

# Comune di Bondeno

Provincia di Ferrara ( FE )

Società Agricola Biopig Italia s.s. di Cascone Luigi e C.  
sede : Via Marzabotto 01 - Località Nogara ( VR )

Progetto per l'ampliamento di un insediamento zootecnico  
esistente, autorizzato con P.D.C. 168/2017/PC,  
e realizzazione di un impianto per l'abbattimento dell'Azoto,  
il tutto su terreni di proprietà  
siti nel Comune di Bondeno ( FE ), località Zerbinate,  
Via Argine Vela 471 .

Allegato

Marzo 2021

H

1

oggetto

S.I.A. - PARTE 1 - QUADRO DI  
RIFERIMENTO AMBIENTALE

## Il Progettista

Dott. Nat. Giacomo de Franceschi  
Dott. Agr. Pierluigi Martorana

## Il Richiedente

Società Agricola BIOPIG ITALIA s.s.  
di Cascone Luigi & C.

## I Collaboratori

Dott.Agr. Marianna Canteri  
Dott.PhD. Michele Cordioli  
Dott. Chiara Falzi  
Dott. Davide Permunion



Società Agricola  
**BIOPIG ITALIA**  
di Cascone Luigi & C. s.s.

## I Relatori

Negrini geom. Stefano - Martini geom. Isacco - Franzini geom. Andrea  
dott. agr. Gino Benincà - dott. agr. Pierluigi Martorana -  
dott. p.a. Giacomo De Franceschi

## Con la collaborazione di:

Studio Gaia ,Studio Perissinotto ,  
Peroni geom. Moreno .



STUDIO TECNICO NEGRINI  
di  
Negrini Geom. Stefano  
Via Fellini n° 3 - 37054 - Nogara - ( Vr )  
Tel : 0442-50530 ----- E-Mail : frkne.negrini@gmail.com  
C.F. : NGR SFN 62E15 F918 I -----P.Iva : 0180219 023 9



STUDIO BENINCÀ' - Associazione tra Professionisti  
Via Serena, 1 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR)  
Tel : 0458799229- Fax : 0458780829  
pec: tecnico@pec.studiobeninca.it email: info@studiobeninca.it



## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
1.1 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	5
1.2 PROCEDURA DI SCOPING.....	5
<b>2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AMBITO DELLA NORMATIVA .....</b>	<b>8</b>
2.1 LA NORMATIVA NAZIONALE.....	8
2.2 LA NORMATIVA REGIONALE.....	9
2.3 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE .....	10
2.4 NORMATIVA SUL BENESSERE ANIMALE .....	10
<b>3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>11</b>
<b>4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>12</b>
4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR).....	12
4.1.1 <i>Carta delle Tutele</i> .....	12
4.1.2 <i>Carta del Dissesto</i> .....	13
4.1.3 <i>Carta delle Unità di Paesaggio</i> .....	14
4.2 PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE – PAIR.....	15
4.2.1 <i>Aree di superamento dei valori limite di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub></i> .....	15
4.3 PIANO ENERGETICO REGIONALE (P.E.R.) E PIANO TRIENNALE DI ATTUAZIONE (P.T.A.) 2017-2019.....	17
4.4 PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (P.G.R.A.).....	18
4.4.1 <i>Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po (PGRA)</i> .....	18
4.4.2 <i>Carta della pericolosità - PGRA PO</i> .....	19
4.4.3 <i>Carta del rischio idraulico - PGRA PO</i> .....	20
4.5 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DEL FIUME PO .....	21
4.5.1 <i>Delimitazione delle Fasce Fluviali</i> .....	21
4.5.2 <i>Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici</i> .....	23
4.6 IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO (PDG PO) .....	24
4.7 PIANO REGIONALE TUTELA ACQUE (PTA) .....	27
4.7.1 <i>Le zone di protezione</i> .....	28
4.7.2 <i>Aree sensibili</i> .....	29
4.7.3 <i>Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola</i> .....	29
4.7.4 <i>Disciplina degli scarichi</i> .....	30
4.8 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE .....	32
4.8.1 <i>Tavola 4.2_Il sistema forestale e boschivo</i> .....	32
4.8.2 <i>Tavola 5.2_Il sistema ambientale</i> .....	33
4.8.3 <i>Tavola 5.1.2_Assetto della rete ecologica provinciale</i> .....	35
4.8.4 <i>Tavola 5.2.2_Ambiti con limitazioni</i> .....	35
4.9 PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	36
4.9.1 <i>Piano regolatore generale</i> .....	36
4.9.2 <i>Piano strutturale comunale</i> .....	41
4.10 SINTESI DI COERENZA .....	50
<b>5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>53</b>
5.1 CLIMA .....	53
5.1.1 <i>Temperatura</i> .....	53
5.1.2 <i>Precipitazioni</i> .....	54
5.1.3 <i>Direzione e intensità del vento</i> .....	55
5.2 ARIA .....	57
5.2.1 <i>Zonizzazione del territorio regionale</i> .....	57
5.2.2 <i>Qualità dell'aria</i> .....	59
5.3 ACQUE .....	65
5.3.1 <i>Acque sotterranee</i> .....	66
5.3.2 <i>Acque superficiali</i> .....	77



5.4	SUOLO, SOTTOSUOLO .....	83
5.4.1	<i>Suolo e sottosuolo</i> .....	83
5.4.2	<i>Idrogeologia</i> .....	86
5.4.3	<i>Uso del suolo</i> .....	89
5.5	BIOSFERA .....	90
5.5.1	<i>Flora</i> .....	90
5.5.2	<i>Fauna</i> .....	93
5.5.3	<i>La Rete Ecologica</i> .....	95
5.5.4	<i>Rete Natura 2000</i> .....	99
5.6	AGENTI FISICI .....	100
5.6.1	<i>Rumore</i> .....	100
5.6.2	<i>Campi elettromagnetici</i> .....	103
5.6.3	<i>Radiazioni ionizzanti</i> .....	105
5.6.4	<i>Inquinamento luminoso</i> .....	105
5.7	AMBIENTE ANTROPICO.....	106
5.7.1	<i>Il sistema insediativo</i> .....	106
5.7.2	<i>Il sistema infrastrutturale</i> .....	108
5.8	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	112
5.8.1	<i>Assetto sanitario</i> .....	112
5.8.2	<i>Assetto demografico</i> .....	112
5.8.3	<i>Economia e sviluppo</i> .....	113
5.9	PAESAGGIO E TERRITORIO, BENI CULTURALI .....	115
5.9.1	<i>Contesto dei vincoli paesaggistici</i> .....	115
5.9.2	<i>Gli elementi paesaggistici</i> .....	116
5.9.3	<i>Patrimonio archeologico</i> .....	118
5.9.4	<i>Patrimonio storico architettonico</i> .....	120



## 1. PREMESSA

L'azienda agricola Biopig Italia s.s. dispone di un insediamento zootecnico per la produzione suinicola nel comune di Bondeno.

Attualmente l'allevamento dispone di un fabbricato ad uso allevamento, per una capacità massima di allevamento pari a 1974 capi.

