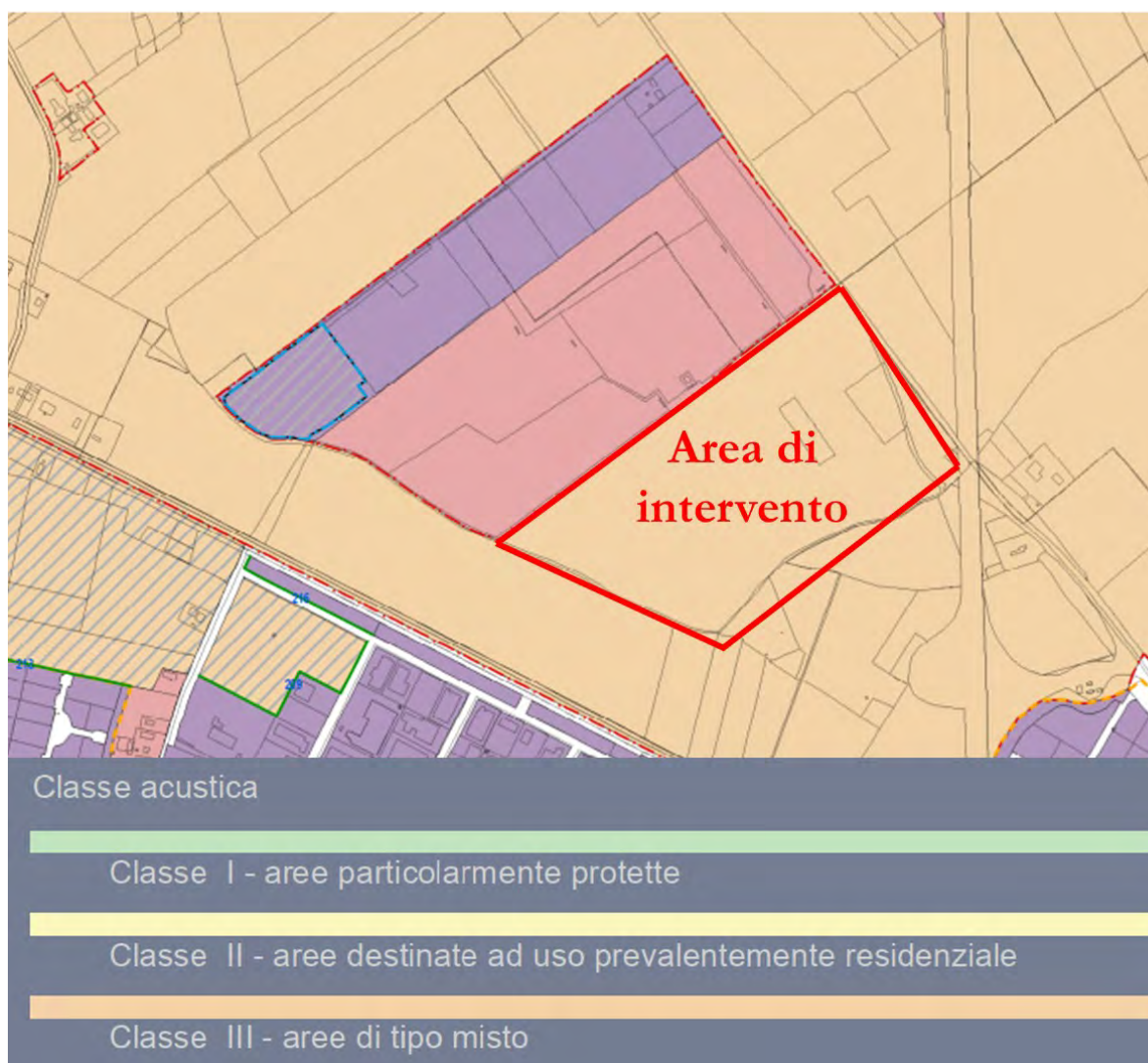


Figura 17: Stralcio della Tavola 3.4 della CLAC – Classificazione acustica



Figura 18: Stralcio della Tavola 7 della CLAC, "Infrastrutture di trasporto e relative fasce di pertinenza acustica"

Il progetto ricade in una zona di classe “III - Area di tipo misto”, classe prevista per il territorio rurale destinato ad attività agricola produttiva. Si evidenzia poi la presenza delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture esistenti (SP 19 e autostrada).

Si riportano di seguito una descrizione della classe acustica considerata, i valori limiti di emissione e i valori limite di immissione, tratti dalle Tabelle allegate al DPCM 14/11/1997 e s.m.i..

CLASSE III - aree di tipo misto.

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente onora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 19: Tabella B allegata al DPCM 14/11/1997, "Valori limite di emissione" - L_{eq} in dB(A)

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.

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 20: Tabella C allegata al DPCM 14/11/1997, "Valori limite assoluti di immissione" - L_{eq} in dB(A)

Dall'analisi della normativa di pianificazione comunale non vi sono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. È stata predisposta una valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato l'impatto della realizzazione dell'impianto in progetto sui ricettori più vicini. La valutazione conclude che non vi siano impatti significativi e che si rispetti sia il limite assoluto, sia il limite differenziale.

3.5 Strumenti di pianificazione di settore

3.5.1 Autorità di bacino distrettuale Fiume Po

Con il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", attuativo della delega di cui alla L. 15.12.2004 n. 308 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale, si è aperta una lunga fase di trasformazione durante la quale, la normativa ha compiuto un percorso che ha visto la soppressione delle Autorità di bacino con la previsione delle Autorità di bacino Distrettuali. Le Autorità di bacino nella Regione Emilia-Romagna sono state soppresse a favore del subentro dell'Autorità di bacino distrettuale con la pubblicazione sulla G.U. n. 27 del 02/02/2017, entra in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 25 ottobre 2016 che disciplina l'istituzione delle Autorità di Bacino Distrettuali. Il decreto suddivide il territorio italiano in sette distretti idrografici riducendo il numero di Autorità di bacino da 37 a 7.

L'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po (subentrata all'Autorità di bacino del fiume Po) è una delle Autorità istituite dal decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del

25 ottobre 2016. Il territorio di competenza della Autorità di bacino distrettuale interessa il territorio di Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Emilia-Romagna, Toscana, Lombardia, Provincia Autonoma di Trento, Marche, Veneto e si estende anche a porzioni di territorio francese e svizzero.

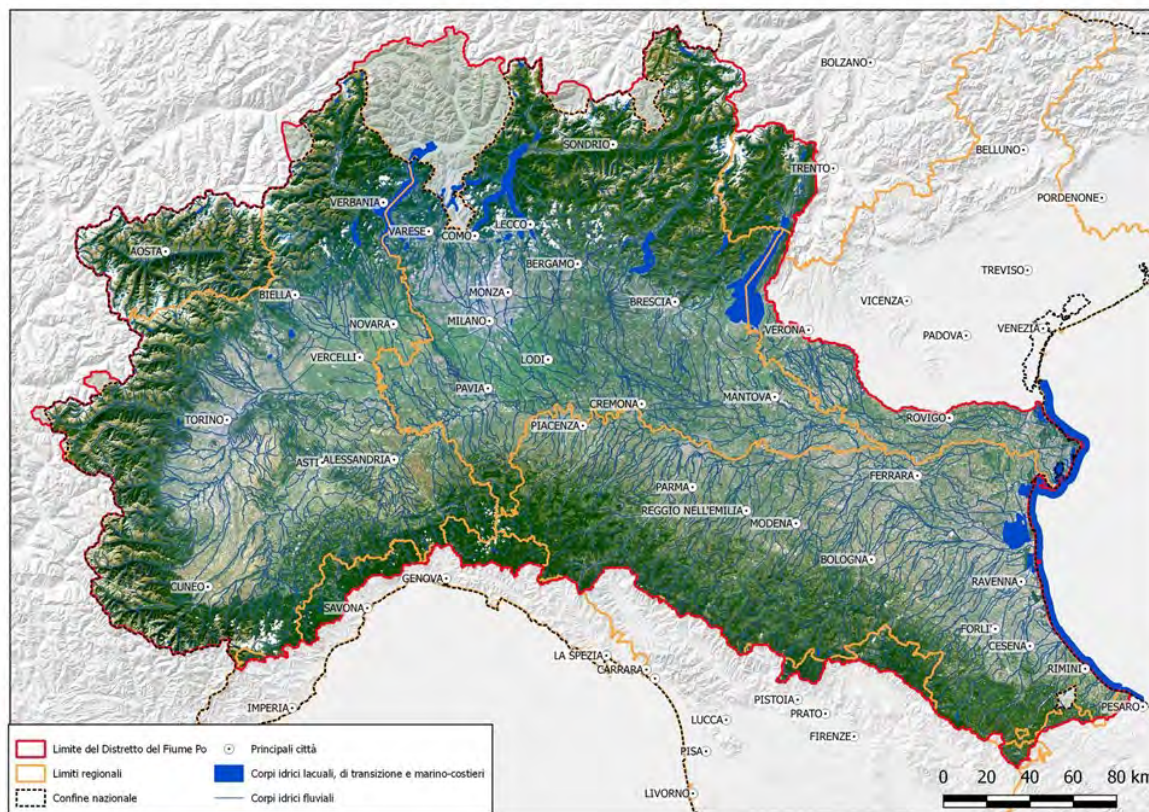


Figura 21: Limiti distretto del bacino del fiume Po

Il Piano stralcio dell'Assetto Idrogeologico, PAI è stato Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 il 26 aprile 2001, rappresenta lo strumento di azione al fine della difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico. Il PAI ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connessi. Tra le primarie linee di intervento strategiche che persegue il Piano, vi è la protezione dei centri abitati, delle infrastrutture, dei luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili.

Tutti i comuni rientranti all'interno del territorio del bacino del Po sono stati classificati dal Piano in base al rischio, inteso come prodotto della pericolosità P per il danno D (risultante dal prodotto del valore economico per la vulnerabilità V). È stata così realizzata la cartografia della Carta del rischio idraulico e idrogeologico, della quale si riporta lo stralcio relativo ai comuni interessati dal progetto in esame nella figura sottostante.

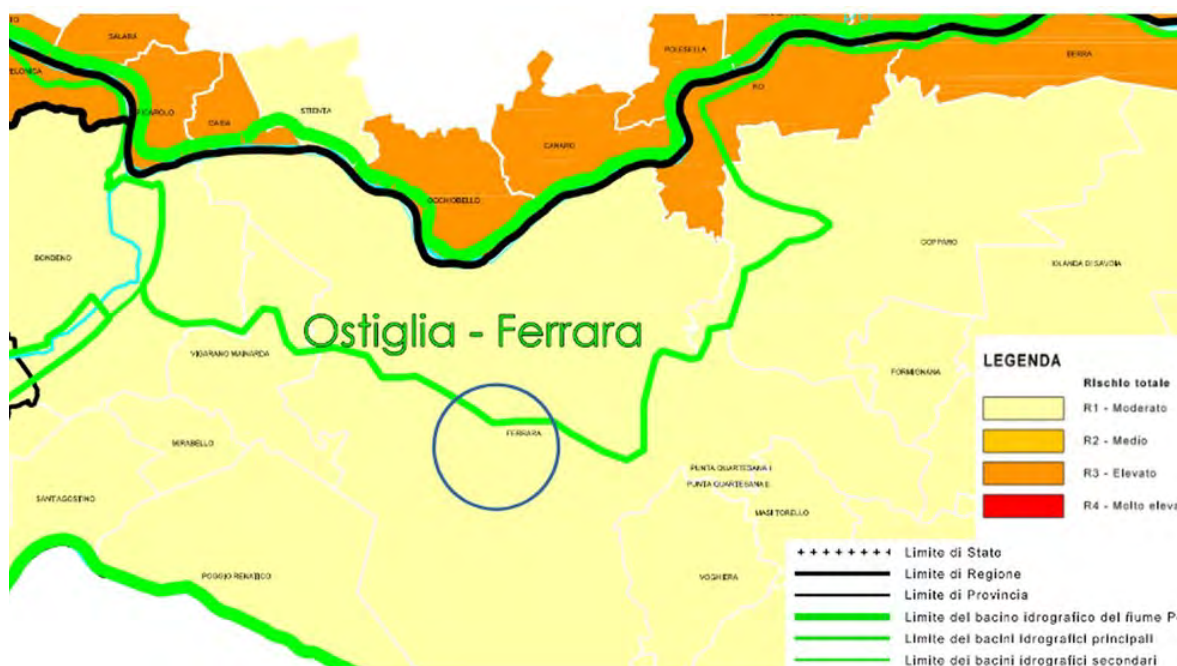


Figura 22: Stralcio della Tavola 6.3 del PAI, “Rischio idraulico e idrogeologico” (fonte: autorità di Bacino Fiume Po)

La carta mostra che tutto il Comune di Ferrara rientra in classe R1 - Rischio Moderato.

Il PAI ha redatto la valutazione delle aree inondabili lungo i corsi d’acqua principali, mediante una valutazione delle modalità di deflusso delle portate di piena per assegnati tempi di ritorno (20, 100, 200 e 500 anni), delimitando l’alveo di piena e le aree inondabili. Il Piano delimita e definisce le Fasce Fluviali suddividendole in 3 tipologie:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A) o *Fascia di deflusso della piena*, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, costituita dall’insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (Fascia B), o *Fascia di esondazione*, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento (tempo di ritorno 200 anni). Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento).
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C) o *Area di inondazione per piena catastrofica*, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento. La Fascia C è delimitata assumendo la piena teorica con tempo di ritorno di 500 anni.

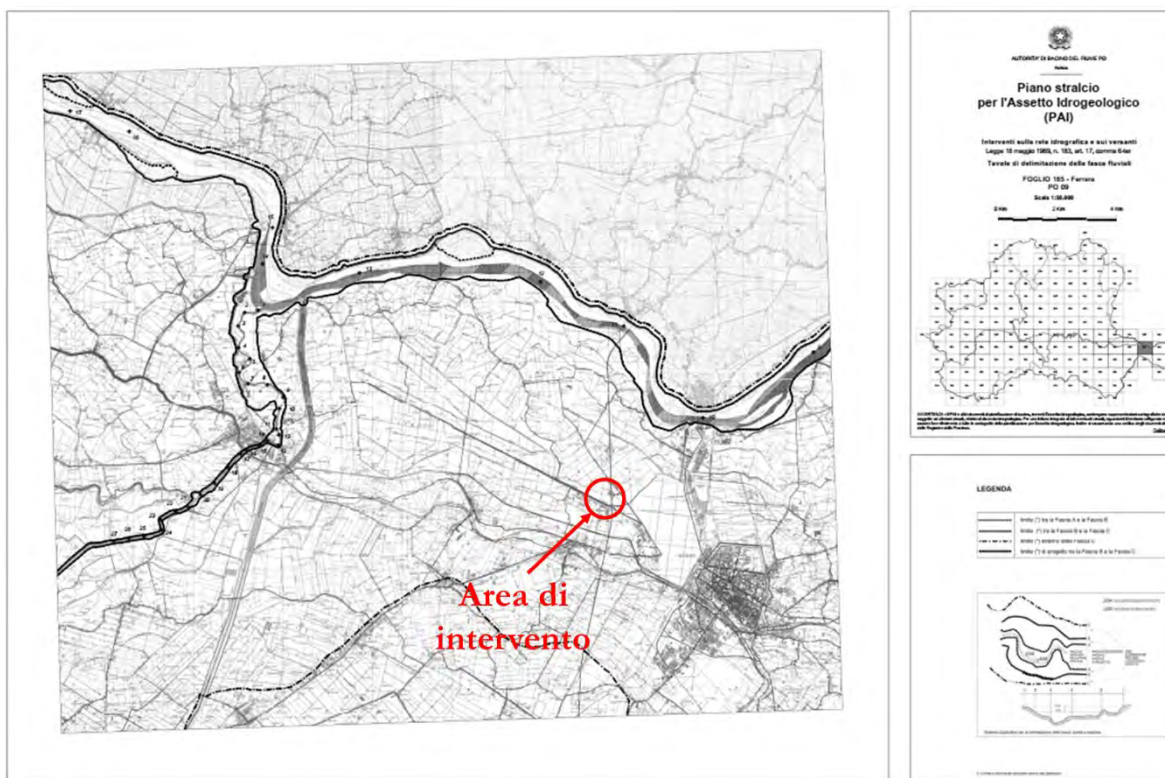


Figura 23: Stralcio della Tavola 8.5 del PAI, "Delimitazione delle fasce fluviali", foglio 185

Dalla tavola PAI, che rappresenta la delimitazione delle fasce fluviali dell'area di interesse, si rileva che l'area interessata si trova in fascia C del Piano. In tali aree il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto dell'ipotetico rischio derivante dalle indicazioni del Piano stesso.

3.5.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvione

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace.

Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Il 21 dicembre 2018 si è avviato il processo di aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po che terminerà dopo 3 anni nel rispetto delle scadenze fissate dalla direttiva 2007/60/CE. Ad oggi il Piano Gestione Rischio Alluvioni vigente è stato approvato dal comitato istituzionale con deliberazione n.2/2016 il 3 marzo 2016, PRGA 2015-2021.

Affinché il Piano possa essere un efficace strumento d'informazione e una solida base per definire le priorità e adottare ulteriori decisioni di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio di alluvioni sono state realizzate le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni in cui sono riportate le potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di alluvione.

In adempimento alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita con il D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, la Regione Emilia-Romagna nel dicembre 2013, ha pubblicato una cartografia riguardante le aree che potrebbero essere interessate da inondazioni di corsi d'acqua naturali e artificiali; nelle mappe della pericolosità cartografate in base agli ambiti (reticolo principale, reticolo secondario collinare-montano, reticolo secondario di pianura, area costiera marina) e ai bacini/distretti idrografici di riferimento i rispettivi raggruppamenti vengono indicati gli scenari:

- alluvioni frequenti (H) = TR 30 – 50 anni;
- alluvioni poco frequenti (M) = TR 100 – 200 anni;
- alluvioni rare (L) = TR fino a 500 anni.

Scenari di Pericolosità

-  P3 – H (Alluvioni frequenti:
tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
-  P2 – M (Alluvioni poco frequenti:
tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
-  P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)



Figura 24: Stralcio della "Mappa di pericolosità" del PGR4

L'area interessata dall'intervento risulta classificata come P3 – H, interessata da alluvioni frequenti.

Analogamente al PAI, il territorio può essere classificato anche in base al rischio, derivante dalla pericolosità e dalla vulnerabilità intrinseche dell'area.