Il progetto in esame prevede l'ampliamento dell'insediamento tramite la realizzazione di cinque nuovi fabbricati ad uso allevamento, con conseguente aumento della capacità massima di allevamento al valore di 11868 capi.

La legislazione di riferimento per il progetto in esame è la seguente:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i;
- Legge regionale 20 aprile 2018, n. 4 "Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti;

In particolare, l'Art. 4, comma 1 della L.R. 20 aprile 2018, n. 4 stabilisce che *sono assoggettati alla procedura di VIA, i progetti elencati negli allegati A.1, A.2 e A.3 ...*.

A tale riguardo, l'allegato A.2.10) identifica, tra i progetti che necessitano di procedura di VIA, gli

***Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o di suini con più di:***

***85.000 posti per polli da ingrasso;***

***60.000 posti per galline;***

***3.000 posti per suini da produzione (di oltre 30 chilogrammi) o 900 posti per scrofe.***

La proposta progettuale deve essere assoggettata a procedura di VIA in quanto l'entità dell'ampliamento è superiore alla soglia fissata dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Allegato III alla parte II, Lettera ac).

Il presente documento rappresenta lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), predisposto secondo quanto previsto dall'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.

### 1.1 Motivazioni del progetto

L'attuale dimensione del centro aziendale non consente l'ottenimento di risultati economici sufficienti a giustificare l'esistenza, per cui l'ampliamento dell'attività risulta indispensabile per realizzare le necessarie economie di scala e rendere quindi competitiva l'attività economica. A maggior ragione è necessaria un'adeguata dimensione aziendale se si considera che Biopig ha aderito nel 2017 ad un Contratto di filiera sottoscritto da diverse aziende agricole regionali e dal comparto industriale della trasformazione e commercializzazione, con gli obiettivi di consolidare le produzioni di qualità, ovvero il "Prosciutto di Parma DOP", creare un indotto importante con ricadute a livello di tutti gli anelli della filiera (allevamento, macellazione, trasformazione e commercializzazione), salvare le produzioni alimentari nostrane e l'occupazione sul territorio, infine creare servizi innovativi pienamente compatibili con l'ambiente (per ulteriori approfondimenti cfr. Elaborato H6).

### 1.2 Procedura di Scoping

In data 28/05/2020, con prot. acquisito da ARPAE PG/2020/77470-77473-77475-77477-77483-77489, la Ditta ha presentato domanda di attivazione della fase di definizione dei contenuti dello SIA (Scoping) del progetto oggetto del presente studio, ai sensi dell'art. 14 della legge regionale 18 aprile 2018, n.4 "Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti".

Tale consultazione preliminare era finalizzata:

- "a) all'accertamento dell'assenza di elementi o fattori preclusivi alla realizzazione del progetto, derivanti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica ovvero da vincoli assoluti presenti nell'area interessata;*
- b) alla puntuale definizione dei contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale (SIA);*
- c) alla puntuale definizione della documentazione e degli elaborati necessari per l'acquisizione del provvedimento di VIA e dei titoli abilitativi necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto."*

La procedura di Scoping si è conclusa con Determinazione n. 11466 del 06/07/2020 nella quale il Dirigente ha determinato:

- “a) sulla base delle indicazioni della Conferenza di servizi, l’insussistenza di elementi preclusivi alla realizzazione del progetto [...], come da “Verbale della Conferenza di Servizi Istruttoria di definizione dei contenuti del SIA (Scoping)” che costituisce l’ALLEGATO 1, parte integrante e sostanziale della [...] determinazione;*  
*b) che in tale Verbale sono fornite le indicazioni necessarie ai fini della redazione dello Studio d’Impatto Ambientale e degli elaborati relativi al procedimento unico di VIA riportate nel paragrafo tre;”*

Nel paragrafo 3.A del Verbale della Conferenza di Servizi sono state fornite indicazioni in merito agli approfondimenti ritenuti necessari ai fini della definizione degli impatti indotti dal progetto sulle matrici ambientali, in particolare:

- “- valutazione impatto odorigeno anche in funzione delle LG Arpae n. DET-2018-426 del 18/05/2018;*
- valutazione previsionale impatto acustico: interferenza delle opere sul clima acustico, riferito anche alla fase di cantiere;*
- viabilità: al fine di effettuare le valutazioni di competenza, occorre disporre di una analisi dei flussi di traffico effettuata sui periodi di massima intensità (picchi), in funzione, ad esempio, delle necessità aziendali di gestire le varie partite di suini, con il sistema del “tutto pieno tutto vuoto” seppur parziale. Occorre inoltre acquisire, da parte del proponente, una proposta in merito alla modalità di raggiungimento dell’allevamento tramite la viabilità comunale, tenuto conto delle attuali condizioni delle strade soprattutto in relazione alle caratteristiche dimensionali e strutturali;*
- tutti gli impatti andranno valutati anche tenendo presente la prossimità con il Comune di Sermide Felonica, con particolare riferimento alla viabilità;*
- il SIA dovrà prevedere un “focus” progettuale sulla gestione/riempimento dei laghi esistenti;*
- per la matrice “suolo”, sia predisposto il Piano di gestione delle Terre da scavo, ai sensi del D.P.R. n. 120/2017;*
- misure di mitigazione.”*

Lo Studio di Impatto Ambientale e gli elaborati specialistici allegati sono stati sviluppati con particolare attenzione alle indicazioni sopra citate. Si rimanda dunque ai seguenti elaborati che rispondono rispettivamente a quanto richiesto:

- Per l'impatto odorigeno: H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti  
H05 – relazione dispersione atmosferica degli inquinanti
- Per la Valutazione previsionale impatto acustico: H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti  
E01 – Valutazione previsionale di impatto acustico
- Per la viabilità: H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti  
F01 – Studio di impatto viabilistico;
- Per le valutazioni degli eventuali impatti sul Comune di Sermide e Felonica:  
H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti  
F01 – Studio di impatto viabilistico;
- Per il “focus” progettuale sulla gestione/riempimento laghi esistenti:  
H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti  
D06 – Relazione su demolizione laghi esistenti;
- Per il Piano di gestione Terre e rocce da scavo: H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti

D02 – Relazione gestione terre e rocce da scavo;

- Per le misure di mitigazione:  
effetti

H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli

Nel paragrafo 3.B del Verbale della Conferenza di Servizi sono state date indicazioni circa la documentazione da presentare, in particolare:

- “- Predisporre tutta la documentazione necessaria ai fini dell'attivazione della procedura di variante urbanistica;*
- predisporre tutta la documentazione necessaria alla variante della concessione in essere (DET-AMB-2020-1470 del 30/03/2020 di ArpaE SAC Ferrara) in relazione alla derivazione di acque sotterranee;*
- in relazione alla viabilità utilizzata, presentare una relazione tecnica atta a garantire il passaggio dei mezzi pesanti in corrispondenza del ponte esistente tra i Comuni di Bondeno e Sermide Felonica;*
- dal punto di vista edilizio, presentare tutta la documentazione utile al rilascio del Permesso di Costruire ai sensi della L.R. 15/2013.*
- presentare la documentazione progettuale finalizzata all'ottenimento dell'autorizzazione sismica delle opere; in alternativa il proponente può chiedere, ai sensi dell'art. 15 comma 3bis della L.R. 4/18, che il provvedimento autorizzatorio unico subordini la realizzazione del progetto all'ottenimento dell'autorizzazione sismica, in tal caso l'istanza di cui al comma 1 è corredata con le documentazioni di cui all'articolo 10, comma 3, lettera b), della legge regionale 30 ottobre 2008, n. 19;*
- il progetto dovrà comprendere la documentazione utile ai fini dell'autorizzazione agli scarichi domestici, tenuto conto dei nuovi carichi rispetto all'esistente;*
- la documentazione tecnica dovrà comprendere una relazione specifica relativa all'impianto fotovoltaico in caso in cui sia necessario un potenziamento dell'attuale.”*

La documentazione presentata nell'ambito della presente procedura è comprensiva di quanto sopra indicato in particolare:

- Documentazione per la Variante della concessione in essere (Vedi Elaborati Gruppo “D”)
- Documentazione per il Rilascio del PdC (Vedi Elaborati Gruppi “A”, “P” e “C”)
- Documentazione per l'autorizzazione sismica (Vedi Elaborati Gruppo “D”)
- Documentazione per l'autorizzazione agli scarichi domestici (Vedi Elaborati Gruppo “D”)
- Documentazione per l'impianto fotovoltaico (Vedi Elaborati Gruppo “C”)

Riguardo alla documentazione per l'attivazione della procedura di variante urbanistica, che dovrà essere svolta al fine di identificare l'insediamento zootecnico come Insediamento di tipo industriale (AG4) ai sensi dell'art. 59 del PRG, la stessa sarà predisposta secondo le modalità e le tempistiche concordate con il Comune di Bondeno.

Riguardo alla viabilità utilizzata va specificato quanto segue.

L'utilizzo di via Fossalta nel comune di Sermide Felonica (MN) permetterebbe un accesso più diretto alla rete principale dallo stabilimento (SP 35 della prov. di Mantova), ma per essere percorribile dai mezzi pesanti necessiterebbe del rifacimento del ponte (cosiddetto “Ponte Rosso”) al confine tra i comuni di Bondeno (FE) e Sermide Felonica (MN). Tale intervento non è attualmente programmato dalle amministrazioni coinvolte, che pur hanno già avviato un percorso di consultazione al riguardo.

Lo Studio di Impatto Ambientale ha pertanto dovuto considerare come scenario viabilistico di progetto una viabilità che non prevede il passaggio dal Ponte Rosso. Si è comunque analizzato nel presente SIA, come “scenario alternativo”, anche l'ipotesi che prevede il passaggio dal ponte stesso, che potrà essere considerata come soluzione viabilistica di progetto non appena saranno portati a termine i lavori di adeguamento del ponte (Elaborati: H02 - S.I.A. - PARTE 2 - Descrizione del progetto e valutazione degli effetti; F01 – Studio di impatto viabilistico).

## 2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AMBITO DELLA NORMATIVA

### 2.1 La normativa nazionale

In tema di valutazione di impatto ambientale la norma di riferimento è costituita dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (Norme in materia ambientale). La norma citata definisce la valutazione ambientale dei progetti (Art. 5, Comma 1, Lettera b): “il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, 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”.

A tale riguardo, l'Art. 4, Comma 4, Lettera b) del Decreto citato specifica che “la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità 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.

A questo scopo la norma propone di verificare la presenza di impatti ambientali legati al progetto (Art. 5, Comma 1, Lettera c), cioè degli “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”.

Per quanto concerne i progetti che devono necessariamente essere sottoposti a procedura di valutazione di impatto ambientale, il D.Lgs. stabilisce che (Art. 6, Comma 5): “La valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c)”.

Stabilisce inoltre, nell'ambito della procedura di VIA, che la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata per (Art. 6, Comma 6):

- a) i progetti elencati nell'[allegato II](#) alla parte seconda del presente decreto, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- b) le modifiche o le estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nei medesimi [allegati II e III](#);
- c) i progetti elencati nell'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015;
- d) i progetti elencati nell'[allegato IV](#) alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.

La VIA è invece effettuata per (Art. 6, Comma 7):

- a) i progetti di cui agli [allegati II e III](#) alla parte seconda del presente decreto;
- b) i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla parte seconda del presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000;
- c) i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni,

qualora, all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi;

d) le modifiche o estensioni dei progetti elencati negli allegati II e III che comportano il superamento degli eventuali valori limite ivi stabiliti;

e) le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, qualora, all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi;

f) i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla parte seconda del presente decreto, qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi.

Il D.Lgs. 152/2006 alla Parte II, Allegato III, lettera ac), sottopone a Valutazione di Impatto Ambientale la seguente fattispecie progettuale:

“Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o di suini con più di:

85.000 posti per polli da ingrasso, 60.000 posti per galline;

**3.000 posti per suini da produzione (di oltre 30 kg) o**

900 posti scrofe.”

L'insediamento zootecnico, allo stato di progetto, presenterà un numero complessivo di capi maggiore del valore indicato, per tale ragione il progetto deve essere dunque sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale.

## 2.2 La normativa regionale

A livello regionale deve essere fatto riferimento alla L.R. n. 4 del 20 aprile 2018 (Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti) coordinata con le modifiche apportate dalla L.R. 27 dicembre 2018, n. 24.

La norma regionale recepisce le indicazioni del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. in merito alle tipologie dei progetti ed alle soglie dimensionali degli stessi in funzione della necessità di accedere alle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA o di VIA; attribuisce inoltre agli Enti interessati le specifiche competenze per l'esame dei progetti che accedono alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale. Nel caso specifico, il progetto in esame risulta di competenza della Regione, come stabilito all'art. 7, comma 2, lettera a).

*“2. La Regione, con le modalità di cui all'articolo 15, comma 4, della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 (Riforma del sistema di Governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni) è competente per le procedure relative ai progetti:*

**a) elencati negli allegati A.2 e B.2;**

*b) elencati negli allegati A.3 e B.3 la cui localizzazione interessi il territorio di due o più comuni;*

*c) previsti al comma 3 qualora il comune sia il proponente;*

*d) inferiori alle soglie dimensionali di cui agli allegati A.2 e B.2, attivate su richiesta del proponente.”*

La fattispecie progettuale rientra all'Allegato A.2, punto 10:

“A.2. 10)

*Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o di suini con più di:*

*85.000 posti per polli da ingrasso;*

*60.000 posti per galline;*

**3.000 posti per suini da produzione (di oltre 30 chilogrammi) o 900 posti per scrofe;”**

Come indicato all'art. 15, comma 4 della L.R. 13/2015:

*4. La Regione, inoltre, esercita le funzioni in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) di cui all'[articolo 7, comma 2, della legge regionale 20 aprile 2018, n. 4](#) (Disciplina della valutazione di impatto ambientale dei progetti), **previa istruttoria dell'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia** di cui all'articolo 16.*

### **2.3 Autorizzazione integrata ambientale**

Per quanto concerne l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) deve essere in primo luogo fatto riferimento al D.Lgs. 152/2006 (Titolo III-bis – L'autorizzazione integrata ambientale).