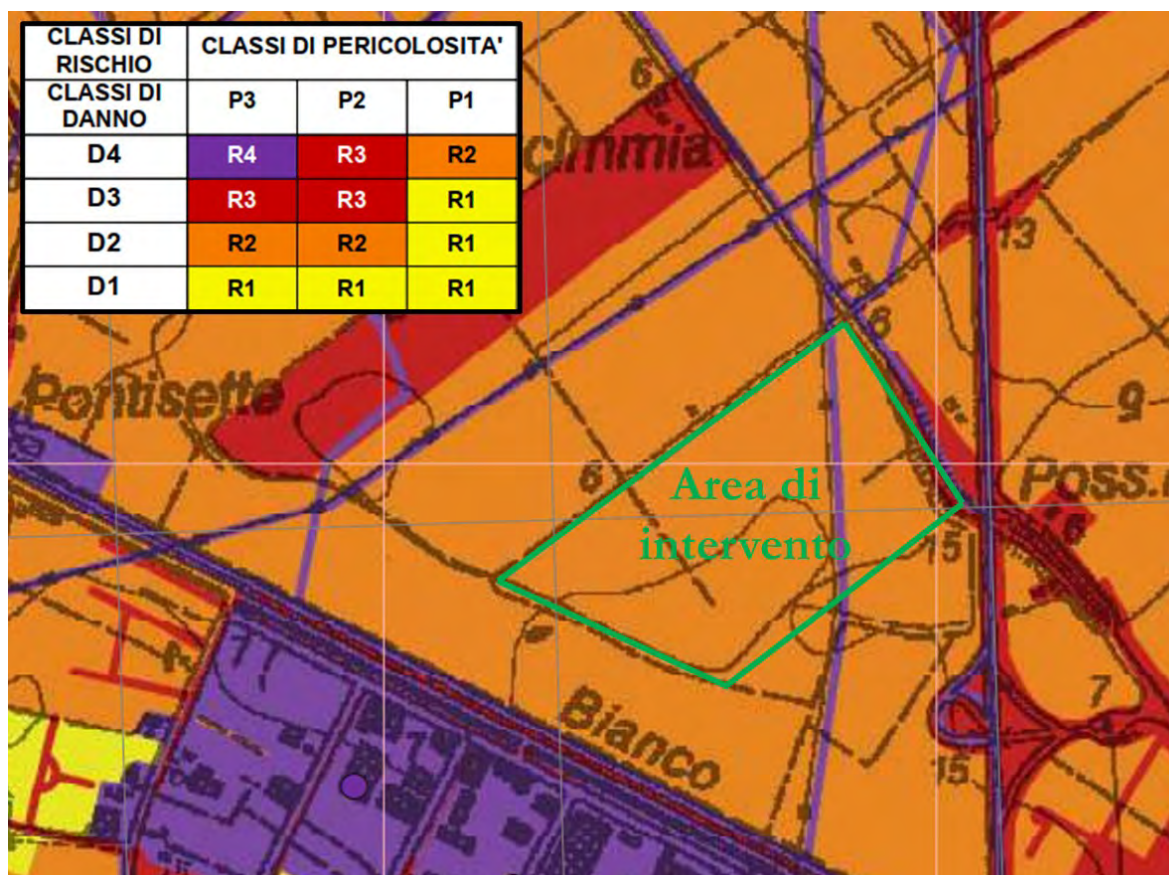


Figura 25: Stralcio della "Mappa del rischio potenziale" del PGRA

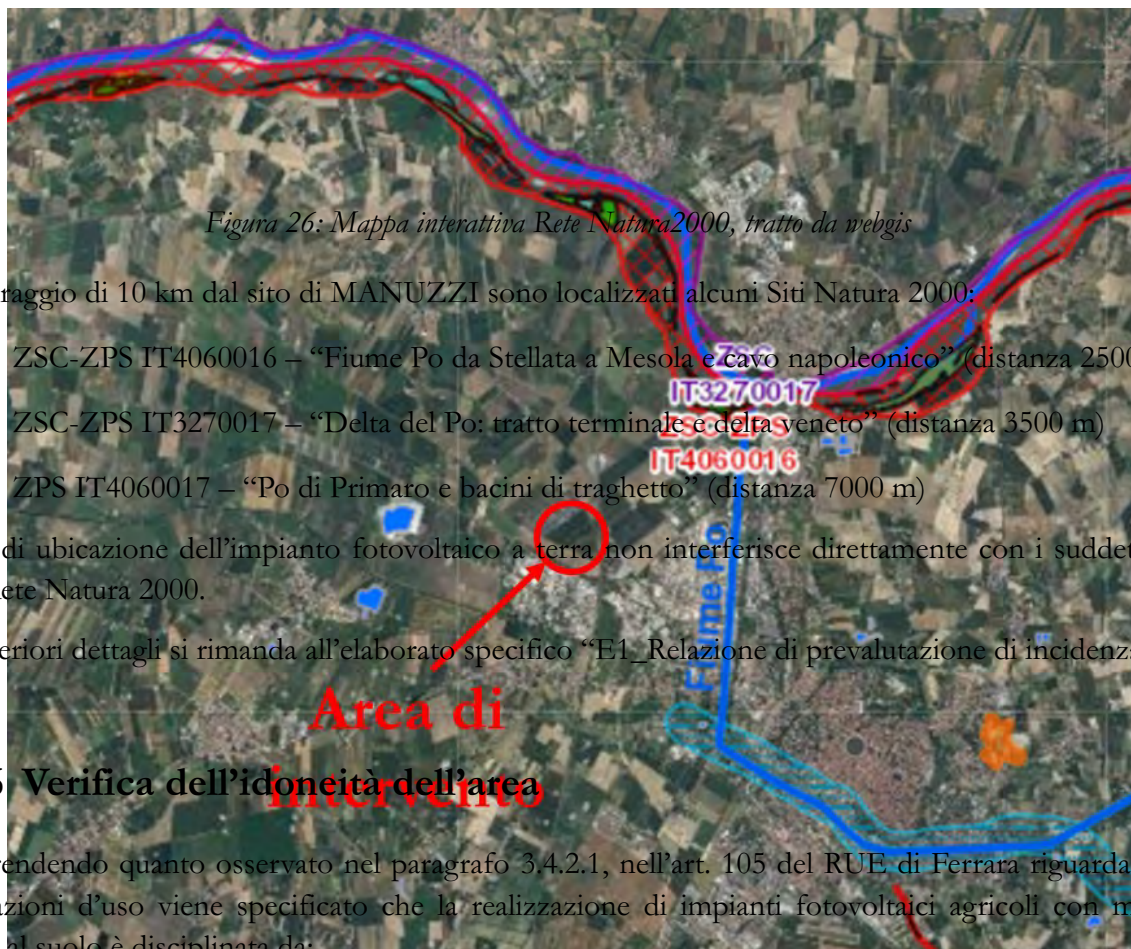
L'area di progetto risulta essere situata in una zona classificata come R2 – Rischio medio.

3.5.3 Rete Europea Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Di seguito si riporta la carta dei Siti Natura 2000.



Nel raggio di 10 km dal sito di MANUZZI sono localizzati alcuni Siti Natura 2000:

- ZSC-ZPS IT4060016 – “Fiume Po da Stellata a Mesola e cavo napoleonico” (distanza 2500 m)
- ZSC-ZPS IT3270017 – “Delta del Po: tratto terminale e delta veneto” (distanza 3500 m)
- ZPS IT4060017 – “Po di Primaro e bacini di traghetto” (distanza 7000 m)

Il sito di ubicazione dell’impianto fotovoltaico a terra non interferisce direttamente con i suddetti siti della Rete Natura 2000.

Per ulteriori dettagli si rimanda all’elaborato specifico “E1_Relazione di preavalutazione di incidenza”.

3.6 Verifica dell’idoneità dell’area

Riprendendo quanto osservato nel paragrafo 3.4.2.1, nell’art. 105 del RUE di Ferrara riguardante le destinazioni d’uso viene specificato che la realizzazione di impianti fotovoltaici agricoli con moduli ubicati al suolo è disciplinata da:

1. Delibera dell’Assemblea Legislativa dell’Emilia-Romagna n. 28/2010 recante: “PRIMA INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E DEI SITI PER L’INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MEDIANTE L’UTILIZZO DELLA FONTE ENERGETICA RINNOVABILE SOLARE FOTOVOLTAICA”;
2. Delibera della Giunta Regionale n. 46/2011, recante: “RICOGNIZIONE DELLE AREE OGGETTO DELLA DELIBERAZIONE DELL’ASSEMBLEA LEGISLATIVA DEL 6 DICEMBRE 2010, N. 28”.

Con riferimento a quest’ultima, la Regione ha realizzato una rappresentazione cartografica delle aree classificate idonee e non, ai sensi dei vincoli presentati nella DAL 28/2010; se ne riporta di seguito lo stralcio relativo all’area di progetto.

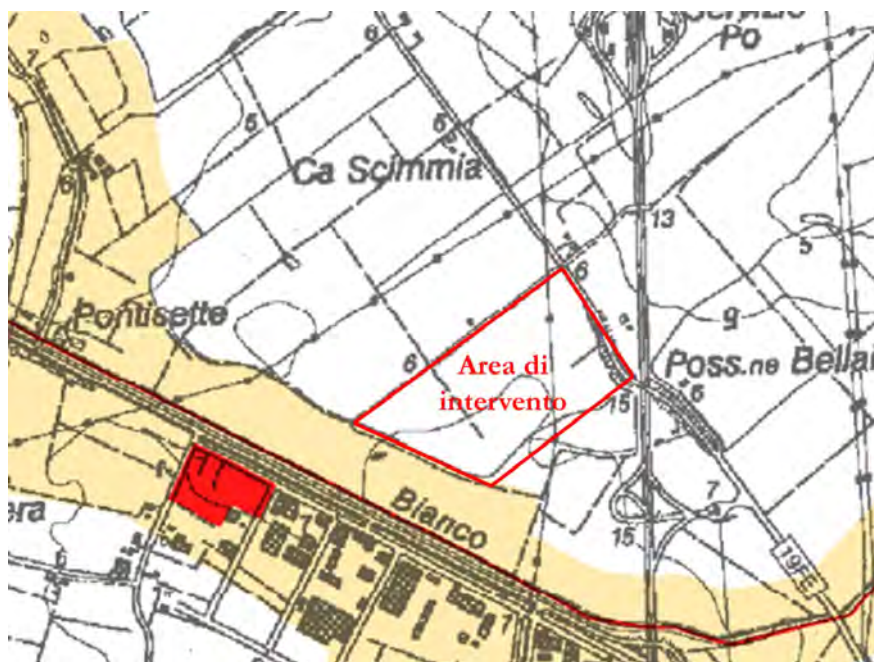


Figura 27: Stralcio della “Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici”

A) Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:	B) Sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:
A 1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrate nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione: A 1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR); A 1.1 sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR); A 1.2 zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR); A 1.3 invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR); A 1.4 crinali, individuati dal PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR; A 1.5 calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR); A 1.6 complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR); A 1.7 gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo; A 1.8 le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi". A 2) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005; A 3) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005; A 4) le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005; A 5) le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08;	B 3) le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia destinato all'autoconsumo; B 1) le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola e comunque fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 200 Kw; B 5) le zone C dei Parchi nazionali, interregionali e regionali, istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6 del 2005, e le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) non rientranti nella lettera A punti 4 e 5 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto non sia superiore a 200 KW; B 2) le zone sotto elencate, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa e l'impianto risulti coerente con le caratteristiche essenziali e gli elementi di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico che caratterizzano le medesime zone, alla luce delle possibili alternative localizzative nell'ambito delle aree nella disponibilità del richiedente: -le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR); -le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR); -le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunali e simili e le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a. b. c. e d., del PTPR); -elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR); -i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dal PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a), del PTPR); B 6) le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente;

Come si evince visivamente dall'elaborato, per l'area oggetto di intervento non vengono stabiliti limiti o condizioni per la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra. Approfondendo la delibera A.L.E.R. 28/2010, si deduce che l'area ricade all'interno del punto B7):

7) le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari. Per i Comuni montani, l'impianto non può superare la quota del 10% delle particelle catastali anche non contigue nella disponibilità del richiedente;

Rifacendosi però alla normativa statale, può essere preso in considerazione il D.lgs 199/2021 recante: "ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2018/2001/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI". All'articolo 20, comma 8 si legge:

Art. 20 - Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

c-ter) *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a

destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) *le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*

3) *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

Dall'articolo appena esposto si evince che l'area d'intervento, classificata a livello urbanistico come agricola, può essere ritenuta idonea ope legis. Questo è stato verificato tramite elaborazione al software GIS, riportando i seguenti elementi:

- le aree “a destinazione industriale, artigianale e commerciale”, così come indicate sulla tavola 4.2 del PSC di Ferrara, in cui vengono suddivise in “Ambiti consolidati specializzati per attività produttive” e “Ambiti specializzati per attività produttive di nuovo insediamento” (vedasi Figura 15);

- l'area di intervento;

- la fascia di 500 m attorno al perimetro delle aree industriali.

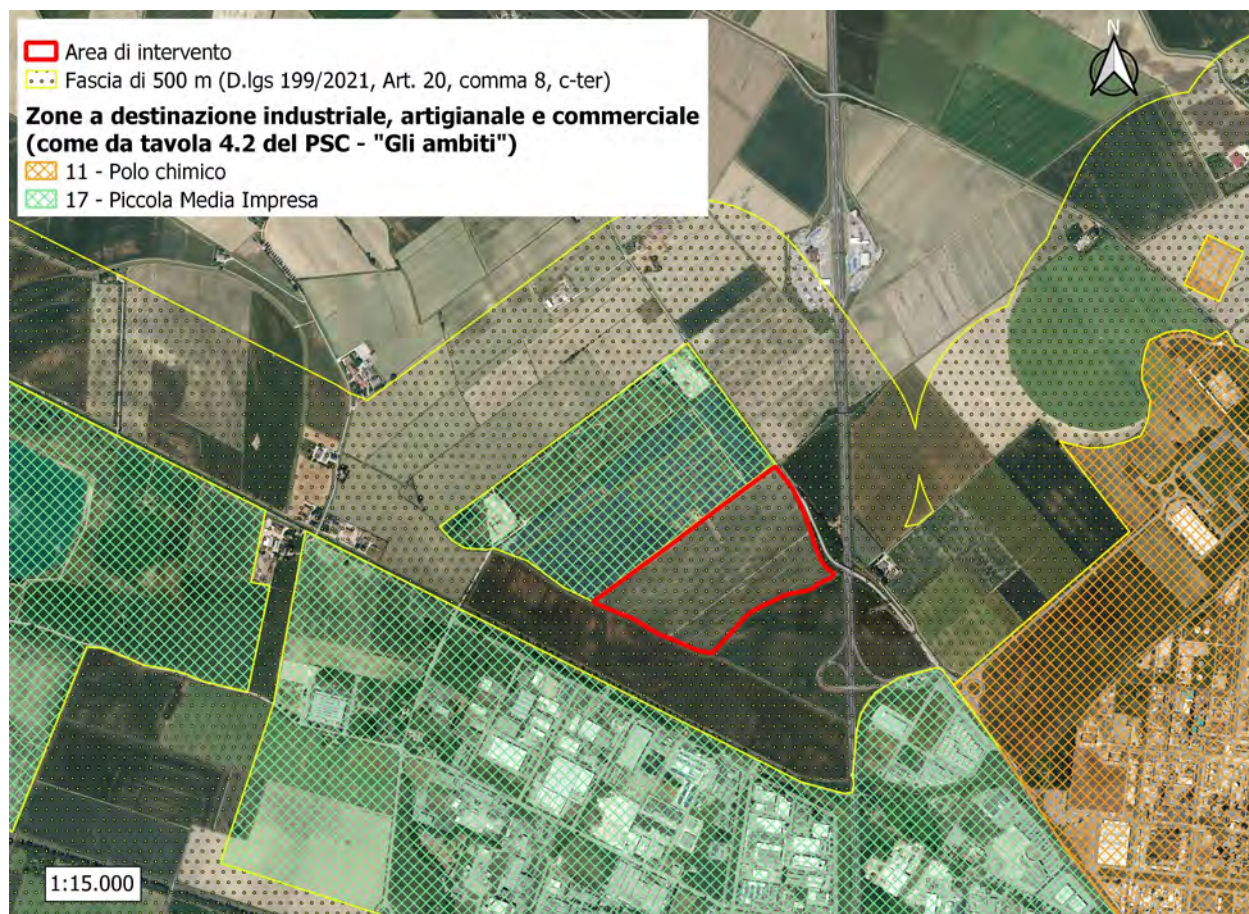


Figura 28: verifica idoneità area di intervento tramite software GIS, ai sensi del D.lgs 199/2021, Art. 20, comma 8, punto c-ter

Dall'immagine si evince come l'area di intervento ricada completamente all'interno della fascia di 500 m e risulti per questo totalmente idonea ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c-ter) del D.Lgs 199/2021.

4 QUADRO PROGETTUALE

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra su terreno agricolo, con potenza di picco a 28,156 MWp (potenza di picco moduli fotovoltaici) e potenza nominale del sistema pari a 24,0 MW (potenza nominale inverter) da realizzarsi nel Comune di Ferrara (FE).

La denominazione dell'impianto è "MANUZZI".

L'impianto in oggetto verrà installato su apposite strutture fisse, l'asse delle strutture sarà nord-sud, pertanto, i moduli avranno un'esposizione est-ovest.

L'impianto funzionerà in parallelo alla rete di distribuzione dell'energia elettrica. Il sistema a progetto vuole essere del tipo a cessione totale dell'energia prodotta.

L'impianto fotovoltaico è costituito da n° 42.660 moduli bifacciali fotovoltaici aventi potenza di picco pari a 660 Wp e da n° 75 inverter. Avrà una produzione di 31,14 GWh annue e modalità di connessione alla rete Trifase in Media tensione con tensione di fornitura 30 000 V.

L'impianto sarà connesso alla RTN mediante una soluzione provvisoria che prevede l'inserimento di un traliccio nella linea 132 kV semplice terna "Ferrara Z.I.-Ferrara Cassana" di proprietà TERNA per poter realizzare lo strallo a terra dei conduttori per connettere la Cabina Primaria (C.P.) dell'Utente alla rete elettrica pubblica. Inoltre, verrà realizzata una C.P. Utente 132/30 kV CL Solar ubicata in Comune di Ferrara. Infine, verrà realizzata una linea di Media Tensione (MT) a 30 kV di connessione tra la C.P. Utente 132/30 kV C.L. Solar ed il campo fotovoltaico C.L. Solar ubicato in Comune di Ferrara della lunghezza di 1.8 km.

In seguito, l'impianto verrà connesso alla RTN tramite una soluzione definita che prevede la realizzazione di uno stallo 132 kV nella futura sezione 132 kV della S.E. TERNA 380 kV di Ferrara Nord in Comune di Ferrara, oggetto di ampliamento. Per fare ciò sarà necessario realizzare un elettrodotto 132 kV semplice terna in cavi sotterranei unipolari che collegherà la S.E. di Ferrara Nord con la C.P. Utente 132/30 kV CL Solar in Comune di Ferrara della lunghezza di 0.5 km.