La Regione Emilia – Romagna in attuazione della Direttiva IED ha approvato la riforma della L.R. 21/2004 (con le L.R n. 9/2015 e n. 13/2015) con la quale prevede di esercitare attraverso l'Agenzia prevenzione ambiente energia dell'Emilia-Romagna (ARPAE) le funzioni amministrative di "Autorità competente" e si riserva un ruolo di indirizzo e coordinamento con la emanazione di direttive applicative e scambio di informazioni.

Sono assoggettati all'Autorizzazione Integrata Ambientale gli impianti per l'allevamento intensivo di suini definiti al punto 6.6 b) dell'Allegato VIII alla parte II del D.Lgs. 152/2006:

*“Allevamento intensivo di pollame o di suini:*

*a) con più di 40000 posti pollame;*

***b) con più di 2000 posti suini da produzione (di oltre 30 kg) o***

*c) con più di 750 posti scrofe.*

Unitamente alla procedura di VIA verrà quindi contestualmente richiesto il rilascio di una nuova Autorizzazione Integrata Ambientale.

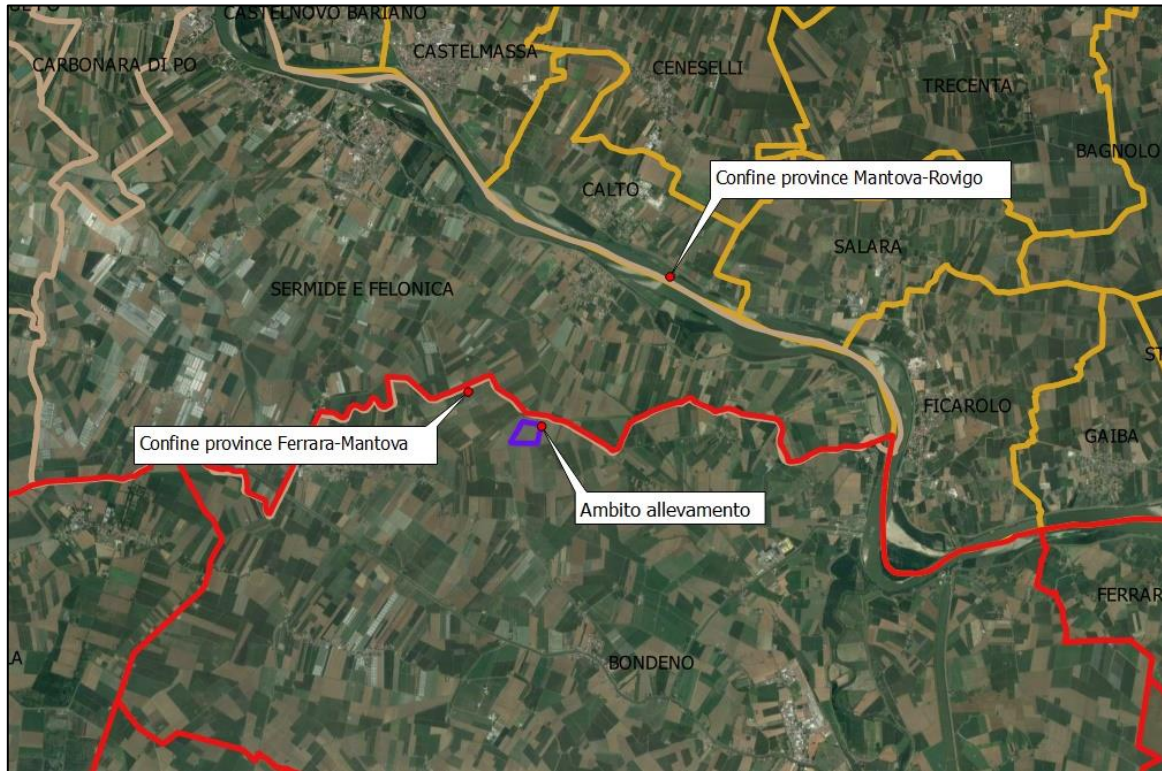
### **2.4 Normativa sul benessere animale**

Per quanto concerne la Normativa per la protezione dei suini deve essere fatto riferimento al D.Lgs. n. 122 del 7 luglio 2011 “Attuazione della direttiva 2008/120/CE che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini.”

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito oggetto di studio è ubicato a Zerbinate, frazione nel comune ferrarese di Bondeno, ad una distanza di circa 160 m dal confine con il comune mantovano di Sermide e Felonica. La presenza del canale di Fossalta marca sul territorio il confine comunale e la separazione tra le due province.

*Inquadramento territoriale del sito*





## 4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

### 4.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

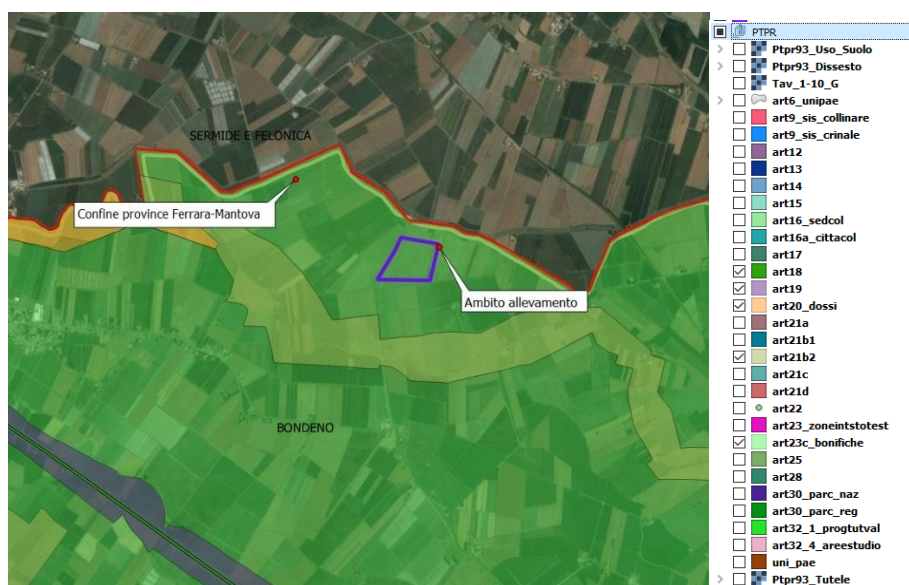
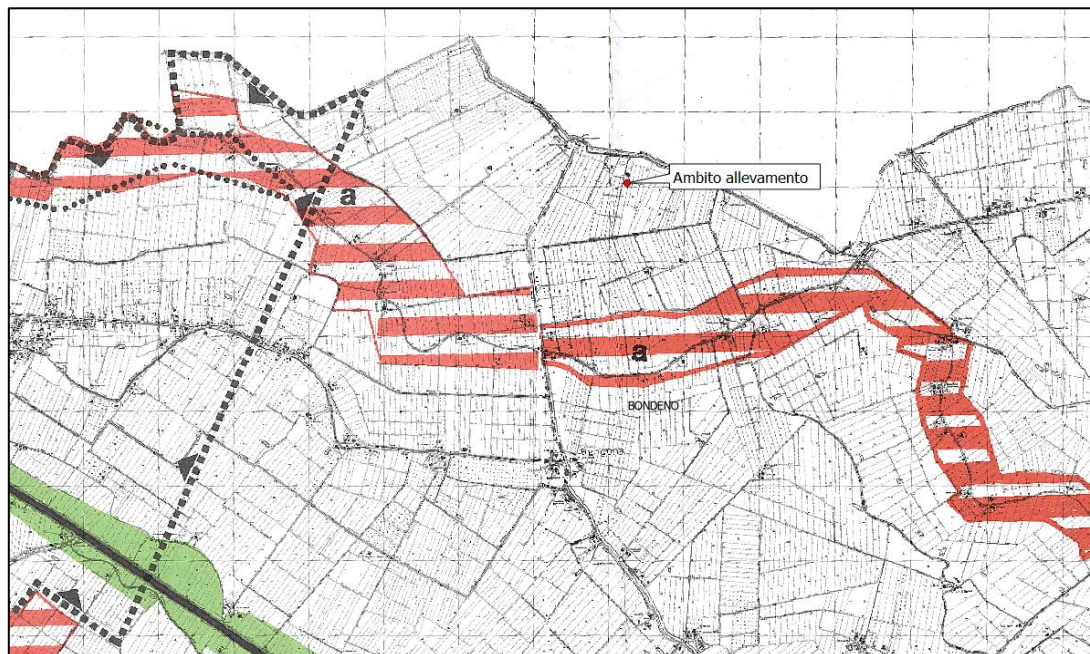
Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della L.R. 20/2000.

Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal PTR trovano una rappresentazione normativa e cartografica nel **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**, nei **Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP)** e negli **strumenti urbanistici comunali**.

Di seguito si procede all'analisi dettagliata della cartografia di Piano, a partire dalla pianificazione sovraordinata fino a quella di rango inferiore (piani comunali).

#### 4.1.1 Carta delle Tutele

*Estratto della Carta delle Tutele del PTPR*





La carta delle tutele individua il sito tra le "Zone di interesse storico-testimoniale", di cui all'art. 23c delle NTA del PTPR, trattasi nello specifico di "Terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura".

Estratto dell'art. 23 delle NTA:

**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.

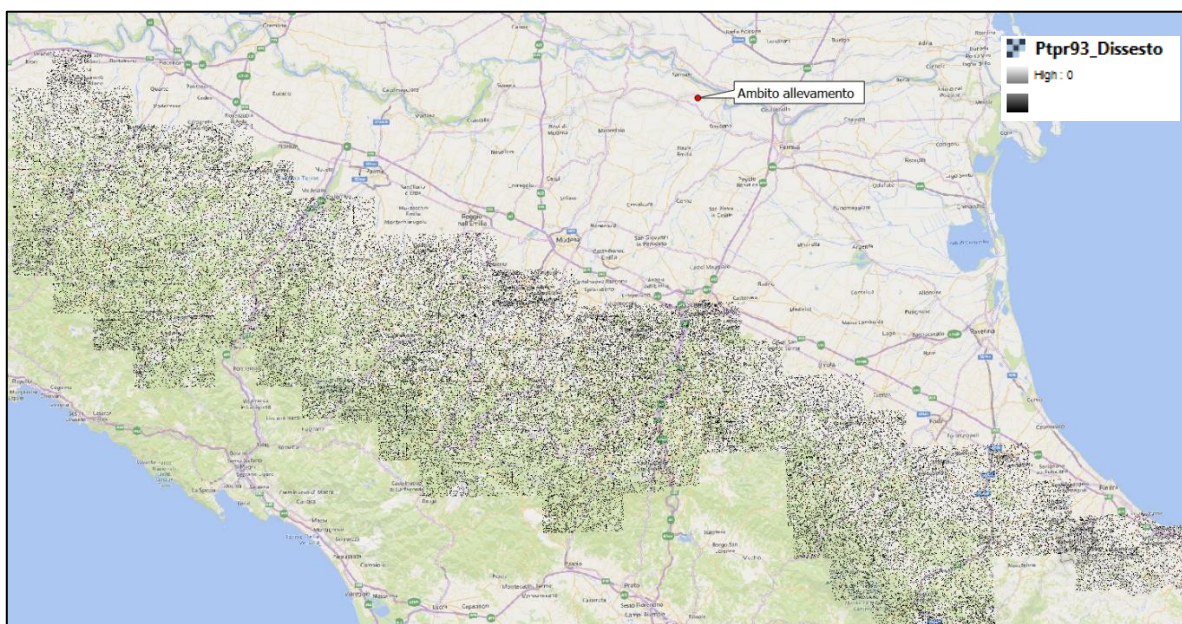
2. Le Province ed i Comuni provvedono con i propri strumenti di pianificazione a disciplinare le aree ed i terreni di cui al primo comma previa perimetrazione di quelli di cui alle lettere b., c. e d., nel rispetto dei seguenti indirizzi:

- a. 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;
- b. 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;
- c. 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.

#### 4.1.2 Carta del Dissesto

L'ambito di pianura nel quale è ubicato il sito non è soggetto a dissesto, come dimostrato dall'assenza di tematismi sull'estratto cartografico.

*Estratto della Carta del Dissesto del PTPR*



#### 4.1.3 Carta delle Unità di Paesaggio

Attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori (costituzione geologica, elementi geomorfologici, quota, microclima ed altri caratteri fisico-geografici, vegetazione, espressioni materiali della presenza umana ed altri), il Piano paesistico individua 23 Unità di paesaggio su tutto il territorio regionale.

Le Unità di paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l'originalità del paesaggio emiliano romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare la gestione della pianificazione territoriale di settore.

L'area di intervento è situata all'interno dell'ambito "Bonifiche Estensi" (Art. 6 NTA).



#### Art. 6 *Le unità di paesaggio*

1. I paesaggi regionali sono definiti mediante le unità di paesaggio.

2. In sede di prima applicazione il presente Piano perimetra le unità di paesaggio di rango regionale, ne descrive le caratteristiche nell'elaborato di cui alla lettera g. del precedente articolo 3 e ne delimita i principali sistemi.

3. Le unità di paesaggio costituiscono quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela.

4. Gli strumenti di pianificazione infraregionale sono tenuti a individuare le unità di paesaggio di rango provinciale, secondo i criteri assunti dal presente Piano, mediante approfondimenti, specificazioni ed articolazioni della definizione regionale. In particolare devono essere individuati le componenti del paesaggio e gli elementi caratterizzanti suddivisi in elementi fisici, biologici ed antropici, evidenziando nel contempo le invarianti del paesaggio nonché le condizioni per il mantenimento della loro integrità. Devono inoltre essere individuati, delimitati e catalogati i beni culturali, storici e testimoniali di particolare interesse per gli aspetti paesaggistici e per quelli geologici e biologici.