Nel seguito si provvede a descrivere quanto riassunto nei paragrafi precedenti.

4.1 Area di progetto

L'area di progetto è ubicata nel Comune di Ferrara, presenta una superficie di circa 25 ha ed è ubicata nei terreni di prima cintura del Comune, limitrofa al tracciato dell'autostrada A13 Bologna – Padova, immediatamente ad ovest dello svincolo di Ferrara Nord.

Dal punto di vista morfologico l'area risulta pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di scoli vicinali e infrastrutture a rete. L'area è ad oggi utilizzata ai fini agricoli.

Si riporta lo stralcio catastale con l'area con l'impianto di progetto.

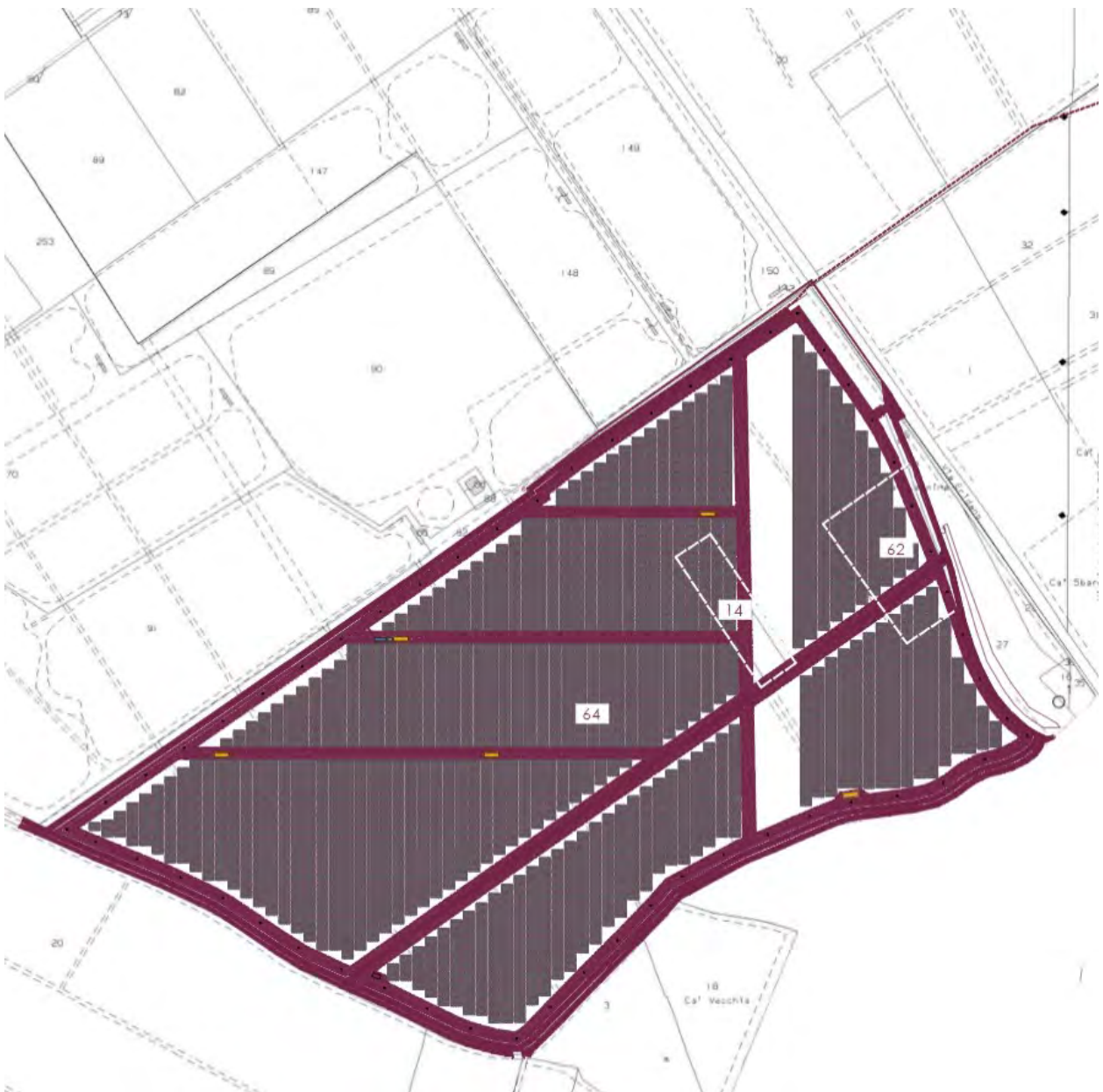


Figura 29: Stralcio della planimetria catastale

4.2 Descrizione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione

L'impianto fotovoltaico di progetto, di potenzialità pari a 28,156 MWp, è ubicato in Comune di Ferrara.

È composto da 42.660 moduli bifacciali aventi potenza di picco pari a 660 Wp. Detti pannelli sono alloggiati su strutture fisse dotate di zavorra. L'orientamento dei pannelli è pertanto Est – Ovest e l'inclinazione prescelta è pari a 19°.

Technical drawing showing two cross-sections of a solar panel mounting system.

Left Section (FONDAZIONE A ZAVORRA IN C.A.V.):

- Panel width: 2.38
- Mounting rail length: 4.78
- Height from ground to panel top: 2.04
- Offset from ground to mounting rail: 0.47
- Total width of the foundation: 4.53

Right Section (SOTTOFONDO IN STABILIZZATO):

- Panel label: PANNELLO FOTOVOLTAICO TRINA SOLAR TSM-DE21 660W
- Structure label: STRUTTURA PANNELLO

I pannelli sono poi connessi ad inverter per la conversione da corrente continua a corrente alternata, sono presenti 75 inverter da 320 kW. Per il dettaglio delle stringature e delle connessioni si rimanda alle tavole del progetto dell'impianto elettrico allegate al progetto dell'impianto.

- n° 5 cabine elettriche di trasformazione 30/0,8 kV contenenti ognuna n°2 trasformatori da 2500 kVA;
- n° 1 cabine elettriche di trasformazione 30/0,8 kV contenenti n°1 trasformatori da 2500 kVA;
- n.1 cabina elettrica di ricezione e smistamento.

CABINE TRASFORMAZIONE C1-C2-C3-C4-C5

completa di vasca di fondazione 50cm - scala 1:50

scala 1:50

CONTORE DI PRODUZIONE

RIF.

RIF.

RIFASATORE FISSIONE
TRASFORMATORE

ARMADIO RACK
TRASMISSIONE DAT

CONTORE DI PRODUZIONE

GRUPPO DI CONTINUITA'

QUADRO SERVIZI CABINA

TRASFORMATORE AUX
0.8 / 0.4 kV
30 kVA
(H=70mm / peso= 150 Kg IP23)

OSSERV.
UPS

BUNDO SBARRA
3P-N-T 800Vac 2500A

TRASFORMATORE MT/B
30 / 0.8 kV
2500 kVA / Vcc= 4%
(H=2550 mm)

TRASFORMATORE MT/B
30 / 0.8 kV
2500 kVA / Vcc= 4%
(H=2550 mm)

BUNDO SBARRA
3P-N-T 800Vac 2500A

0.96m

0.80m

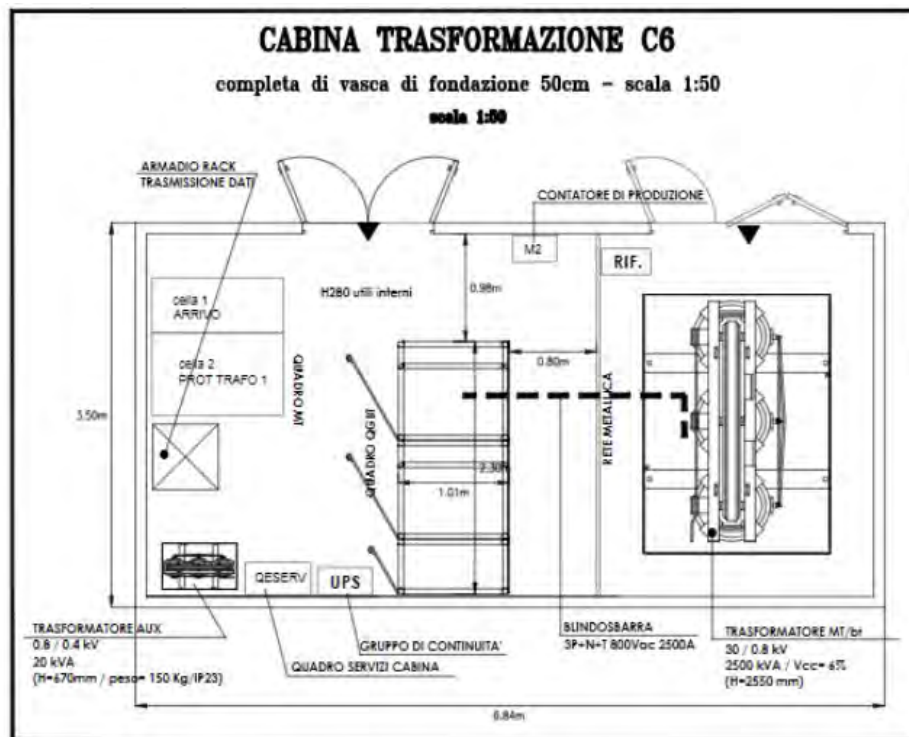
1.01m

1.20m

0.80m

1.01m

12.50m



Le opere da realizzare per realizzare la soluzione provvisoria sono:

- Inserimento di un traliccio nella linea 132 kV semplice terna “Ferrara Z.I.-Ferrara Cassana” di proprietà TERNA per poter realizzare lo strallo a terra dei conduttori per connettere la Cabina Primaria (C.P.) dell’Utente alla rete elettrica pubblica.
- Una C.P. Utente 132/30 kV CL Solar ubicata in Comune di Ferrara;
- Una linea a Media Tensione (MT) a 30 kV di connessione tra la C.P. Utente 132/30 kV C.L. Solar ed il campo fotovoltaico C.L.Solar ubicato in Comune di Ferrara della lunghezza di 1.8 km.

Soluzione Definitiva/Finale

Le opere di connessione da realizzare per l’impianto definitivo/finale di rete sono:

- N. 1 Stallo 132 kV nella futura sezione 132 kV della S.E. TERNA 380 kV di Ferrara Nord in Comune di Ferrara, oggetto di ampliamento.

Le opere per l’impianto definitivo/finale di utenza sono:

- Un elettrodotto 132 kV semplice terna in cavi sotterranei unipolari che collegherà la S.E. di Ferrara Nord con la C.P. Utente 132/30 kV CL Solar in Comune di Ferrara della lunghezza di 0.5 km;
- La C.P. Utente 132/30 kV CL Solar già realizzata per la soluzione provvisoria;

La linea MT a 30 kV di 1.8 km già realizzata per la soluzione provvisoria.

Per ulteriori dettagli tecnici si rimanda agli specifici elaborati progettuali.

4.3 Impianti ausiliari

L’impianto fotovoltaico in progetto si completa con alcune opere “accessorie” ma fondamentali per il corretto esercizio e manutenzione dello stesso.

4.3.1 Illuminazione esterna

L’illuminazione delle aree esterne dovrà essere realizzata in conformità alle vigenti normative con particolare riferimento alla L.R. Emilia-Romagna 29-09-2003 n°19: “Norma in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico” ed alla sua DGR 1732 del 12/09/2015 "Terza direttiva per l’applicazione dell’art.2 della LR. 19/2003 recante le norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico”.

Tutti gli apparecchi saranno rivolti verso il basso (0 cd emesse per 1000 lumen a 90 gradi), saranno installati secondo le disposizioni del costruttore nelle posizioni indicate in planimetria e dovranno essere idonei all’ambiente di installazione.

Per il comando degli apparecchi illuminanti esterni è previsto l'impiego congiunto di un interruttore crepuscolare, asservito da contattori aventi caratteristiche idonee ai carichi da alimentare.

4.3.2 Impianto TVCC

Il perimetro del campo fotovoltaico sarà dotato di impianto di videosorveglianza (TVCC).

La distribuzione al servizio dell'impianto in oggetto sarà separata dalle linee di energia mediante tubazioni e cassette di derivazione dedicate. La scelta definitiva del sistema e della posizione delle telecamere sarà comunque demandata alla fase realizzativa dell'opera previa consultazione della D.L. e della Committente.

La videosorveglianza dovrà essere effettuata rispettando la regolamentazione della legge sulla privacy. Dovranno essere rispettati i principali limiti e adempimenti contenuti nei provvedimenti del regolamento europeo (UE) 2016/679, concernente il trattamento e la circolazione di dati.

4.4 Sistemazione dell'area e opere accessorie

Per quanto concerne una descrizione puntuale delle sistemazioni esterne dell'area dell'impianto fotovoltaico e le opere necessarie per il buon inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera in progetto, si rimanda agli elaborati paesaggistici specifici.

In estrema sintesi, si precisa che nell'area è prevista la realizzazione di una viabilità di servizio; per tale opera verrà impiegato dello stabilizzato, usando gli stessi terreni escavati durante il cantiere dell'impianto come materiale da riporto, in modo da non incorrere in una completa impermeabilizzazione della superficie occupata dalle strade.

Dopo aver proceduto ad un livellamento del piano campagna alla quota media di +6,00 m s.l.m., tale viabilità sarà realizzata sopraelevata di +0,50 m rispetto al campo fv; questo accorgimento risulta necessario al fine di mettere in sicurezza idraulica le cabine elettriche, le quali verranno installate su detta viabilità.

Occorre sottolineare che l'area del campo fotovoltaico sotto ai pannelli resterà completamente permeabile.

L'invarianza idraulica dell'area di trasformazione MT/AT, anch'essa realizza ad una quota di sicurezza idraulica rispetto al piano campagna, sarà garantita mediante sovradimensionamento della tubazione fognaria di raccolta delle acque meteoriche.

Ai confini dell'impianto è prevista una schermatura mediante barriere verdi formate da filari di siepi e filari alberati. La recinzione sarà dotata di passaggi per permettere il transito di piccoli animali e far sì che l'impianto non costituisca barriera ecologica. Si riporta disegno relativo alla barriera perimetrale verde.

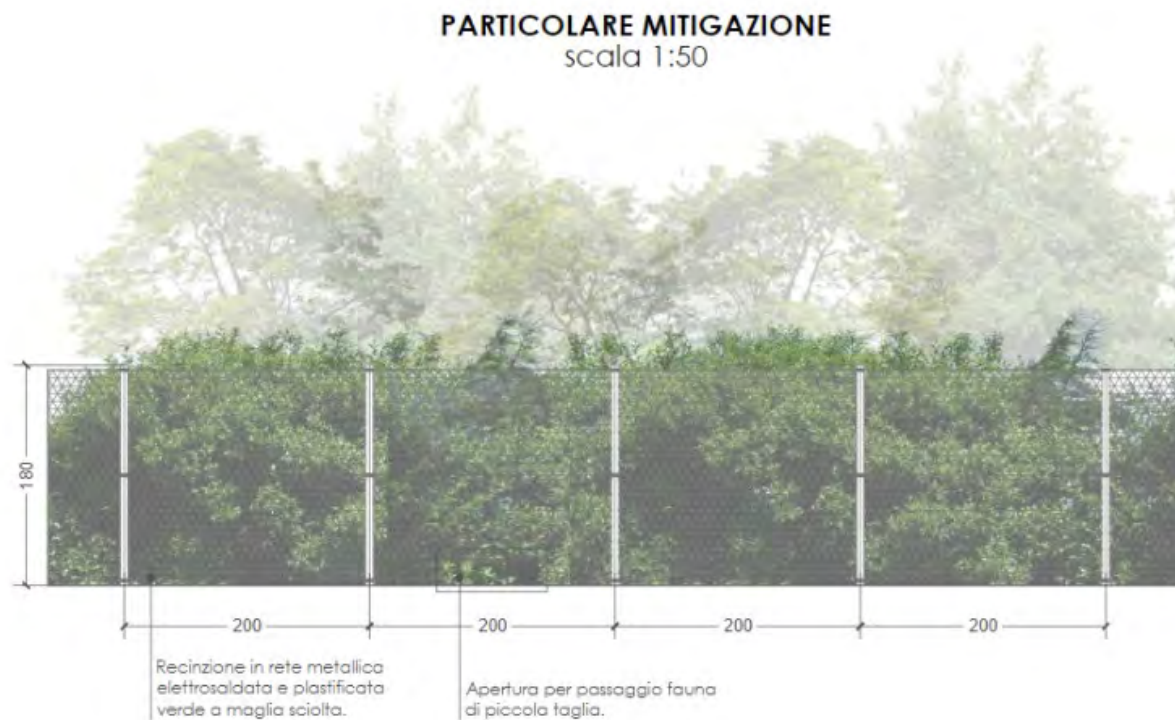


Figura 34: Stralcio barriera perimetrale

5 QUADRO AMBIENTALE

5.1 Analisi dello stato ambientale

Sono di seguito analizzati gli stati ambientali che sono o potrebbero essere influenzati dalla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico. Il presente capitolo ha pertanto lo scopo di fornire un inquadramento generale dell'area, in modo da identificare e caratterizzare lo stato ambientale attuale del sito in cui l'opera si andrà ad inserire. Tali informazioni ci permetteranno di stimare successivamente gli impatti sull'ambiente che derivano dalle opere in progetto.

Nel presente documento di sintesi non tecnica verranno riportati gli inquadramenti ambientali ritenuti più esaurienti; per una presentazione più completa si rimanda all'elaborato "F1_Studio di Impatto Ambientale".

L'intervento proposto si esplica nella realizzazione di un impianto fotovoltaico nel Comune di Ferrara, in area agricola di cintura vicino al territorio urbano della città; l'area si estende a Est dell'autostrada A13 Bologna-Padova, in prossimità del casello di Ferrara Nord.

5.2 Inquadramento meteo-climatico

All'interno del presente paragrafo si approfondiscono gli elementi di rilievo in riferimento alle stazioni meteorologiche presenti nell'intorno dell'area di progetto.

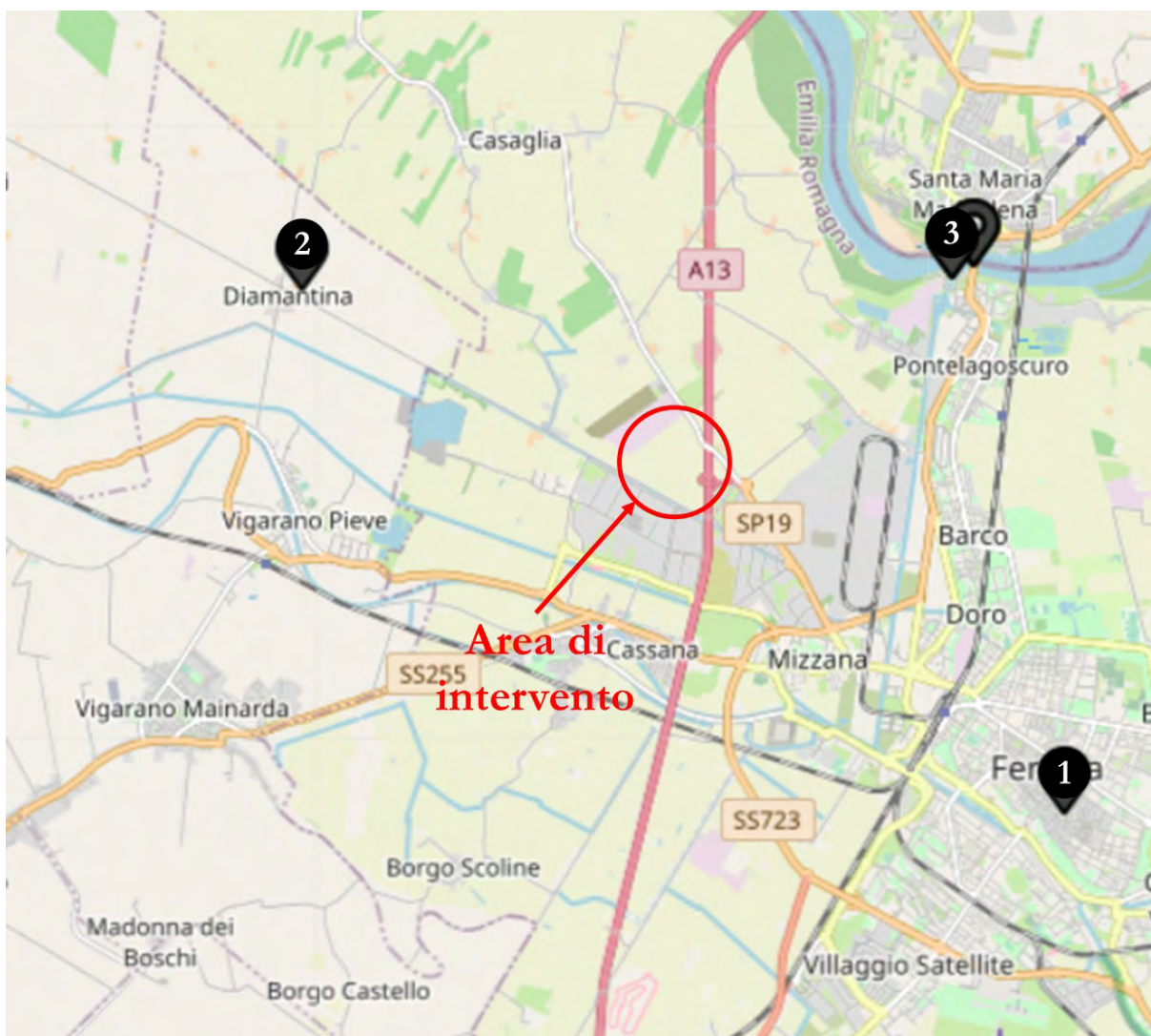


Figura 35: Rete di monitoraggio idrometeorologica, ARPAE Emilia – Romagna

L'area di progetto risulta in prossimità di varie stazioni di misura della precipitazione, le più vicine risultano essere:

3. Ferrara urbana
4. Diamantina
5. Pontelagoscuro Conca

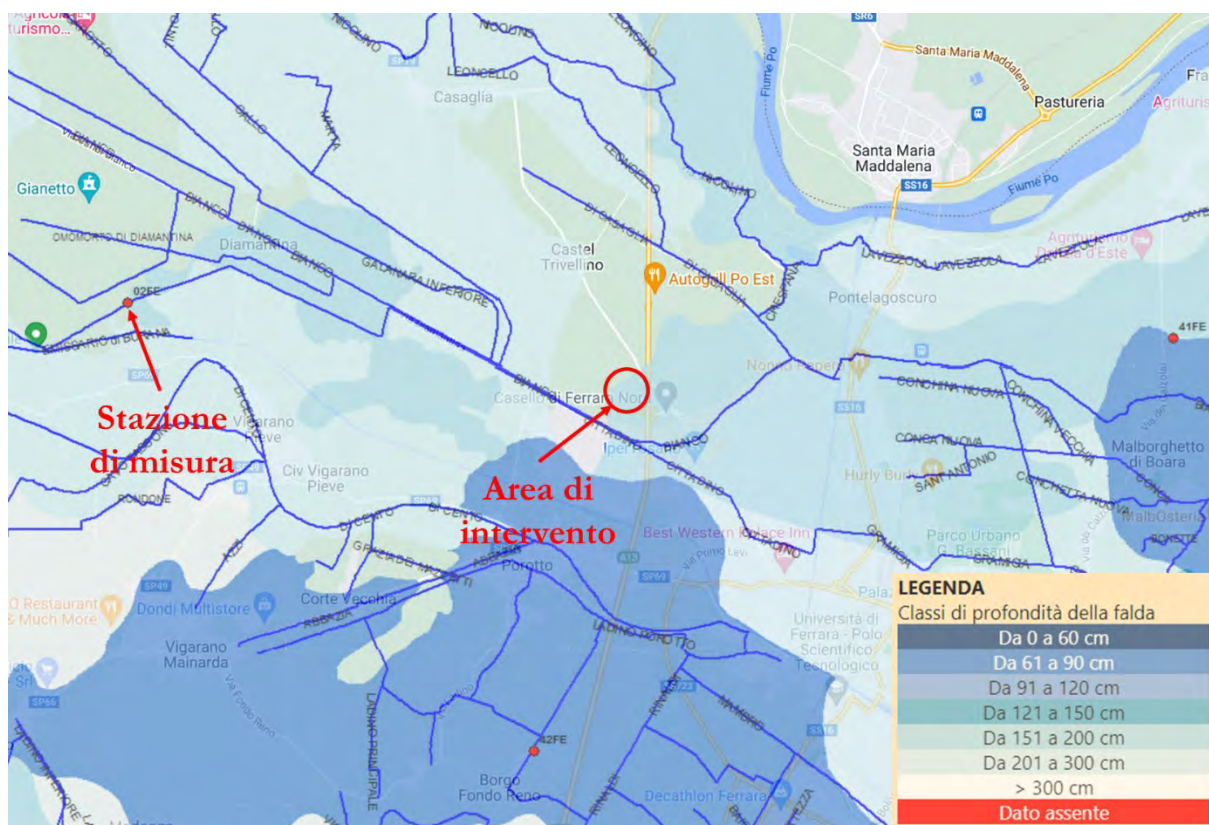


Figura 36: Presenza di falda freatica, cartografia tratta da FaldaNET-ER

Inoltre, dall'applicativo FaldaNET-ER messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna, si evince la presenza di una falda freatica sotto l'area d'impianto, a conferma di quanto notato già in inquadramento urbanistico. La stazione di misura relativa all'area è la 02FE, anche se non è quella geograficamente più vicina.

Individuate le stazioni meteorologiche e di controllo della falda presenti nella zona, si procede ad un approfondimento dei dati rilevati, definendo le caratteristiche climatiche della zona interessata.

5.2.1 Tendenze climatiche

Prendendo in esame i parametri termopluviometrici prevalenti di lungo periodo, il clima dell'Emilia-Romagna può essere definito tipicamente temperato, intendendo con tale espressione un regime caratterizzato da lunghe estati calde e asciutte e brevi inverni miti e piovosi. Dal "Rapporto IdroMeteoClima Emilia – Romagna"¹ dati 2021, è possibile estrapolare l'immagine che segue riepilogativa dell'andamento annuale del clima:

¹ Si veda il link: <https://www.arpae.it/it/notizie/pubblicato-il-rapporto-idrometeoclima-emilia-romagna-del-2021>



Pagina 69 di 101

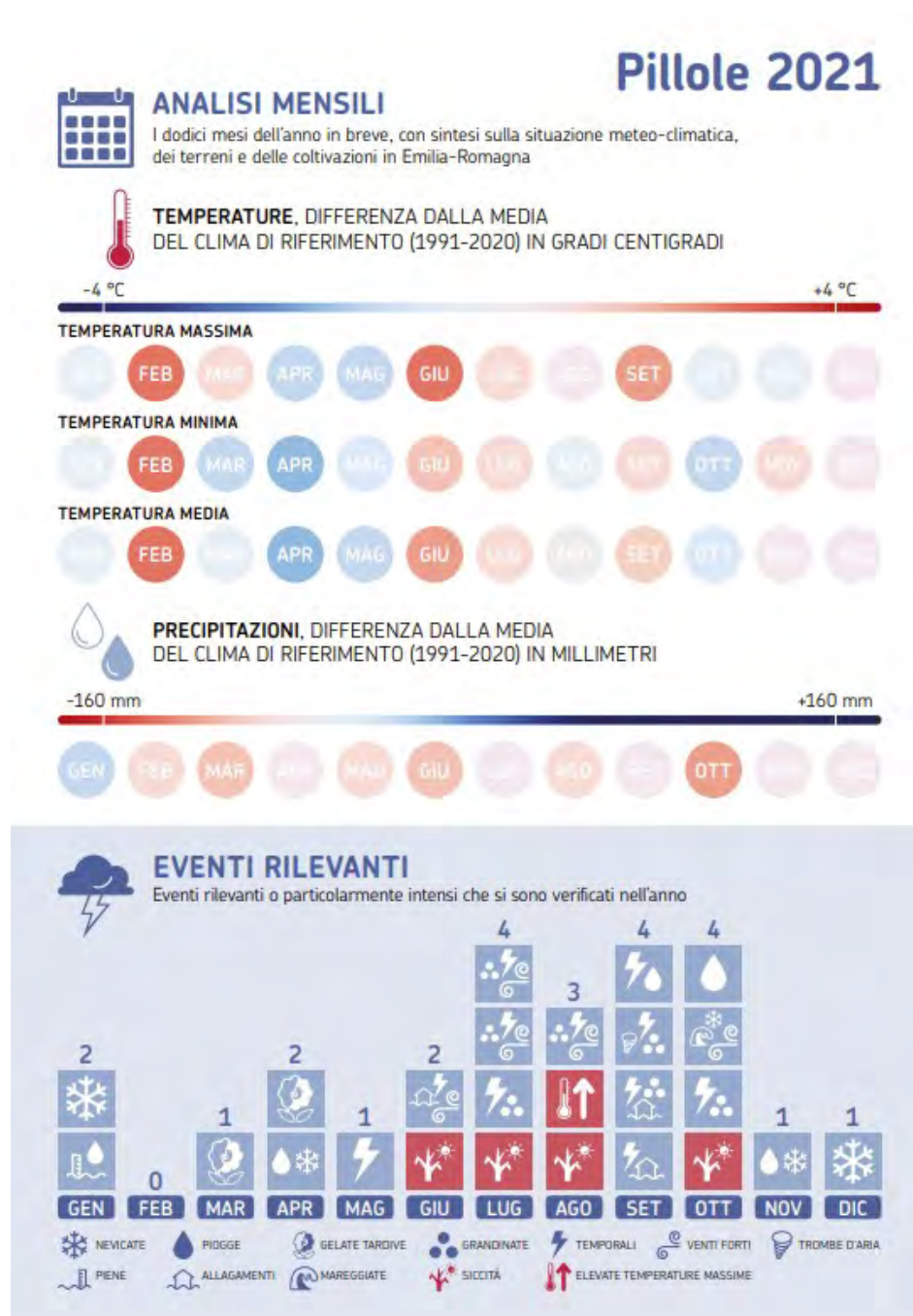


Figura 38: Infografica mensile, Rapporto IdroMeteoClima Emilia – Romagna, anno 2021

Per quanto riguarda il territorio di pertinenza del Comune di Ferrara si riportano le mappe di caratterizzazione rispetto ai dati termopluviometrici, di bilancio idrogeologico e di evapotraspirazione potenziale, estratte dal Portale cartografico di Arpa e per la regione Emilia-Romagna.

Nella fattispecie i valori medi registrati per il Comune di Ferrara negli anni dal 1991 al 2015, e raffigurati nelle carte tematiche riportate a seguire, sono:

- Media annua delle temperature massime: 19 – 20 °C;
- Media annua delle temperature medie: 14 – 15 °C;
- Media annua delle temperature minime: 9 – 10 °C;

- Precipitazioni medie, totale annuo: 600 – 650 mm;
- Evapotraspirazione potenziale annua: 1000 – 1050 mm;
- Bilancio idrogeologico annuo: < - 300 mm.

I dati di cui all'elenco precedente evidenziano un bilancio idrogeologico annuo che si assesta a valori negativi coerentemente con i dati di precipitazione media cumulata inferiori rispetto ai valori di evapotraspirazione.

5.2.2 Precipitazioni e Falda

Come specificato in precedenza, l'area oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è collocata in prossimità di 3 stazioni meteorologiche e di una stazione di misurazione della falda. Di seguito sono riportati i dati di precipitazione e di livello della falda registrati dalle stazioni di misurazione prese a riferimento.

Si ribadisce che l'area oggetto di intervento è una ex discarica comunale.

STAZIONE 42FE – LOCALITA' BORGO FONDO RENO

Nei due grafici sottostanti sono riportati i dati di profondità della falda sotterranea e di precipitazione registrati nell'ultimo anno (marzo 2022 – febbraio 2023) e i dati di precipitazione negli ultimi 5 anni (2018 – 2023) in corrispondenza della stazione 42FE del Comune di Ferrara.

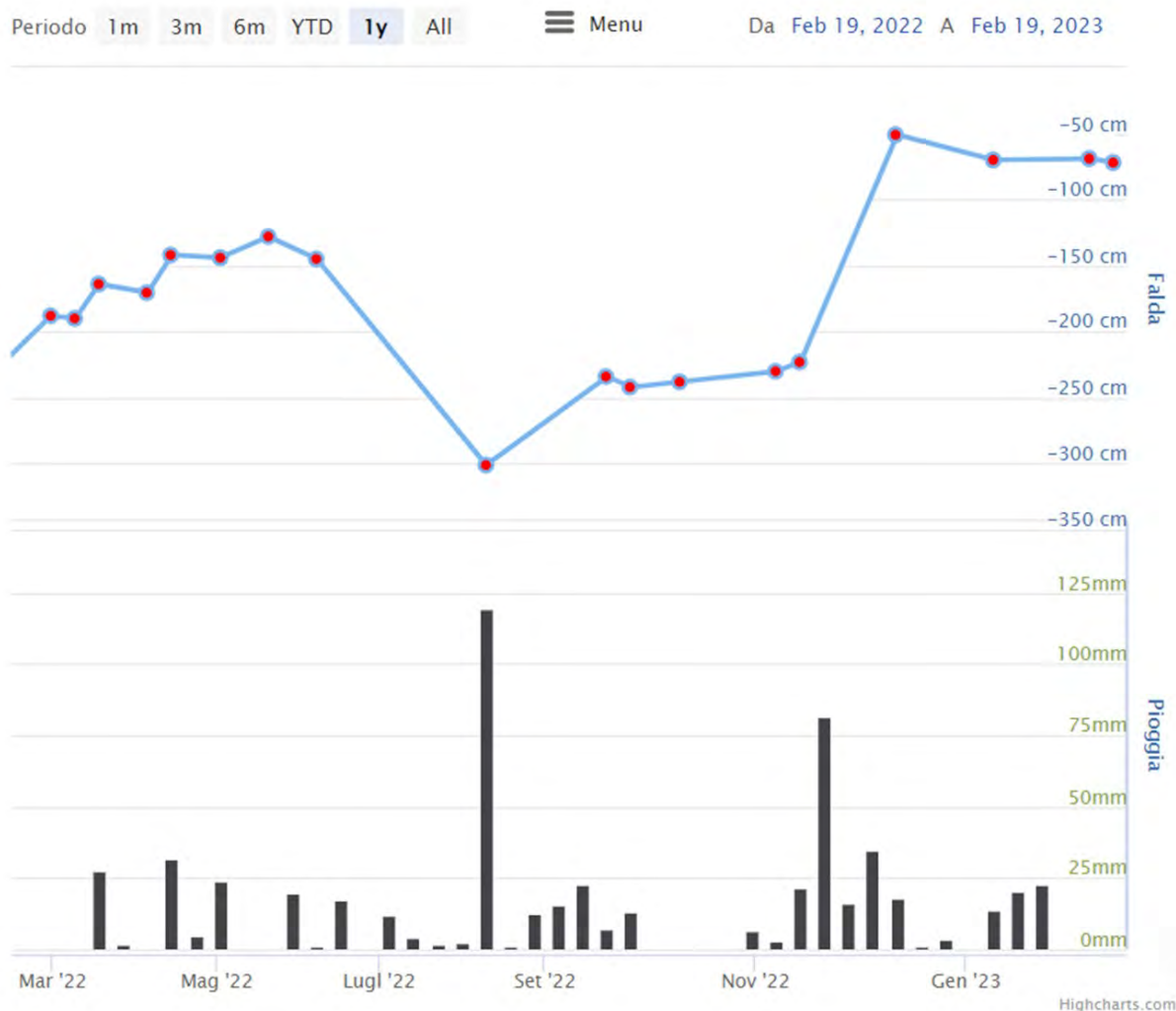


Figura 39: Andamento della quota di falda e dell'altezza di pioggia, stazione 42FE, periodo 1 anno

Nel primo caso il dato di precipitazione massima registrata dal pluviografo è pari a circa 120 mm, mentre il livello della falda oscilla tra 0,50 e 3,00 m di profondità rispetto al piano campagna.