5. Gli strumenti di pianificazione comunale sono tenuti ad individuare le unità di paesaggio di rango comunale, secondo i criteri di cui ai precedenti commi terzo e quarto.

6. La Regione una volta verificati e confrontati gli elementi metodologici relativi alle unità di paesaggio e derivati dalla pianificazione infraregionale e comunale, può emanare ulteriori indirizzi.

## 4.2 Piano Aria Integrato Regionale – PAIR

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017.

È lo strumento con il quale la Regione Emilia-Romagna individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite di qualità dell'aria, e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea. Per raggiungere gli obiettivi fissati, il PAIR prevede ben 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in sei ambiti di intervento:

- gestione sostenibile delle città;
- mobilità di persone e merci;
- risparmio energetico e riqualificazione energetica;
- attività produttive;
- agricoltura;
- acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement).

Il PAIR individua le attività agricole come le responsabili delle quasi totalità di emissioni di ammoniaca (oltre il 98% in atmosfera), che contribuiscono in modo sostanziale anche alle emissioni di metano (oltre il 45%) e protossido di azoto (oltre l'85%). Pertanto nel Piano sono individuate, per il comparto agricolo, azioni aggiuntive rispetto alle misure previste nel Regolamento n.1/2011, necessarie per ridurre le emissioni di NH<sub>3</sub>.

### 4.2.1 Aree di superamento dei valori limite di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>

In attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso in zone ed agglomerati (zonizzazione), che costituiscono le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali. La zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011 ed aggiornata con DGR 1135/2019, individua:

- un agglomerato relativo a **Bologna e comuni limitrofi**;
- tre macro aree di qualità dell'aria (**Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest**).

Per l'efficace applicazione delle misure volte alla tutela della qualità dell'aria, nell'ambito del territorio regionale, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM<sub>10</sub> e di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), definite “**aree di superamento**”. Per tenere conto della qualità dell'aria nell'ambiente nel quale la singola azienda si trova ad operare si ritiene opportuno fare riferimento alla cartografia delle aree di superamento su base comunale dei valori limite del PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>, approvata con DAL 51/2011 e DGR 362/2012 e riportata come Allegato 2 – A della Relazione Generale del PAIR 2020.

Dall'analisi dell'Allegato 2 del PAIR si osserva che l'area di intervento, sita nel territorio del comune di Bondeno, rientra nella **zona della Pianura Est (codice IT0893)** e fa parte di un'Area “**hot spot**” **PM10**, ovvero un'area nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio.



Carta della zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna (D.Lgs. 155/2010)  
approvata con DGR 1135/2019.

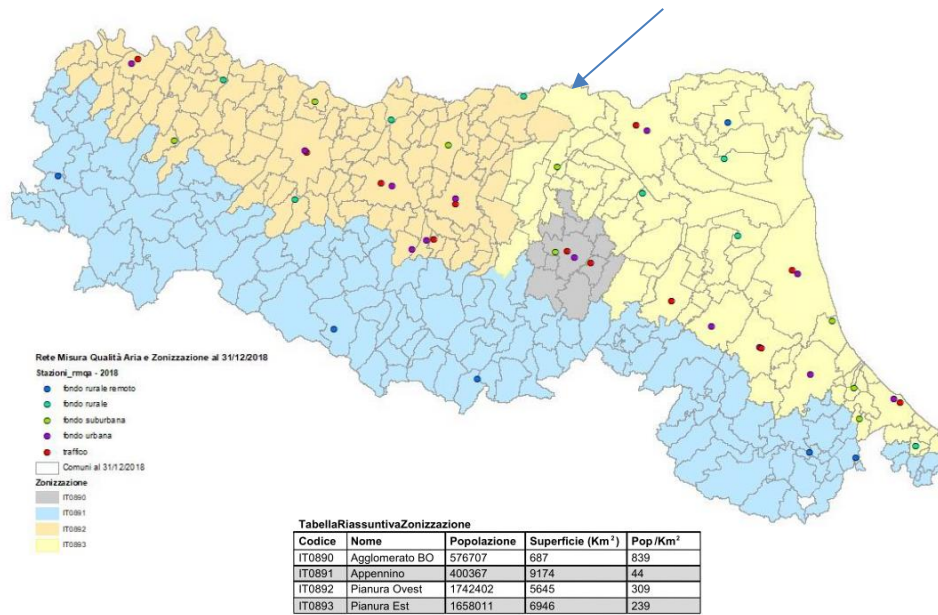
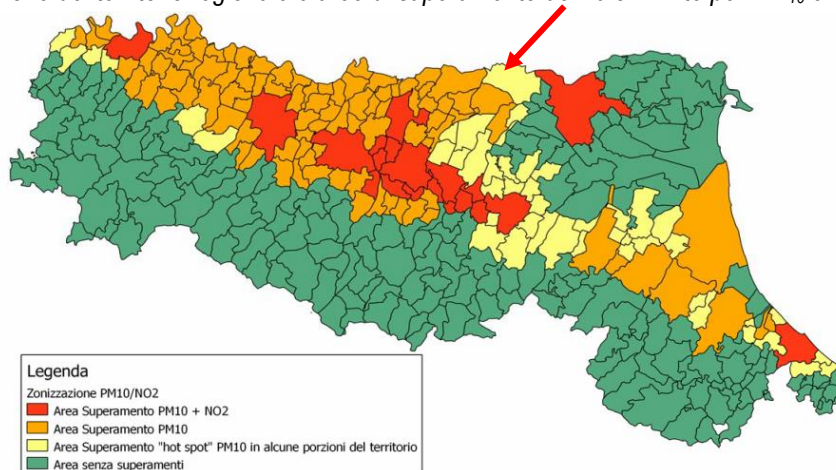


Figura 9 – Rete di misura del Programma di valutazione, zonizzazione e Comuni al 31/12/2018.

Allegato 2- Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>.



ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2			
Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009			
Legenda			
area senza superamenti	area nella quale non si sono rilevati superamenti di PM10 o NO2		
area superamento PM10	area nella quale si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10		
area "hot Spot" PM10	area nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio		
area superamento PM10 e NO2	area nella quale si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10 e della media annuale di NO2		

CODICE ISTAT	Provincia	Nome Comune	Tipo Area
08038003	Ferrara	Bondeno	area "hot Spot" PM10
08036022	Modena	Mirandola	area superamento PM10

Trattandosi di un ambito inserito all'interno di un'area "hot spot" PM<sub>10</sub>, risulta necessaria la realizzazione di misure di mitigazione o compensazione, così come definito nell'Art. 20 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAIR:

*"La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo".*

A tal proposito è previsto un importante progetto di piantumazione arboreo-arbustiva di mitigazione, che sarà messo a dimora in prossimità dell'allevamento (cfr. Elaborato B01 – *Relazione del verde*).

Per quanto riguarda la realizzazione delle vasche di stoccaggio, l'Art. 22 delle NTO riporta i seguenti obblighi e divieti:

1. *"Ai fini della tutela della qualità dell'aria, dal 1 gennaio 2020 le aziende agricole sono obbligate ad adottare le seguenti misure:*
  - a. *copertura delle vasche di stoccaggio delle deiezioni o realizzazione di vasche con un rapporto superficie/volume inferiore o uguale a 0,2 m<sup>2</sup> /m<sup>3</sup>, se tecnicamente fattibile ed economicamente sostenibile;*
  - b. *distribuzione degli effluenti di allevamento con le metodologie a bassa emissione indicate al capitolo 9, paragrafo 9.5.3.4 del Piano.*
2. *Nelle nuove aziende agricole è vietato stoccare liquami in lagoni, conformemente a quanto previsto dal regolamento regionale n. 1 del 28 ottobre 2011, con riferimento alle tipologie di stoccaggio degli effluenti.*
3. *Il rispetto delle prescrizioni di cui al presente articolo è verificato in sede di autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.Lgs. 152/06. Per le attività che non sono soggette ad autorizzazione si procederà con un controllo a campione in base alle modalità individuate con determinazione del Dirigente regionale competente per materia.*

Il progetto è coerente con gli obblighi riportati dal PAIR.

#### **4.3 Piano Energetico Regionale (P.E.R.) e Piano Triennale di Attuazione (P.T.A.) 2017-2019**

Il Piano Energetico Regionale (PER), approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1 marzo 2017, specifica gli obiettivi generali e di politica energetica e definisce le linee di intervento. In particolare, il PER 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.

Il Piano Energetico Regionale (PER), viene attuato attraverso Piani Triennali di Attuazione (PTA), approvati dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta. Non essendo ancora stato approvato il nuovo Piano successivo al triennio 2017-2019, la coerenza è stata verificata attraverso l'analisi dell'ultimo piano approvato a disposizione. (PTA 2017-2019).

Il PTA 2017-2019 individua una ricca strumentazione di interventi utili per contribuire al raggiungimento degli obiettivi indicati nel PER in termini di efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili, ricerca di soluzioni energetiche in linea con lo sviluppo territoriale e l'integrazione delle politiche a scala regionale e locale con quelle a livello nazionale ed europeo.

Per quanto riguarda gli allevamenti, il PTA 2017-2019 non riporta indicazioni e prescrizioni riguardanti il settore zootecnico, si limita a definire l'Emilia Romagna come **una regione dotata di "una significativa potenzialità per la produzione di biomasse a fini energetici (forestazione, coltivazioni no-food, biogas da allevamenti)".**

#### 4.4 Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) va aggiornato ogni 6 anni ed è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). La mitigazione del rischio è stata affrontata interessando, ai vari livelli amministrativi, le competenze proprie sia della Difesa del Suolo (pianificazione territoriale, opere idrauliche e interventi strutturali, programmi di manutenzioni dei corsi d'acqua), sia della Protezione Civile (monitoraggio, presidio, gestione evento e post evento), come stabilito dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni. Di seguito si propongono gli estratti cartografici relativi alle elaborazioni effettuate per i tre scenari di allagabilità:

- frequente = TR 20-50 anni;
- medio = TR 100-200 anni;
- raro = scarsa probabilità

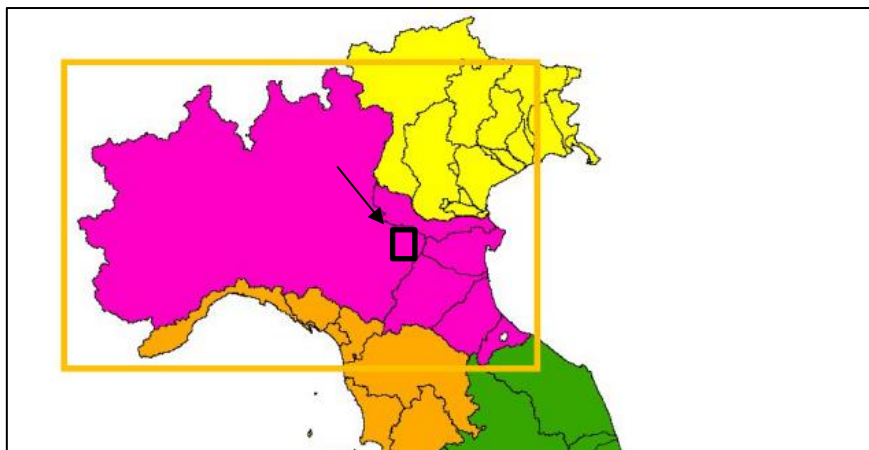
relativamente alle altezze idriche nelle aree potenzialmente allagabili ed alla conseguente classificazione del rischio totale per l'area di progetto.

Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

##### 4.4.1 Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po (PGRA)

Per il Distretto del Fiume Po, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto del Fiume Po (PGRA-Po)**.

*Localizzazione ambito di intervento all'interno del distretto del Fiume Po*



#### 4.4.2 Carta della pericolosità - PGRA PO

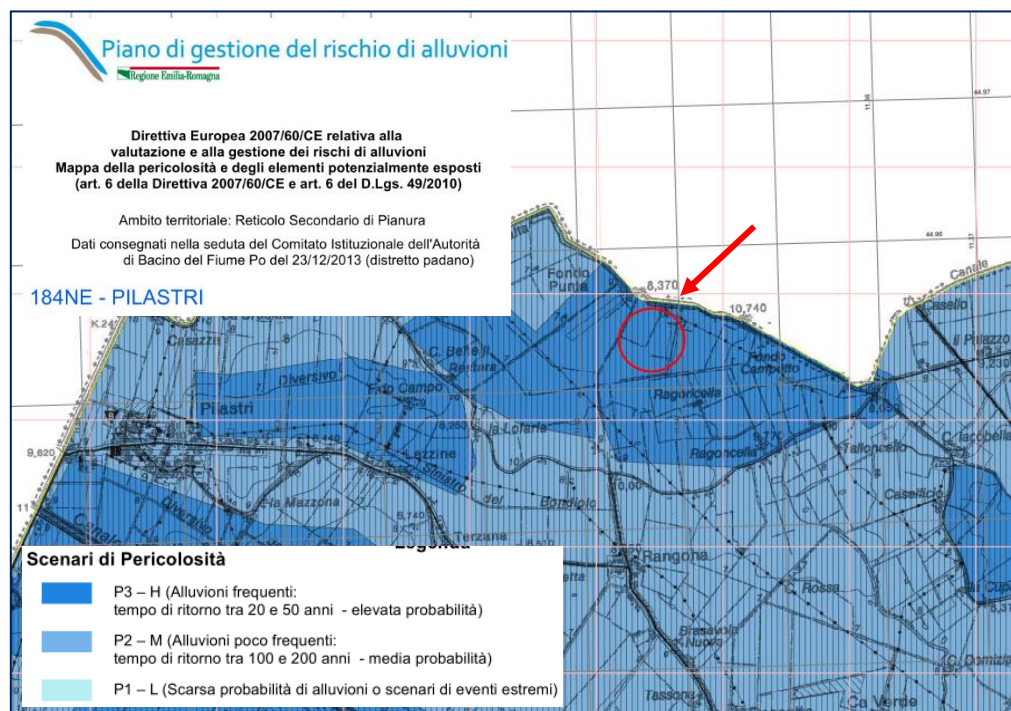
Attraverso l'analisi della carta della pericolosità di alluvioni relativa all' Ambito territoriale Reticolo naturale Principale e Secondario di Pianura, si osserva che l'allevamento in oggetto è situato in un'area caratterizzata da **scenario di pericolosità P3-H (alluvioni frequenti: tempo ritorno tra 20 e 50 anni – elevata probabilità).**