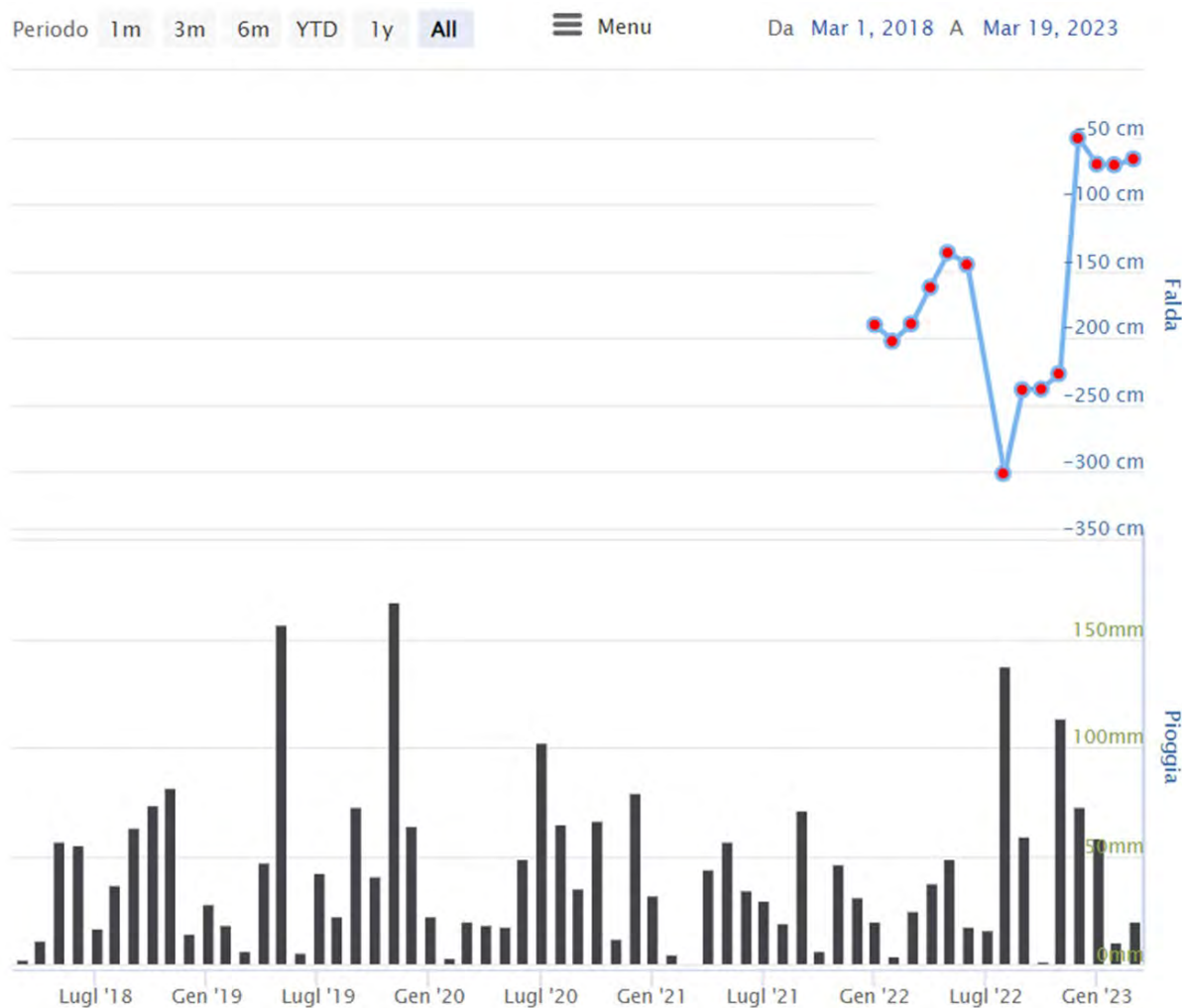


Figura 40: Andamento della quota di falda e dell'altezza di pioggia, stazione 42FE, periodo 5 anni

Analizzando invece la scala temporale di 5 anni, massima estensione della serie storica di dati disponibili, si ha una visione più ampia degli eventi meteorici dell'area e dell'andamento della falda sotterranea. Sono stati registrati vari eventi di precipitazione superiori ai 100 mm di pioggia con un massimo raggiunto il 1° novembre 2019 (167 mm); per quanto riguarda il livello della falda, dai dati disponibili dell'ultimo anno e mezzo, si evincono delle osservazioni concordi a quelle già fatte che mostrano un livello compreso tra 0,50 e 3,00 m di profondità rispetto al piano campagna, con una leggera tendenza ad abbassarsi.

STAZIONE 02FE – DIAMANTINA

Nei due grafici sottostanti sono riportati i dati di profondità della falda sotterranea e di precipitazione registrati nell'ultimo anno (ottobre 2022 – ottobre 2023) e i dati di precipitazione negli ultimi 5 anni (2018 – 2023) in corrispondenza della stazione 02FE del Comune di Diamantina.



Figura 41: Andamento della quota di falda e dell'altezza di pioggia, stazione 02FE, periodo 1 anno

Nel primo caso il dato di precipitazione massima registrata dal pluviografo è pari a circa 115 mm, mentre il livello della falda oscilla tra 1,50 e 3,00 m di profondità rispetto al piano campagna.

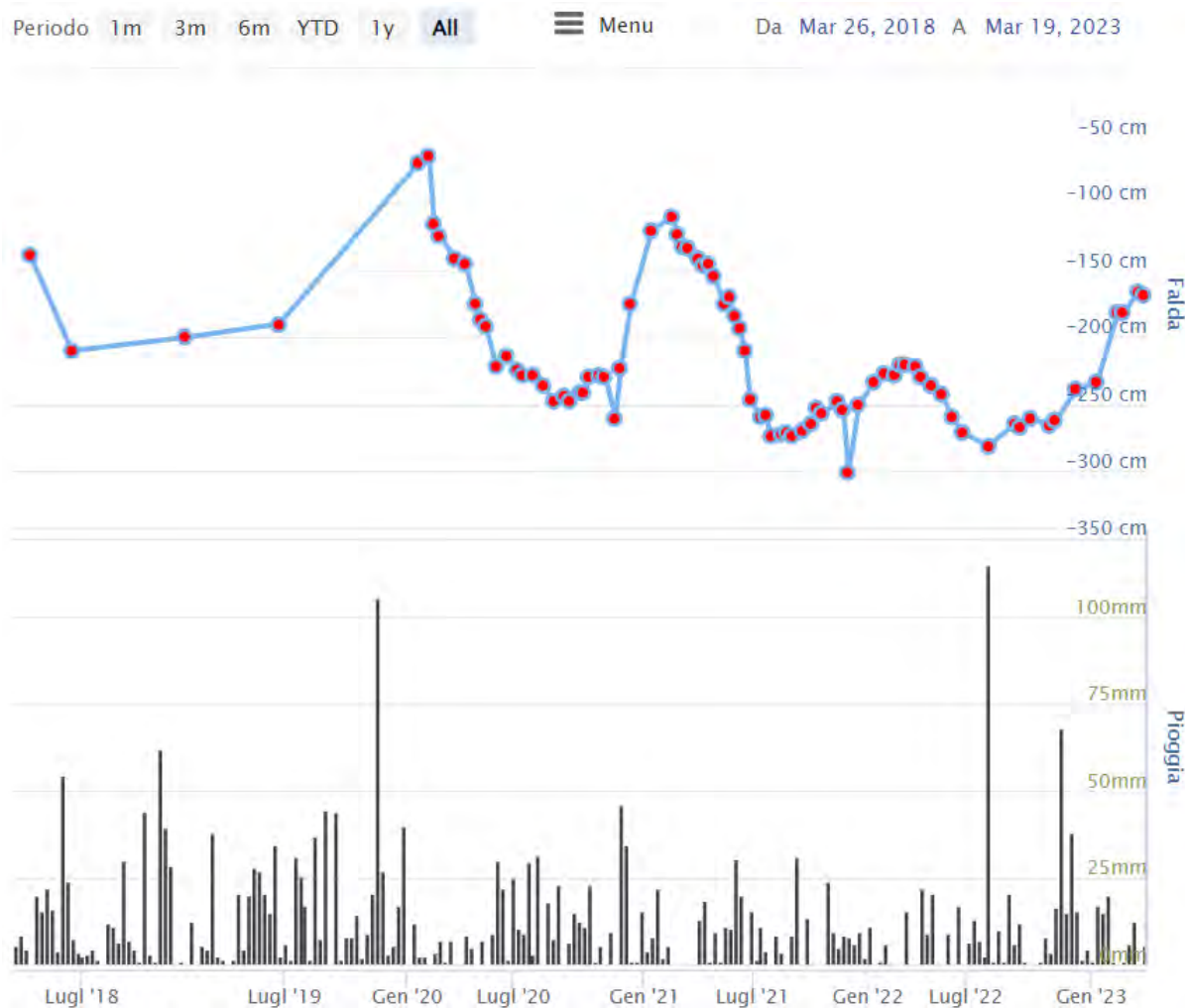


Figura 42: Andamento della quota di falda e dell'altezza di pioggia, stazione 02FE, periodo 5 anno

Analizzando invece la scala temporale di 5 anni, massima estensione della serie storica di dati disponibili, si ha una visione più ampia degli eventi meteorici dell'area e dell'andamento della falda sotterranea. Sono stati registrati vari eventi di precipitazione superiori ai 50 mm di pioggia con un massimo raggiunto il 15 agosto 2022 (115 mm); per quanto riguarda il livello della falda, dai dati disponibili dell'ultimo anno e mezzo, si evincono delle osservazioni concordi a quelle già fatte che mostrano un livello compreso tra 0,50 e 3,00 m di profondità rispetto al piano campagna, con una leggera tendenza ad abbassarsi.

5.2.3 Radiazione solare media

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata in base alla Norma UNI 10349, prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze di Ferrara.

Mese	Totale giornaliero [MJ/m ²]	Totale mensile [MJ/m ²]
Gennaio	3,8	117,8
Febbraio	8,8	246,4
Marzo	11,8	365,8
Aprile	16,4	492
Maggio	23,3	722,3
Giugno	24,9	747
Luglio	25,8	799,8
Agosto	20,4	632,4
Settembre	15,5	465
Ottobre	9,5	294,5
Novembre	5,5	165
Dicembre	3,3	102,3

Figura 43: Tabella di Radiazione Solare sul Piano Orizzontale

5.2.4 Qualità dell'aria

La qualità dell'aria è indicatrice del livello di inquinamento atmosferico. Gli inquinanti atmosferici sono tutte quelle sostanze che determinano l'alterazione di una situazione stazionaria a seguito di:

- modifica dei parametri fisici o chimici dell'aria;
- variazione dei rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- introduzione di composti estranei direttamente o indirettamente deleteri per la salute umana.

Nella valutazione degli impatti significativi sulla componente atmosferica, i principali inquinanti tenuti in considerazione sono:

- Particolato: particelle sedimentabili di dimensioni superiori a micrometri, non in grado di penetrare nel tratto respiratorio;
- PM10: particolato formato da particelle inferiori a 10 micrometri che costituisce una polvere inalabile, ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore costituito da naso e laringe. Le particelle fra circa 5 e 2,5 micrometri si depositano prima dei bronchioli.
- PM2,5: particolato fine con diametro inferiore a 2,5 micrometri definito polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni.

L'attuale rete di monitoraggio è composta da 51 stazioni distribuite sul territorio regionale con centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione. La rete di misura è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015.

5.3 Rumore

L'impianto oggetto della presente analisi è ubicato in comune di Ferrara (FE), in un'area rurale destinata attualmente a seminativo.

Alla definizione del clima acustico della zona contribuiscono principalmente le attività rurali ed il traffico veicolare dell'autostrada A13 Bologna – Padova che corre a est dell'area.

Il comune di Ferrara dispone di un Piano di Classificazione Acustica del territorio, secondo quanto stabilito da tale strumento:

- La sorgente ricadrà all'interno della classe III (limite assoluto di immissione sonora diurno/notturno pari a 60,0 dB(A)/50,0 dB(A)).
- I ricettori R1, R2 ricadono all'interno della classe III (limite assoluto di immissione sonora diurno/notturno pari a 60,0 dB(A)/50,0 dB(A)).
- Il ricettore R3 ricade all'interno della classe I (limite assoluto di immissione sonora diurno/notturno pari a 50,0 dB(A) / 40,0 dB(A)).

Di seguito si riporta la Tavola di classificazione acustica.

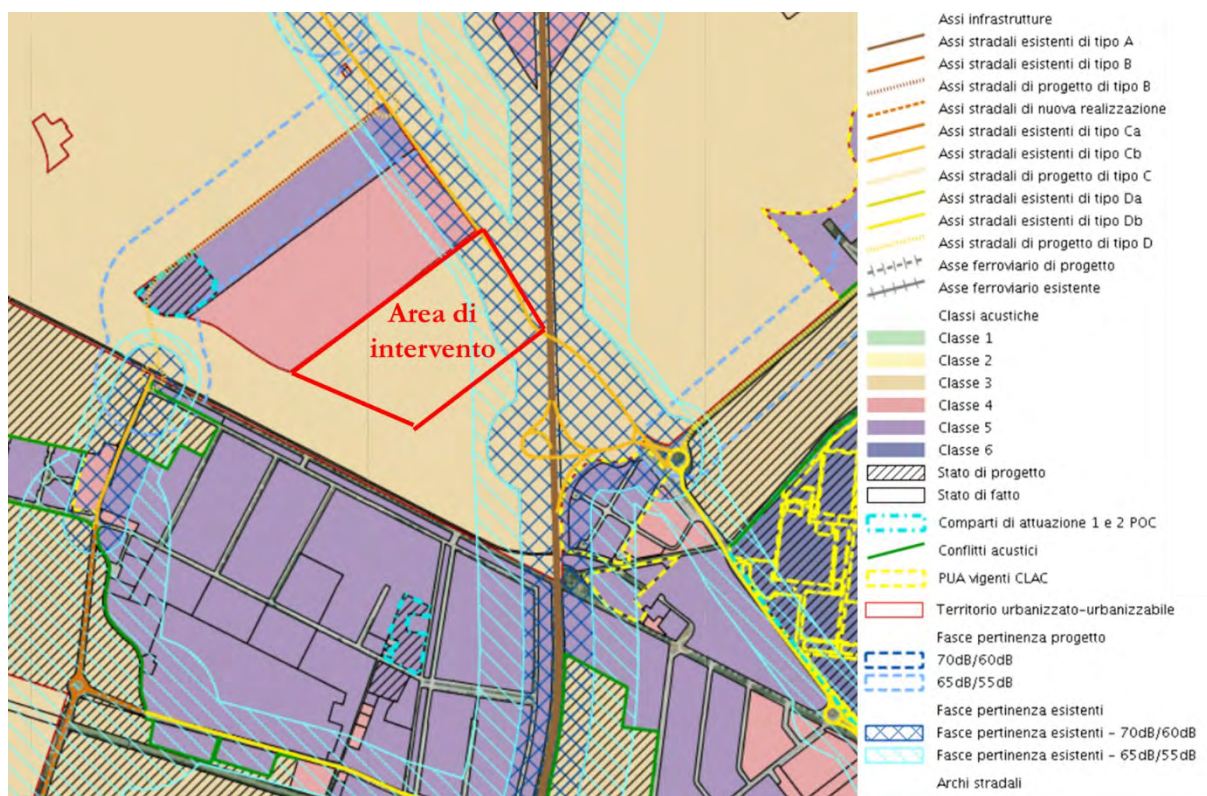


Figura 44: Classificazione acustica Comune Ferrara

Per i ricettori abitativi devono essere rispettati i valori limite differenziali: 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno. Tali valori non si applicano se:

- il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico complessivamente di potenza nominale pari a 24,0 MW e relative opere di collegamento alla Rete Elettrica Nazionale (RTN).

Le principali sorgenti sonore previste dal progetto sono costituite dagli inverter e dai trasformatori.

Nell'area dei campi fotovoltaici sono previsti 6 cabinati contenenti 2 trasformatore BT/MT ciascuno.

Gli impianti saranno attivi solo nel periodo diurno.

Di seguito vengono riportati i livelli sonori massimi presso i ricettori generati dalle sorgenti dell'attività durante l'intero periodo diurno, considerando per tutte le sorgenti sonore un funzionamento continuo nell'intero periodo di riferimento.

Codifica ricettore	Contributo sonoro diurno sorgenti di progetto	Limite emissione diurno [dBA]	Limite immissione diurno [dBA]
R1	29.0	55	60
R2	35.2	55	60
R3	32.6	45	50

Di seguito vengono riportate le principali considerazioni relative ai risultati riportati in tabella:

- verifica del limite di emissione presso tutti i ricettori considerati;
- verifica del limite di immissione presso tutti i ricettori considerati; il contributo

complessivo delle sorgenti di progetto, infatti, risulta inferiore di oltre 10 dBA rispetto al limite previsto, risultando trascurabile ai fini della verifica del limite.

Per quanto riguarda il criterio differenziale, il contributo massimo delle sorgenti sonore di progetto stimato in facciata ai ricettori risulta inferiore a 50 dBA; tale condizione garantisce la verifica del criterio differenziale durante il periodo diurno a prescindere dall'entità del rumore residuo.

Si rimanda all'elaborato previsionale di impatto acustico per un migliore inquadramento.

5.4 Suolo e sottosuolo

Il suolo è considerato una risorsa, un bene pubblico che viene utilizzato dai privati, in un processo di trasformazione collettivo. La risorsa suolo ha possibilità di uso varie, ma anche funzioni diverse. Innanzitutto, in questo suo status geologico è una risorsa finita, non rinnovabile, essendo venute meno le condizioni che hanno formato il territorio. Le funzioni del suolo e del sottosuolo sono molteplici: creare un ambiente ideale per la decomposizione di resti organici e inorganici, innescando i conseguenti processi chimici e biologici, la formazione dell'humus, o ancora, i rapporti con le acque superficiali e la depurazione delle acque di falda per infiltrazione e filtrazione. Vi sono poi gli usi del suolo, legati sia ai processi biologici e chimico fisici, sia alle attività che su di esso si sviluppano e lo alterano, sia allo sbancamento in attività di escavazione.

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo riguardano l'individuazione delle modifiche che l'intervento in progetto potrebbe causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata

utilizzazione delle risorse naturali.

Per dettagli specifici si rimanda alle relative relazioni geologiche e all'inquadramento realizzato nell'elaborato "F1_Studio di Impatto Ambientale".

5.5 Acque superficiali e sotterranee

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

La Direttiva 2000/60/CE, Direttiva Europea Quadro sulle Acque (di seguito DQA) fornisce le seguenti definizioni di corpo idrico superficiale e di corpo idrico sotterraneo:

- **corpo idrico superficiale:** elemento distinto e significativo di acque superficiali quale può essere un lago, un bacino artificiale, un torrente, un fiume o un canale, parte di un torrente, fiume o canale, le acque di transizione o un tratto di acque costiere;
- **corpo idrico sotterraneo:** volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere.

I principali obiettivi della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, oltre che dello stato della qualità e degli usi dei corpi idrici, sono:

- stabilire la compatibilità ambientale secondo la normativa vigente delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto, intese sia come prelievi che come scarichi;
- stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte dall'intervento proposto con gli usi attuali, previsti e potenziali e con il mantenimento degli equilibri interni di ciascun corpo idrico anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

5.5.1 Assetto idrogeologico

L'area in esame rientra all'interno dell'ambito di applicazione del Piano di Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI) di riferimento per il bacino del Fiume Po, come già menzionato nel paragrafo 3.5.1 e mostrato di seguito; inoltre, approfondendo il grado di dettaglio, il sito è collocato all'interno del sottobacino idrografico "Burana Po di Volano".

5.5.2 Acque superficiali

La normativa suddivide le acque superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di

transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni. Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa. Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Lo “stato ecologico” è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B del DM 260/10). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello “stato chimico” è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A.

Analizzando l'Elaborato 4 del PdGPo “Mappa delle reti di monitoraggio e rappresentazione cartografica dello stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee”, per quanto concerne lo stato ambientale complessivo dei corpi idrici superficiali si osserva come, nell'anno 2021, il reticolo idrico circostante il sito di progetto sia classificato scarso per quanto riguarda lo stato ecologico e buono per lo stato chimico, ad eccezione per il ramo del Po Morto di Primaro, classificato come non buono per lo stato chimico, e per il Diversivo di Volano avente un cattivo stato ecologico.

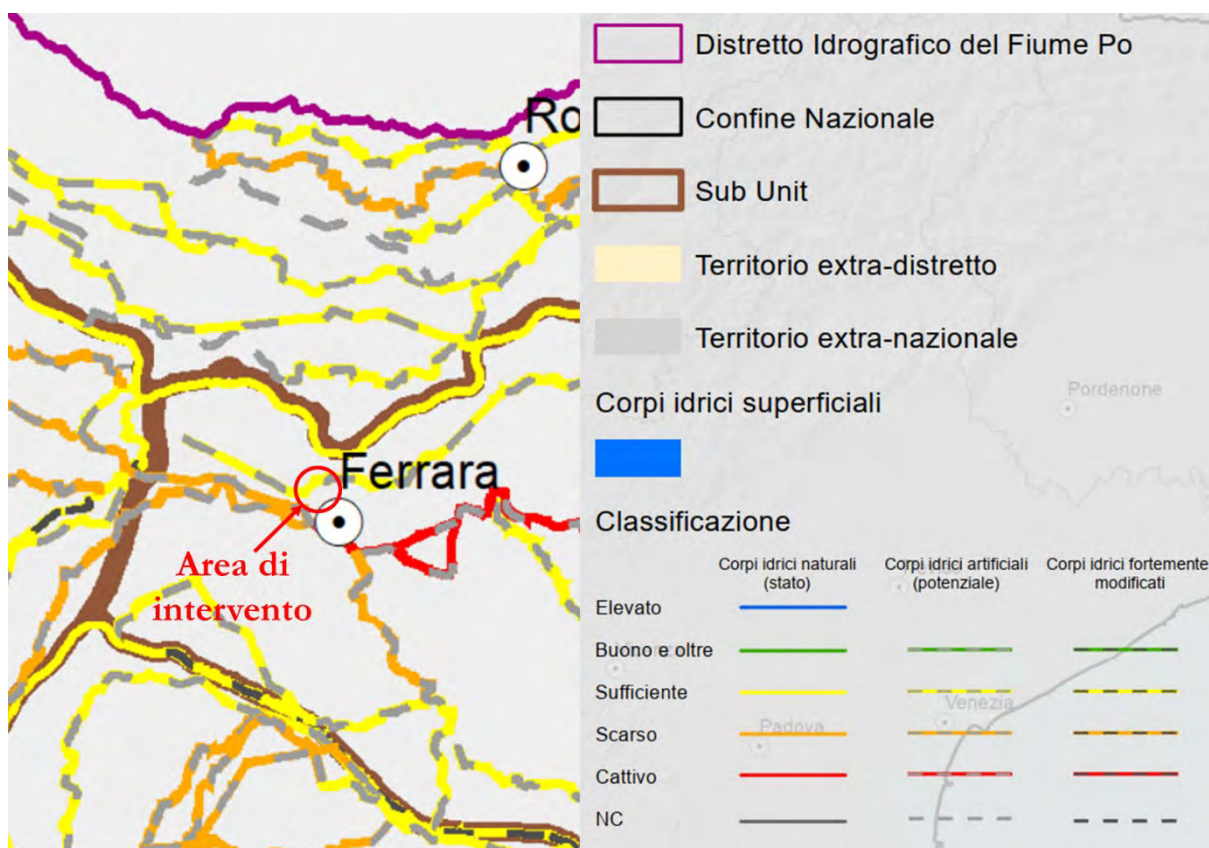


Figura 45: Stralcio della Tavola 4.3 del PdGPO, "Stato/Potenziale ecologico dei corpi idrici fluviali"



Figura 46: Stralcio della Tavola 4.4 del PdGPO, "Stato chimico dei corpi idrici fluviali"

5.5.3 Acque sotterranee

Costituiscono risorsa importantissima per il territorio, soprattutto come fonte di acque potabili e utilizzabili per attività produttive (in primo luogo l'agricoltura).

Riprendendo sempre l'Elaborato 4 del PdGPO "Mappa delle reti di monitoraggio e rappresentazione cartografica dello stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee" con riferimento allo stato ambientale complessivo dei corpi idrici sotterranei per il sistema superficiale di pianura, collinare-montano e di fondovalle, nell'anno 2021, viene classificato, per quanto riguarda lo stato quantitativo e quello chimico, buono.

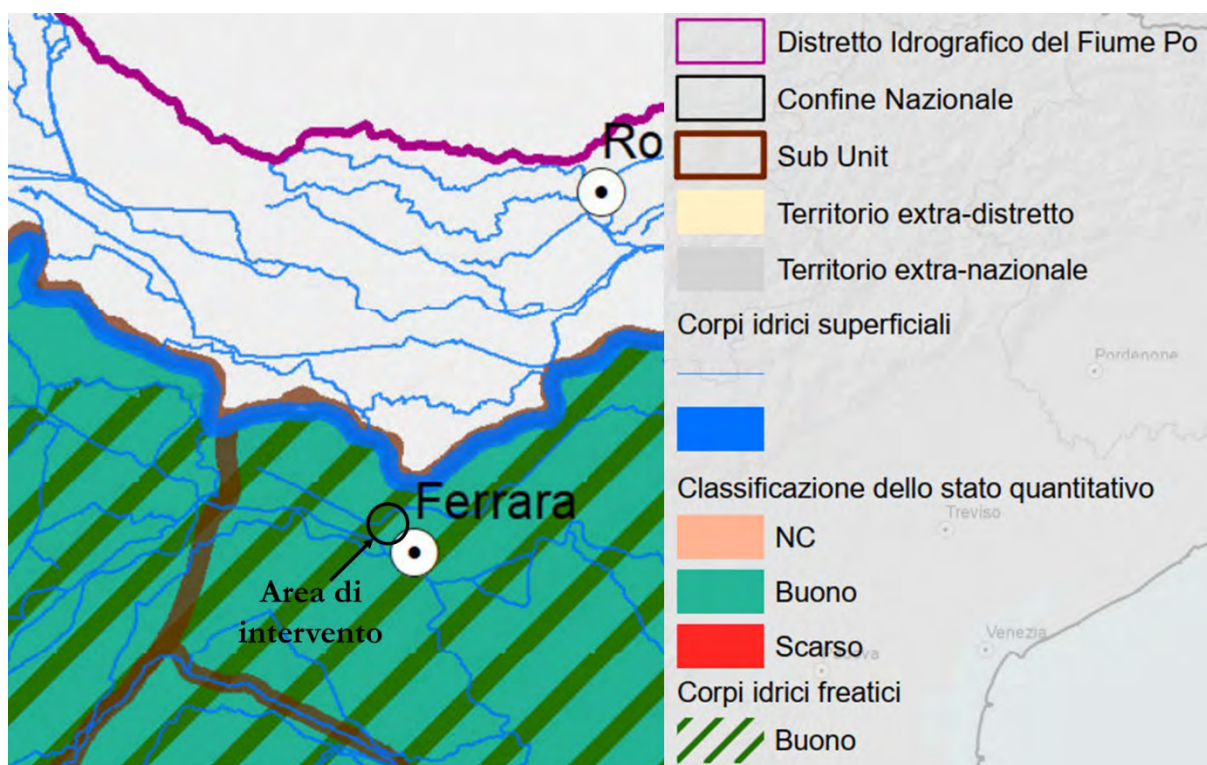


Figura 47: Stralcio della Tavola 4.9 del PdGPO, "Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei - sistema superficiale di pianura, collinare-montano e di fondovalle"

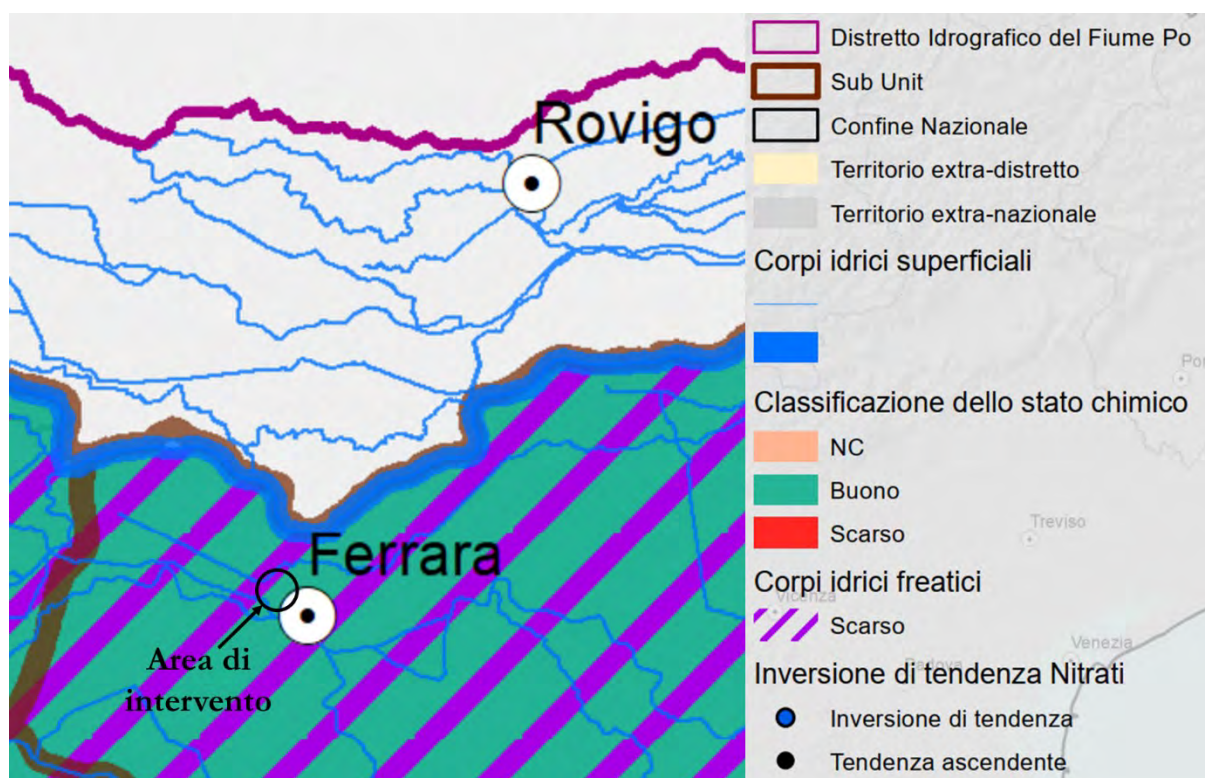


Figura 48: Stralcio della Tavola 4.10 del PdGPo, "Stato chimico dei corpi idrici sotterranei - sistema superficiale di pianura, collinaremontano e di fondovalle"

5.6 Componenti biotiche

Per la valutazione della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi si ritiene opportuno richiamare dal quadro di riferimento programmatico, l'inquadramento dell'area di intervento rispetto all'area vasta. Come si evince dalle cartografie riportate di seguito, l'area di intervento non ricade all'interno di habitat di interesse, parchi o riserve naturali, delle Rete Natura 2000.

Il territorio della provincia di Ferrara è stato individuato dal PTPR con le Unità di Paesaggio "1-costa nord", "3-bonifiche ferraresi", "5-bonifiche estensi" e "8-pianura bolognese, modenese e reggiana" e a sua volta il PTCP della Provincia di Ferrara lo ha suddiviso in 10 Unità di Paesaggio (UdP); queste rappresentano aree piuttosto vaste e complesse e possono risultare caratterizzate da più di una tipologia di matrice.

Di seguito si riporta una sintesi dell'inquadramento del sito rispetto all'area vasta.

5.6.1 Paesaggio vegetale di area vasta

Dalle Tavole del gruppo 5 del PTCP della Provincia di Ferrara, relative al sistema ambientale, è possibile osservare che il sito in esame ricade all'interno dell'unità di paesaggio n.3 "delle Masserie"; se ne riporta una breve descrizione tratta dall'Elaborato 01 – Relazione dello stesso PTCP.

Unità di paesaggio n.3 "delle Masserie"

La complessità di questa unità di paesaggio è sicuramente determinata dalla presenza della città di Ferrara; sono infatti ormai le specializzazioni funzionali del territorio attorno alla città oltre ai caratteri storico morfologici a porre sul campo problemi e questioni specifiche che rendono complessa una lettura analitica. Gli assetti fisici futuri delle parti di territorio che la costituiscono tenderanno ad identificarsi con le questioni riguardanti le dotazioni infrastrutturali e il futuro evolversi della città, almeno per le zone immediatamente a ridosso di essa.

Caratteri invece più simili al rimanente interland provinciale presentano le frange ad est ed a ovest della U.P., sia dal punto di vista della configurazione morfologica, sia dal punto di vista insediativo; in particolare tutta la zona del Copparese, presenta della analogie con la più meridionale zona imperniata attorno al centro di Portomaggiore (unità di Paesaggio della “gronda”). Elemento comunque di continuità presente nella U.P. sono gli insediamenti attestatisi sull’attuale asta del Po.

Principali elementi specifici da tutelare: parte ad ovest di Ferrara

a) Strade storiche:

- *tracciato della SS.Virgiliana;*
- *tratto della S.S. 255 - Ferrara-Cento;*
- *via Argine Po-via Arginone;*
- *canalino di Cento*

b) Strade panoramiche:

- *Tracciati Casaglia - Porporana - Salvatonica;*

c) Dossi principali:

- *paleoalveo del Po coincidente perlopiù per la SS Virgiliana;*
- *dosso di Porotto e Coronella;*

d) Rete idrografica principale ed aree umide:

- *determinante la presenza nella U.P. “degli ambiti naturali fluviali”, in particolare del corso del Po immediatamente a nord;*
- *rete idrografica di bonifica, in particolar modo il corso del Burana e rete idrografica secondaria, da valutare analiticamente in sede di pianificazione comunale;*

e) Ambiti agricoli pianificati:

- *il principale ambito pianificato agricolo è sicuramente l’ambito della bonifica della Diamantina;*

g) Parchi:

- *non risultano all’interno di questa U.P. zone vincolate ai sensi dell’art.19 del P.T.P.R.; va comunque segnalato il “Parco Urbano “a nord di Ferrara, sul sedime dell’antico Barco;*

h) Siti e paesaggi degni di tutela:

- *fascia di dosso lungo il Po (individuata come degna di tutela dal P.R.G. del comune di Ferrara.*

- *Andrebbe valutata l'opportunità di tutelare almeno alcune parti del dosso del Poatello.*

Per completezza si riporta anche una descrizione delle matrici ambientali riscontrabili nella suddetta unità di paesaggio, tratte dall'Elaborato 03 QC-B "Il sistema naturale e ambientale" del PTCP.

Ambiente agro-industriale e di bonifica

Trae origine dalle bonifiche storiche e da quelle meccaniche più moderne. È caratterizzato da appezzamenti coltivati molto ampi (in particolare nelle bonifiche più recenti), dalla tendenza alla monocultura e dalla diffusione della sistemazione agronomica a drenaggio sotterraneo che ha sostituito in gran parte la tradizionale sistemazione "a larghe" o "alla ferrarese" che prevedeva la baulatura e una più fitta rete di scoline.

Il tipo di agricoltura che vi viene praticato è di tipo industriale intensivo e la destinazione prevalente è il seminativo (grano, mais, sorgo, barbabietole, erba medica, girasole, soia), l'orticoltura (cocomero, pomodoro), frutteto e vigneto e coltivazioni legnose.

Alla riduzione della rete scolante superficiale e all'adozione di un assetto poderale funzionale alla moderna meccanizzazione agricola, nonché al vasto impiego di diserbanti e fitofarmaci, consegue un ambiente caratterizzato da una scarsissima presenza di elementi naturali e da una ridotta biodiversità. Il paesaggio è inoltre punteggiato di case, di manufatti idraulici (chiaviche, prese, sifoni, piccoli impianti di pompaggio) ed è piuttosto diffusa è la infrastrutturazione tecnologica (linee elettriche del telefono e della luce) e della mobilità secondaria.

Un altro tratto caratteristico di questo paesaggio è la presenza di dossi, ovvero paleoalvei, che se non sono interessati da insediamenti urbani o infrastrutture della mobilità rappresentano un elemento peculiare da tutelare.

Un ambiente di questo tipo possiede un pregio naturalistico estremamente ridotto e risulta assai poco interessante anche sotto il profilo paesaggistico, anche se, logicamente, riveste un elevato valore produttivo.

Data l'estrema carenza di punti di interesse visivi particolari, in questi contesti lo sguardo può spaziare senza ostacoli su vaste visuali che, solo in determinati momenti (per esempio in corrispondenza dell'iniziale accrescimento del frumento, quando ampie estensioni si presentano colorate di un tenero verde) possono costituire una temporanea attrazione paesaggistica.

Questa fittizia immagine di naturalezza nasconde, in realtà, una situazione di profonda alterazione ecologica caratterizzata da estrema povertà di specie animali e vegetali, nonché una continua interferenza antropica con gli equilibri naturali che richiede un uso elevato di presidi fitosanitari di sintesi, pericolosi per gli organismi viventi, uomo compreso.

Infine, viene analizzata la Rete Natura 2000 ovvero il sistema organizzativo di aree (siti e zone) destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati.

Ai fini dello studio si ritiene utile riportare la descrizione delle aree naturali più prossime alla zona di interesse.

ZSC-ZPS IT4060016 – "Fiume Po da Stellata a Mesola e cavo napoleonico"

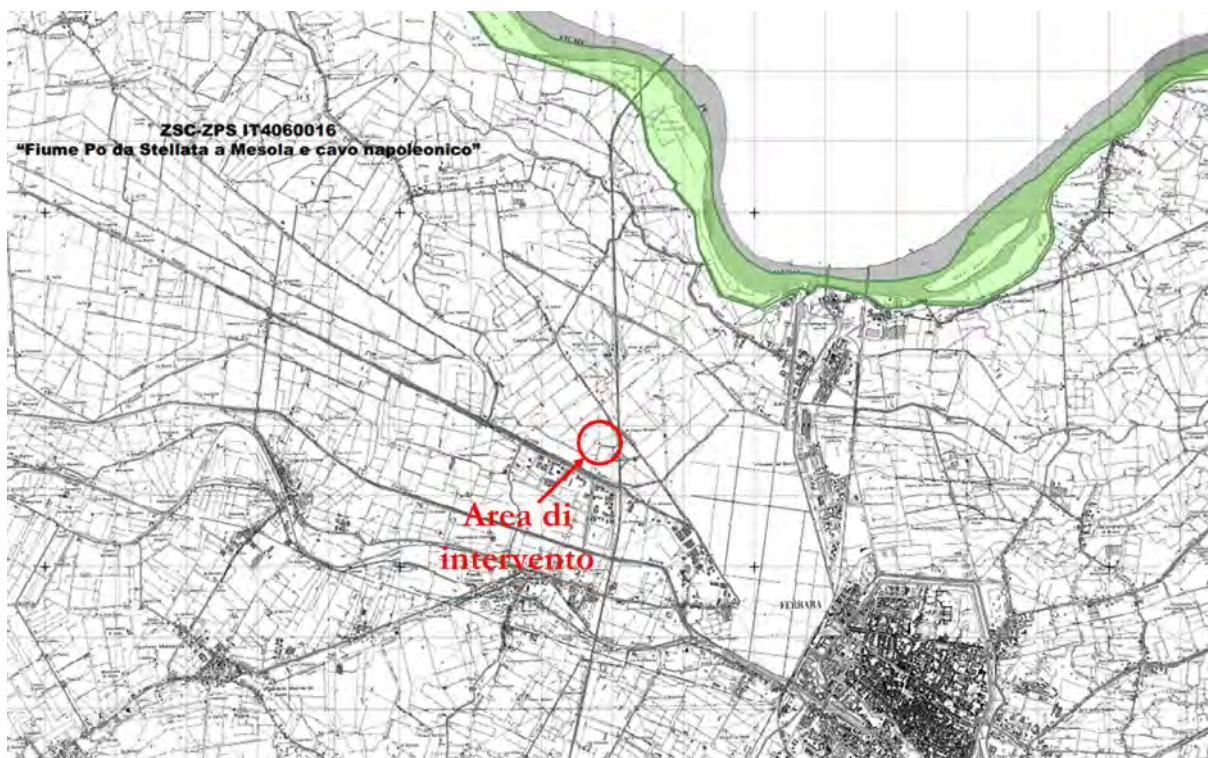


Figura 49: ZSC-ZPS IT4060016 – “Fiume Po da Stellata a Mesola e cavo napoleonico”

L'area interessata dalla realizzazione dell'opera si trova nel suo punto più vicino a circa 2,5 Km dal sito ZSC-ZPS IT4060016 denominato “Fiume Po da Stellata a Mesola e cavo napoleonico” e anche in questo caso è da sottolineare che l'opera ricade completamente all'esterno del sito.

5.7 Uso del suolo

La cartografia “Uso del suolo di dettaglio – Regione Emilia Romagna” classifica l'area in esame come “seminativi semplici irrigui”. Ad oggi, infatti, come si può notare dallo stralcio di ortofoto riportato di seguito, l'area risulta utilizzata a fini agricoli.

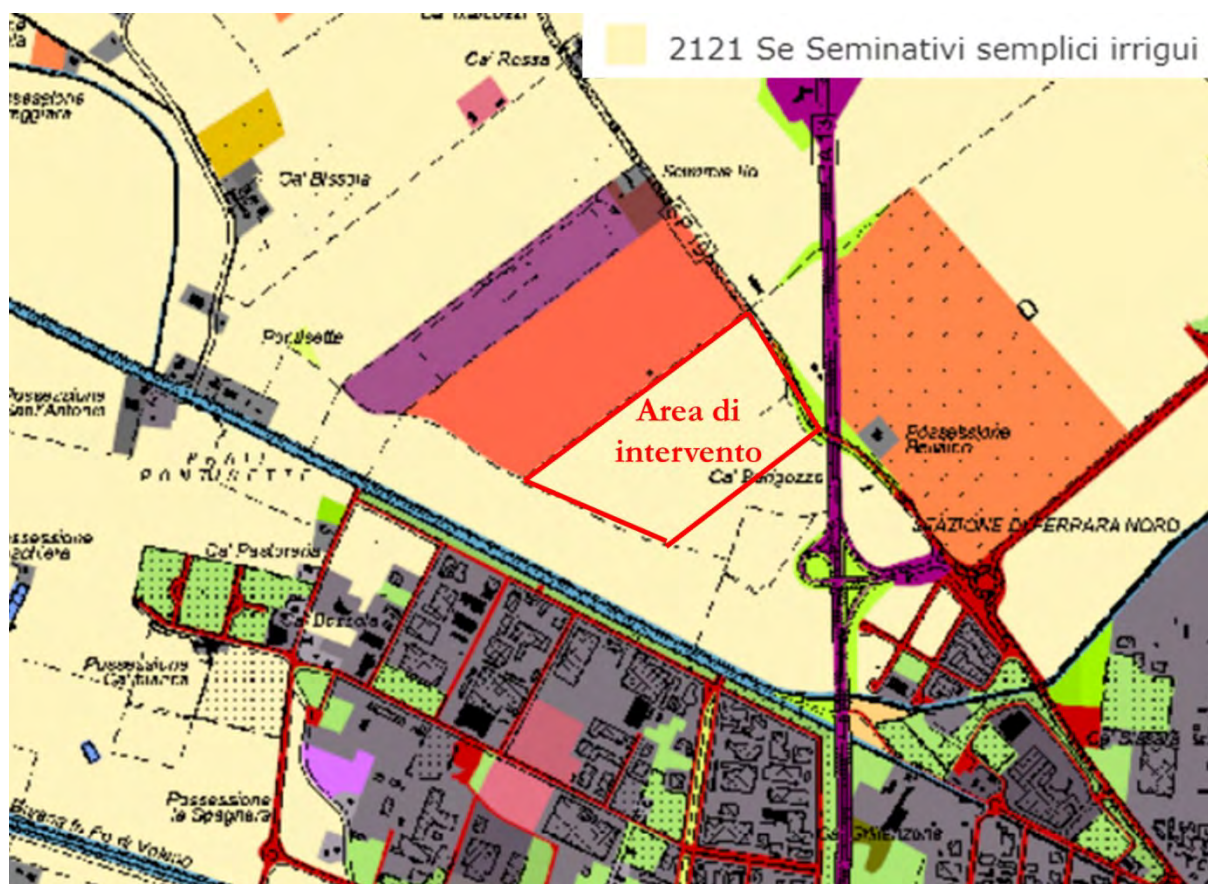


Figura 50: "Uso del suolo di dettaglio", tratto dal webGIS dell'Emilia-Romagna



Figura 51: Estratto di ortofoto da Google Earth – evidente l'utilizzo agricolo dell'area

5.8 Elettromagnetismo

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti, senza contatto diretto, tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare.

5.8.1 Compatibilità elettromagnetica

Il DPCM dell'8 Luglio 2003 fissa in 3 microTesla il valore limite del campo magnetico, al fine del perseguimento dell'obiettivo di qualità in caso di nuove installazioni di apparecchiature aventi tensione di alimentazione, come nel caso in esame, pari a 132.000 V e 30.000 V.

Risulta quindi che per il progetto in esame le “Distanze di prima approssimazione” DPA siano le seguenti:

- DPA cabine di trasformazione BT/MT (n.2 trasformatori per cabina) = 14,0 metri
- DPA cabina smistamento = 5 metri
- DPA Linee elettriche interrate MT = 2,0 metri

Si rimanda alle specifiche relazioni per un migliore inquadramento.

Si specifica, che nel caso in esame, tutte le fasce considerate non interferiscono con locali e/o zone di lavorazione aventi presenza continuativa di personale o sono adibite a circolazione di veicoli ed aree di verde privato.

6 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE POSSIBILI

In questo capitolo verranno presentate le possibili soluzioni alternative a quella di progetto. Si sottolinea poi che l'ipotesi alla base della valutazione delle alternative possibili consiste nella produzione di 31,14 GWh/anno di energia elettrica.

Le alternative progettuali che sono brevemente descritte partono dal presupposto che la potenzialità in termini di produzione di energia elettrica (potenza di picco= 28,156 MWp) sia la medesima per tutte le alternative presentate pur sfruttando diverse tecnologie, ad eccezione dell'alternativa zero. Inoltre, tutte le alternative presentate prevedono la realizzazione delle medesime opere di connessione alla rete elettrica nazionale, sempre ad eccezione dell'alternativa zero.

Pertanto, in sintesi, vengono descritte le seguenti alternative:

- 0) Alternativa zero: detta alternativa prende in considerazione lo scenario per il quale l'impianto non sarà realizzato. Lo stato di progetto, dunque, coincide con lo stato attuale.
- 1) Alternativa uno: realizzazione di impianto **fotovoltaico** su una superficie effettiva di 25,0 ettari e messa in opera di 42.660 moduli fotovoltaici.
- 2) Alternativa due: realizzazione di impianto **agrovoltico** con moduli ad altezza tale da consentire la coltivazione del terreno sottostante avente la medesima potenza dell'impianto proposto.
- 3) Alternativa tre: realizzazione di impianto per la produzione di energia elettrica **da gas metano**.

Stante la potenza dell'impianto di progetto non si ritiene percorribile l'alternativa di realizzare un impianto a fonti rinnovabili di tipo biogas e che preveda la digestione anaerobica delle biomasse. I volumi da adibire a digestori, i materiali da utilizzare per la costruzione dello stesso e le biomasse da reperire non rendono le due tecnologie seriamente raffrontabili sulla potenza di progetto.

Si potrebbe prendere in considerazione la realizzazione di un impianto eolico, ma stante le caratteristiche di ventosità dell'area di progetto non potrebbe avere lo stesso rendimento dell'impianto fotovoltaico.

Di fatto quindi, l'analisi viene svolta tra alternative che possono concretamente essere realizzate nel territorio in esame.

Nel capitolo successivo saranno valutati gli impatti delle alternative 1, 2 e 3 allo scopo di verificare quale sia la soluzione di minor impatto. Si ritiene di non dover valutare gli impatti dell'alternativa zero poiché evidentemente l'impatto sull'ambiente dovuto alla non realizzazione dell'impianto è certamente minore rispetto ad ogni possibile realizzazione. Vale però la pena sottolineare che "realizzare" l'alternativa zero comporta il non incremento della frazione di energia elettrica ottenuta da fonti rinnovabili, le quali possono offrire un'ottima opportunità per la diminuzione di emissione dei gas serra dovuti ad impianti convenzionali a fonti fossili. È inoltre evidente la spinta verso la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili che è riportata sia nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) sia nelle politiche energetiche nazionali. Appare inoltre di fondamentale importanza elettrificare il Paese e diminuire in maniera consistente l'utilizzo di gas naturale soprattutto di provenienza estera.

6.1 Valutazione preliminare degli impatti prodotti dalle alternative progettuali

Nel corso del presente paragrafo si analizzano gli impatti prodotti da ognuna delle alternative descritte nel paragrafo precedente. La valutazione è qualitativa ed ha lo scopo di fornire un inquadramento preliminare rispetto alla valutazione matriciale che sarà svolta nei capitoli successivi.

6.1.1 Alternativa zero: mancata realizzazione dell'impianto

Quest'alternativa descrive lo scenario attuale: quello cioè in cui il terreno resta inalterato e utilizzato ai fini agricoli.

In questa alternativa quindi non si ha consumo di risorse e materie per la realizzazione del campo, ma non si contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili fissato dai piani energetici strategici nazionali, come ampiamente argomentato nei capitoli precedenti e come evidenziato nella tabella che segue:

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)	OBIETTIVI 2030		
	UE	ITALIA	EMILIA-ROMAGNA
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia	32%	30%	27%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti	14%	21,60%	10%

EFFICIENZA ENERGETICA	OBIETTIVI 2030		
	UE	ITALIA	EMILIA-ROMAGNA
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario tendenziale	-32%	-43%	-47%

EMISSIONE DI GAS SERRA	OBIETTIVI 2030		
	UE	ITALIA	EMILIA-ROMAGNA
Riduzione delle emissioni serra per i settori ETS rispetto ai livelli del 2005	-43%	-56%	-56%
Riduzione delle emissioni serra per i settori non ETS rispetto ai livelli del 2005	-30%	-35%	-57%
Riduzione complessiva delle emissioni serra rispetto ai livelli del 1990	-40%	0,00%	40%

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico contribuisce alla riduzione del consumo di combustibili fossili utilizzando una fonte priva di emissioni e rinnovabile, inoltre viene realizzata in un'area agricola non di particolare pregio, nella quale, data la presenza dei vincoli infrastrutturali riscontrati, difficilmente sarebbe fattibile e conveniente destinare l'area ad altri usi.

L'alternativa zero, per il progetto in esame, pertanto, non risulta una possibilità percorribile e quindi non verrà considerata nella successiva valutazione degli impatti.

6.1.2 Alternativa uno: realizzazione del progetto in esame

L'alternativa in esame prevede la realizzazione del progetto in esame così come è stato presentato nel corso del presente studio.

Il progetto non prevede alterazioni permanenti dello stato dei luoghi (eccezione fatta per l'area di trasformazione MT/AT situata fuori dall'area su cui insisterà l'impianto, che a fine vita dell'impianto entrerà a far parte della rete nazionale). Il progetto, infatti, non prevede l'utilizzo in maniera massiccia di

cemento: la maggior parte del terreno manterrà lo stato di permeabilità attuale. Le strutture di sostegno dei moduli saranno infatti solamente infisse nel terreno e non saranno presenti zavorre in cemento. La viabilità dell'impianto, realizzata in stabilizzato, sarà di facile rimozione e sarà semplice riportare l'area ad uso agricolo.

La realizzazione del progetto inoltre prevede la produzione di 31,14 GWh/y.

Dal rapporto ISPRA "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei" – Edizione 2020, è possibile ricavare i fattori di emissione (espresso in gCO₂/kWh), relativi all'anno 2018 per tipologia di impianto e tipologia di combustibile.

Tabella 2.5 – Fattori di emissione per la produzione elettrica per tipologia di impianto e tipologia di combustibile (anno 2018). Classificazione dei combustibili secondo TERNA.

	Solidi	Gas Naturale	Gas derivati	Prodotti petroliferi	Altri solidi	Altri gassosi	TOTALE
2018	g CO₂/kWh						
Impianti non cogenerativi	886,6	391,4	1.621,2	725,8	415,4	10,9	546,1
a combustione interna (CI)	-	564,5	1.621,2	651,4	319,9	10,9	163,9
a turbine a gas (TG)	-	645,1	-	1.048,1	493,3	12,6	589,6
a vapore a condensazione (C)	886,6	515,4	-	738,1	493,8	10,1	829,4
a ciclo combinato (CC)	-	388,5	-	555,6	284,4	10,0	384,9
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-
Impianti cogenerativi	420,0	353,3	1.635,4	420,1	295,7	7,8	359,9
a combustione interna (CIC)	-	326,1	1.247,6	439,0	274,2	7,8	229,0
a turbine a gas (TGC)	-	348,8	-	336,9	342,8	7,2	347,7
a ciclo combinato (CCC)	414,7	356,3	1.575,2	441,4	229,9	8,3	368,2
a vapore a contropressione (CPC)	473,9	286,8	-	322,4	224,5	-	264,5
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	-	546,6	1.788,1	485,8	446,3	10,8	685,2
TOTALE	884,3	367,3	1.635,2	527,3	337,5	8,9	444,4

I fattori di emissione per tipo di impianto mostrati in tabella sono costituiti dalle medie ponderate dei fattori di emissione per quantitativo di combustibile utilizzato e energia elettrica prodotta dalla tipologia di impianto.

Pertanto, per produrre un kWh di energia elettrica, si emettono mediamente 444,4 gCO₂, indipendentemente dalla tipologia di impianto a fonte fossile.

L'impianto in esame non produce emissioni di alcun tipo e pertanto evita di emettere:

- $444,4 \text{ [gCO}_2\text{/kWh]} \times 31,14 \text{ [GWh/y]} = \underline{\underline{13.840,427 \text{ [t/y]}}}$

E considerando una vita utile dell'impianto di circa 25 anni si ottengono **346.010,7 t di CO₂ non immessa nell'ambiente.**

Dal rapporto ISPRA già citato si apprende che il totale delle emissioni di CO₂ dovute alla produzione di energia elettrica per l'anno 2018 è stato pari a 97,8 Mt.

Si riporta la tabella 2.1 contenente il dato appena citato:

Tabella 2.1 – Emissioni di anidride carbonica dal settore termoelettrico per combustibile (Mt CO₂).

Combustibili	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019*
Solidi	28,1	20,8	22,4	40,4	35,5	39,1	32,1	28,6	25,4	18,5
Gas naturale	21,0	24,4	48,7	66,6	67,5	49,1	55,3	60,7	56,0	61,6
Gas derivati	6,7	6,4	6,4	11,4	8,0	4,5	5,7	4,5	4,5	4,6
Prodotti petroliferi	70,2	81,4	61,2	36,2	20,0	10,1	9,2	8,7	8,4	8,2
Altri combustibili	0,1	0,2	0,5	2,5	3,2	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5
Totale	126,2	133,2	139,2	157,1	134,3	106,3	105,9	106,1	97,8	96,4

* Stime preliminari ISPRA

Dunque, la realizzazione dell'impianto comporta l'**abbattimento delle emissioni di CO₂ per circa lo 0,35% delle emissioni di CO₂ emessa a livello nazionale** per la produzione di energia elettrica nell'anno 2018.

Infine, vale la pena sottolineare come il progetto ottimizzi la potenza installata rispetto alla superficie occupata dall'impianto. Infatti, con un'area recintata pari a 25,0 ha, si ha dunque una **densità di potenza** pari a:

- $28,156 \text{ [MWp]} / 25,0 \text{ [ha]} = \mathbf{1,13 \text{ [MWp/ha]}}$

Recentemente il Ministero della Transizione Ecologica (Mite) ha pubblicato il documento “Linee Guida in materia di impianti Agrivoltaici” in cui si legge:

Nella prima fase di sviluppo del fotovoltaico in Italia (dal 2010 al 2013) la densità di potenza media delle installazioni a terra risultava pari a circa 0,6 MW/ha, relativa a moduli fotovoltaici aventi densità di circa 8 m² / kW (ad. es. singoli moduli da 210 W per 1,7 m²). Tipicamente, considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria, risulta una percentuale di superficie occupata dai moduli pari a circa il 50%. L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W (a parità di dimensioni), che consentirebbero, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50%), una densità di potenza di circa 1 MW/ha. Tuttavia, una ricognizione di un campione di impianti installati a terra (non agrivoltaici) in Italia nel 2019-2020 non ha evidenziato valori di densità di potenza significativamente superiori ai valori medi relativi al Conto Energia.”

È evidente, dunque, che il progetto in esame si è posto l'obiettivo di minimizzare il suolo occupato dall'impianto cercando nel contempo di massimizzare la potenza disponibile e conseguentemente l'energia prodotta. Infatti, gli impianti fotovoltaici in Italia vedono installato circa 0,6 MW/ha, valore di densità di potenza inferiore a quello ottenuto dal progetto (si ricorda essere pari a 1,13 MWp/ha).

Detto risultato è reso possibile dall'installazione di pannelli di ultima generazione aventi una potenza di picco di 660 kWp. Anche la tipologia di installazione (Est-Ovest) permette la massimizzazione della potenza installata senza ombreggiamento dei pannelli.

6.1.3 Alternativa due: realizzazione di impianto agrovoltaico

In questa alternativa si ipotizza di realizzare, sul terreno in disponibilità della società proponente, un impianto agrovoltaico.

Si ipotizza di realizzare l'impianto seguendo le linee guida ministeriali.

Dette linee guida prevedono un LAOR (Land Area Occupation Ratio: rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrovoltaico, e la superficie totale occupata dal sistema agrovoltaico, valore espresso in percentuale) minore o uguale al 40%.

L'area totale disponibile per la realizzazione dell'impianto è pari 25,0 ha, la stessa dell'alternativa 1. A partire dal LAOR massimo imponibile = 40%, si ha che la superficie occupata dai pannelli deve essere massimo pari a:

- $25,0 \times 0,4 = 10,0$ ha.

Il pannello scelto, di potenzialità pari a 660 Wp, occupa una superficie pari a $3,11 \text{ m}^2$. La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico permette pertanto di installare:

- $$\frac{(10,0 [\text{ha}] \times 10.000 [\text{m}^2/\text{ha}])}{3,11 [\text{m}^2/\text{modulo FTV}]} = 32.154 \text{ moduli FTV}$$
- $32.154 \text{ moduli} \times 660 \text{ Wp/modulo} = 21,22 \text{ MWp}$

Risulta però opportuno sottolineare che la superficie occupata dai pannelli in questa alternativa progettuale è stata calcolata a partire dalla percentuale massima consentita dalle linee guida sopracitate, senza considerare i vincoli infrastrutturali già presenti nell'area interessata. Questi, infatti, sono risultati avere una rilevanza importante nella progettazione dell'alternativa 1, tale per cui hanno ridotto di circa il 50% la superficie occupabile dal campo FV vero e proprio.

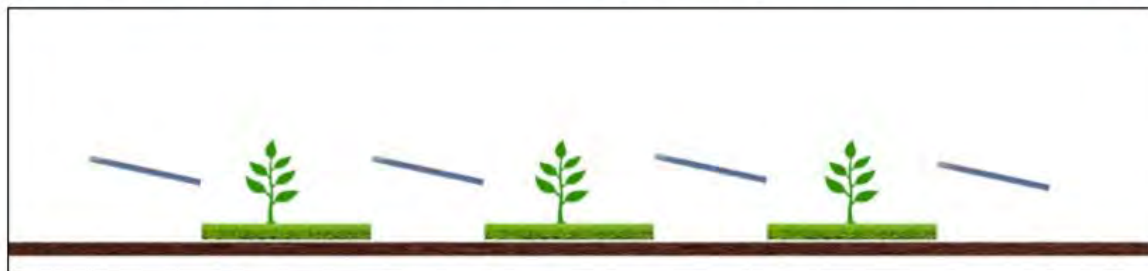
Inoltre, l'installazione dei moduli in un impianto agrovoltaiico dovrebbe poter consentire l'utilizzo dell'area sottostante e quindi i moduli dovrebbero avere altezze minime da terra pari a:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Ulteriori accorgimenti sono da tenere nel distanziamento reciproco delle file, che dovrebbero consentire la coltivazione tra una e l'altra e il passaggio di mezzi agricoli, come ad esempio nella tipologia 2 di questi impianti, riportata nell'immagine seguente:

TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).

Figura 10 - Sistema agrovoltaiico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e non al di sotto di essi (TIPO 2).



Fonte: Alessandra Scognamiglio, ENEA

Pertanto, si applica un ulteriore fattore di dimezzamento al numero di pannelli calcolati precedentemente, per rendere l'ipotesi più verosimile e attinente alla reale condizione urbanistica

dell'area interessata.

- $$\frac{(10,0[ha] \times 10.000[m^2/ha]) \times 0,5}{3,11[m^2/modulo FTV]} = 16.077 \text{ moduli FTV}$$
- $16.077 [\text{moduli}] \times 660 [\text{Wp/modulo}] = \underline{10,61 [\text{MWp}]}$

È evidente come in questo caso potrebbe rimanere la vocazione produttiva agricola del territorio, anche se dati i numerosi vincoli infrastrutturali esistenti risulterebbe comunque difficile sfruttare l'area nella sua attuale destinazione d'uso. A parità di terreno interessato dall'impianto si ha una minore quota di potenza installata e quindi di energia elettrica prodotta, con una densità di potenza pari a:

- $10,61 [\text{MWp}]/25,00 [ha] = \underline{0,42 [\text{MWp/ha}]}$

6.1.4 Alternativa tre: realizzazione di impianto alimentato a gas metano

Questa alternativa prevede la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato a gas metano.

Chiaramente, stante l'area in cui si intende realizzare l'impianto di progetto di natura agricola, è una alternativa di difficile concretizzazione sia per l'impatto paesaggistico che avrebbe, sia per l'ingente quantitativo di risorse che richiede e sia per i vincoli infrastrutturali presenti nell'area.

Inoltre, si devono realizzare condotte per il trasporto del gas metano alla centrale provocando un ulteriore impatto ambientale durante la fase di cantiere.

Infine, il gas metano è ad oggi, visto l'incerto approvvigionamento, una risorsa particolarmente preziosa e certamente risulta opportuno limitarne per quanto possibile il consumo.

Si fa notare che per produrre la quantità di energia dell'impianto in progetto (31,14 GWh/y), considerando che uno standard metro cubo di gas metano (Smc) corrisponde a 10,69 kWh, sarebbe necessario consumare circa **2.913.377 Smc/y** questo senza considerare il rendimento elettrico della centrale.

Risulta dunque evidente che ad oggi questa soluzione non è percorribile nel sito in esame.

Nel seguito, dunque, non si valuteranno gli impatti di questa alternativa.

7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

7.1 Metodologia utilizzata

Per le alternative uno e due che si è visto essere quelle effettivamente compatibili con l'area in disponibilità del proponente, si procede alla valutazione degli impatti ambientali mediante l'utilizzo di una matrice (una per ognuna delle alternative sopra individuate).

Dapprima vengono scelte le componenti ambientali che sono descritte nell'art. 5 comma 1 lett. c) del D.lgs. 152/2006; poi viene definita una lista di fattori legati sia alle caratteristiche del sito prescelto, sia alle caratteristiche dell'impianto in progetto.

Lo scopo è quello di verificare quanto le caratteristiche dell'intervento incidano sulle componenti ambientali.

Ad ognuno dei fattori viene poi assegnata una magnitudo "M" secondo un criterio la cui descrizione è oggettiva e verificabile e sarà chiaramente esposta.

Ognuno dei fattori individuati può essere correlato in maniera differente alle componenti ambientali, per questo motivo si tiene conto dell'influenza del fattore sulla componente assegnando un peso che possa essere nullo (in caso di assenza di correlazione), minimo (nel caso di lieve correlazione) e massimo (nel caso di correlazione stretta).

La procedura che si utilizza è la seguente: assumendo pari a 10 l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente, tale valore è distribuito tra i fattori medesimi proporzionalmente al relativo grado di correlazione; la distribuzione è effettuata assegnando al grado massimo di correlazione (livello di correlazione A) un valore doppio rispetto al grado ad esso inferiore (livello B), ed ancora assegnando al livello B un valore doppio rispetto a quello inferiore, di tipo C.

Per una componente i valori dell'influenza ponderale "P" di ogni fattore sono quindi desunti dalle seguenti relazioni:

$$\Sigma a + \Sigma b + \Sigma c = 10$$

$$a = 2b$$

$$b = 2c$$

dove: a, b, c = valori dell'influenza del fattore il cui livello di correlazione è pari rispettivamente ad A, B, C.

Definite le influenze ponderali "P" di ciascun fattore su ogni componente ambientale ed attribuiti a tutti i fattori i valori di magnitudo "M", legati al caso particolare, il prodotto $P \times M$ fornisce il contributo del singolo fattore all'impatto su di una componente. Alla valutazione di ciascun impatto elementare "Ie" si perviene quindi attraverso l'espressione:

$$Ie = \Sigma n (P_i \times M_i)$$

Ie = impatto elementare su di una componente ambientale

Pi = influenza ponderale del fattore - iesimo su di una componente

Mi = magnitudo del fattore - iesimo.

L'insieme degli impatti elementari viene fatto utilizzando il calcolo matriciale, sviluppato per ciascuna delle alternative progettuali descritte nel capitolo precedente.

7.2 Componenti ambientali

Le componenti ambientali, elencate all'art. 5 comma 1 lett. c) del D.Lgs 152/2006, sono:

- A) popolazione e salute umana;
- B) flora, fauna e biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- C) suolo e sottosuolo;
- D) aria e clima;
- E) acqua;
- F) beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio.

7.3 Fattori ambientali

I fattori individuati sono:

1. Piovosità
2. Sismicità
3. Ventosità
4. Rischio idrogeologico
5. Potenziali risorse del sito
6. Visibilità
7. Distanza da altri impianti a fonti rinnovabili
8. Sistema viario
9. Reticolo idrografico superficiale
10. Permeabilità e livello di falda
11. Consumo di suolo
12. Consumo di materie prime
13. Densità di potenza
14. Realizzazione opere accessorie esterne
15. Flora e fauna
16. Emissioni di gas a effetto serra
17. Emissioni sonore
18. Scarichi idrici
19. Traffico indotto

20. Esecuzione di scavi
21. Importo dei lavori

Per una descrizione dettagliata delle componenti e dei fattori ambientali, unitamente all'assegnazione delle magnitudo, si rimanda ai paragrafi specifici contenuti nell'elaborato "F1_Studio di Impatto Ambientale".

7.4 Assegnazione delle influenze ponderali

Per ciascuno dei fattori ambientali descritti nel paragrafo 7.3 si valuta la correlazione con le componenti ambientali di cui al paragrafo 7.2.

La procedura che si utilizza è la seguente: assumendo pari a 10 l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente, tale valore è distribuito tra i fattori medesimi proporzionalmente al relativo grado di correlazione; la distribuzione è effettuata assegnando al grado massimo di correlazione (livello di correlazione A) un valore doppio rispetto al grado ad esso inferiore (livello B), ed ancora assegnando al livello B un valore doppio rispetto a quello inferiore, di tipo C.

Per una componente i valori dell'influenza ponderale "P" di ogni fattore sono quindi desunti dalle seguenti relazioni:

$$\Sigma a + \Sigma b + \Sigma c = 10$$

$$a = 2b$$

$$b = 2c$$

dove: a, b, c = valori dell'influenza del fattore il cui livello di correlazione è pari rispettivamente ad A, B, C.

FATTORI AMBIENTALI	COMPONENTI AMBIENTALI											
	Popolazione umana		Flora e fauna		Suolo e sottosuolo		Qualità dell'aria		Qualità delle acque		Beni materiali e paesaggio	
	Grado correlazione	Influenza P	Grado correlazione	Influenza P	Grado correlazione	Influenza P	Grado correlazione	Influenza P	Grado correlazione	Influenza P	Grado correlazione	Influenza P
1. Piovosità	C	0,26	C	0,26	A	1,00	C	0,31	A	0,95	-	0,00
2. Sismicità	B	0,53	-	0,00	C	0,25	-	0,00	B	0,48	-	0,00
3. Ventosità	B	0,53	-	0,00	-	0,00	A	1,25	-	0,00	-	0,00
4. Rischio idrogeologico	B	0,53	C	0,26	B	0,50	-	0,00	A	0,95	B	0,45
5. Potenziali risorse del sito	B	0,53	B	0,53	A	1,00	-	0,00	A	0,95	A	0,91
6. Visibilità	C	0,26	A	1,05	-	0,00	-	0,00	-	0,00	A	0,91
7. Distanza da altri impianti a fonti rinnovabili	A	1,05	B	0,53	C	0,25	B	0,63	C	0,24	B	0,45
8. Sistema viario	B	0,53	B	0,53	C	0,25	A	1,25	B	0,48	C	0,23
9. Reticolo idrografico superficiale	B	0,53	A	1,05	C	0,25	-	0,00	A	0,95	A	0,91
10. Permeabilità e livello di falda	C	0,26	C	0,26	A	1,00	-	0,00	A	0,95	-	0,00
11. Consumo di suolo	C	0,26	A	1,05	A	1,00	B	0,63	B	0,48	A	0,91
12. Consumo di materie prime	C	0,26	C	0,26	C	0,25	B	0,63	B	0,48	B	0,45
13. Densità di potenza	C	0,26	B	0,53	A	1,00	C	0,31	C	0,24	B	0,45
14. Realizzazione opere accessorie esterne	C	0,26	B	0,53	A	1,00	B	0,63	C	0,24	A	0,91
15. Flora e fauna	C	0,26	C	0,26	B	0,50	B	0,63	C	0,24	B	0,45
16. Emissioni di gas a effetto serra	A	1,05	A	1,05	-	0,00	A	1,25	-	0,00	B	0,45
17. Emissioni sonore	A	1,05	B	0,53	-	0,00	B	0,63	-	0,00	B	0,45
18. Scarichi idrici	B	0,53	C	0,26	C	0,25	-	0,00	A	0,95	B	0,45
19. Traffico indotto	C	0,26	B	0,53	-	0,00	B	0,63	B	0,48	B	0,45
20. Esecuzione di scavi	C	0,26	C	0,26	B	0,50	B	0,63	B	0,48	C	0,23
21. Importo dei lavori	B	0,53	C	0,26	A	1,00	B	0,63	B	0,48	A	0,91
$\Sigma a + \Sigma b + \Sigma c$		10		10		10		10		10		10

7.5 Valutazione degli impatti

Definite le influenze ponderali "P" di ciascun fattore su ogni componente ambientale ed attribuiti a tutti i fattori i valori di magnitudo "M", legati al caso particolare, il prodotto $P \times M$ fornisce il contributo del singolo fattore all'impatto su di una componente. Alla valutazione di ciascun impatto elementare "Ie" si perviene quindi attraverso l'espressione:

$$I_e = \sum_n (P_i \times M_i)$$

Ie = impatto elementare su di una componente ambientale

Pi = influenza ponderale del fattore - iesimo su di una componente

Mi = magnitudo del fattore - iesimo.

Il calcolo dell'impatto complessivo su ciascuna componente analizzata può quindi assumere valore massimo pari a 100 e valore minimo pari a 10.

Il calcolo è stato sviluppato per ognuna delle alternative descritte e di cui si sono valutate le magnitudo dei fattori ambientali.

Si riporta la tabella riepilogativa del calcolo degli impatti:

TOTALE IMPATTI	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Popolazione umana	47,89	58,42
Flora e fauna	53,68	58,42
Suolo e sottosuolo	63,50	66,50
Qualità dell'aria	45,94	54,06
Qualità delle acque	53,33	54,29
Beni materiali e paesaggio	58,64	61,59

Nella tabella sono stati evidenziati in colore rosso gli impatti maggiori (Alternativa 2), mentre con il colore verde gli impatti minori (Alternativa 1).

È immediato quindi verificare che la soluzione di progetto, l'alternativa 1, è quella che presenta un minor impatto sull'ambiente.

La maggior differenza tra gli impatti causati tra le due alternative è riscontrabile in "Qualità dell'aria e del clima". Tale differenza evidenzia in maniera chiara e oggettiva i benefici riscontrabili nella scelta di un impianto di produzione di energia elettrica che non prevede l'immissione in atmosfera di gas serra, sostanze che contribuiscono all'alterazione del clima e della qualità dell'aria.

È altresì importante evidenziare che l'alternativa 0 comporta sicuramente l'assenza degli impatti sopra descritti ma, come già descritto nella presente relazione, l'opzione di non realizzare l'impianto non porterebbe ad un aumento della frazione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, non contribuendo quindi alla diminuzione delle emissioni di gas serra.

7.6 Fase cantiere

Si riporta il cronoprogramma previsto per la realizzazione degli interventi precedentemente descritti. Per realizzare tutte le opere saranno necessari circa 15 mesi.

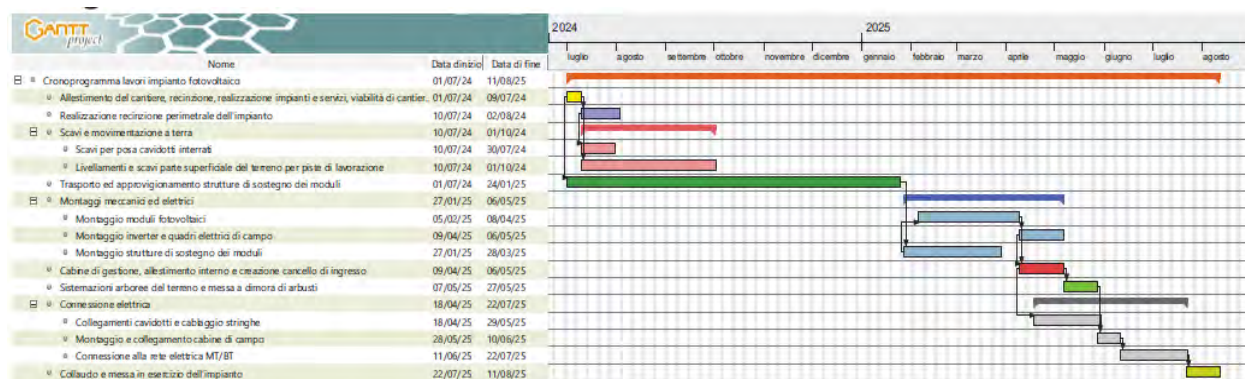


Figura 52: Cronoprogramma

L'attività di cantiere è un'attività temporanea e quindi gli impatti eventualmente provocati sono limitati nel tempo.

Si adottano comunque alcune misure di mitigazione degli impatti generalmente applicabili a tutte le fasi di cantiere. Dette misure sono tratte dalle "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" redatte dell'ARPA della Regione Toscana.

Uno dei maggiori impatti prodotti dall'attività di cantiere è rappresentato dal traffico indotto: in corrispondenza dell'ingresso sulla viabilità pubblica verrà posizionata idonea cartellonistica di segnalazione dell'ingresso/uscita di automezzi.

Si rimanda all'elaborato "F1_Studio di Impatto Ambientale" per una descrizione puntuale delle fasi cantiere, degli impatti associati e le relative opere di mitigazione previste.

8 CONCLUSIONI

Lo studio di impatto ambientale sintetizzato nella presente relazione ha lo scopo di presentare il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico, sottoposto a VIA nazionale, e di valutarne i possibili impatti ambientali.

A tal fine si è effettuata una specifica analisi delle alternative possibili che ha evidenziato come la soluzione di progetto rappresenti l'alternativa con l'impatto minore. Si sottolinea inoltre che l'impianto in progetto permetterà di produrre 31,14 GWh/annui senza l'emissione di gas serra.

In virtù di quanto sopra riportato si ritiene che la soluzione progettuale proposta sia compatibile con il contesto ambientale circostante.