*Localizzazione ambito di intervento rispetto a scenari di Pericolosità idraulica individuati dal PGRA*

##### RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO



##### RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA



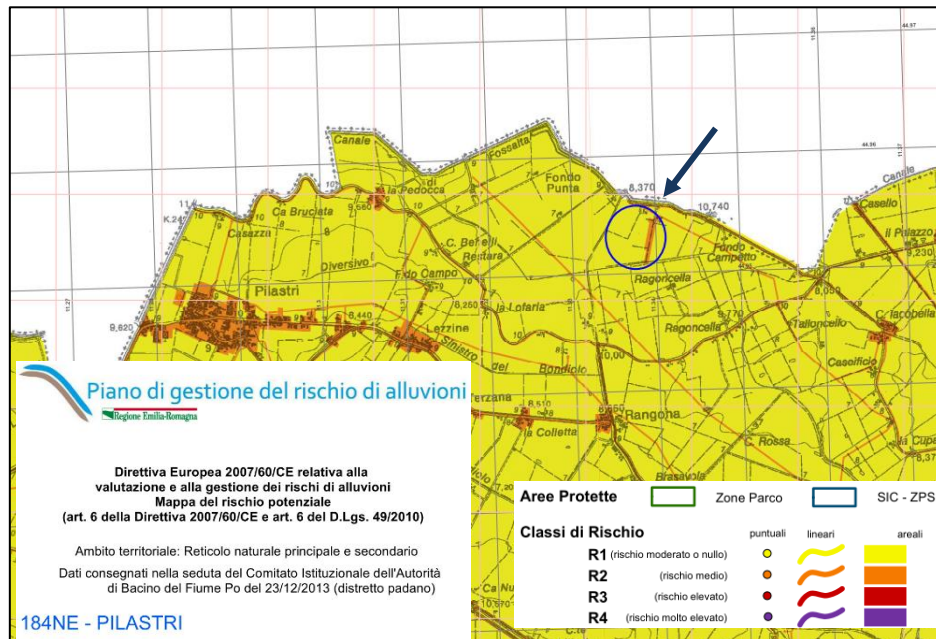


#### 4.4.3 Carta del rischio idraulico - PGRA PO

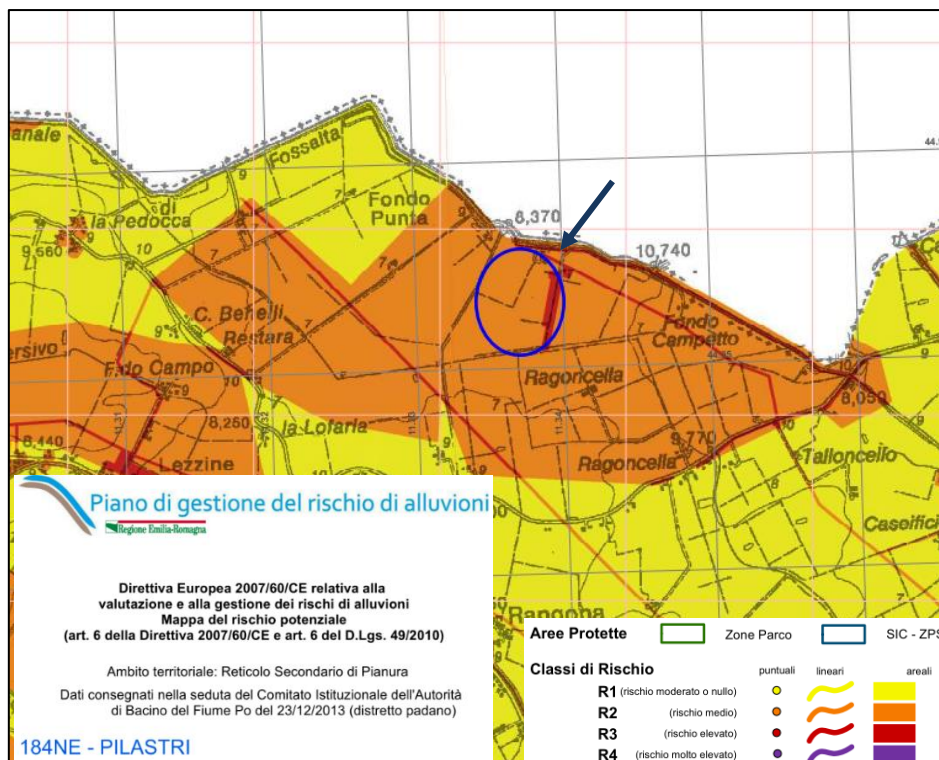
Attraverso l'analisi della carta del rischio idraulico relativo all' Ambito territoriale Reticolo Secondario di Pianura, si osserva che l'allevamento in oggetto è situato in un'area caratterizzata da da **rischio medio (R2)** nella porzione dove sono previste le nuove strutture.

*Localizzazione ambito di intervento rispetto a  
scenari di Rischio idraulico individuati dal PGRA Po*

##### RETICOLO NATURALE PRINCIPALE E SECONDARIO



##### RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA





#### 4.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Po

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, PAI, del bacino del fiume Po è stato approvato in data 24 maggio 2001, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera c, della L. 183/89, con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001) quale piano stralcio del piano generale del bacino del Po.

L'obiettivo prioritario del PAI è "la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti". Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po disciplina:

- con le norme contenute nel Titolo I le azioni riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po, nei limiti territoriali di seguito specificati, con contenuti interrelati con quelli del primo e secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali;
- con le norme contenute nel Titolo II, l'estensione della delimitazione e della normazione ora dettata ai corsi d'acqua della restante parte del bacino, assumendo in tal modo i caratteri e i contenuti di secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali;
- con le norme contenute nel Titolo III, il bilancio idrico per il Sottobacino Adda Sopralacuale e le azioni riguardanti nuove concessioni di utilizzazione per grandi derivazioni d'acqua;
- con le norme contenute nel Titolo IV, le azioni riguardanti le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

Il 22 febbraio 2018, in conformità all'art. 9 del D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 ed in attuazione della Direttiva 2007/60/CE (relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni), il Presidente del Consiglio dei Ministri ha approvato la variante al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI), precedentemente adottata dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po. In particolare, è stata approvata l'introduzione del titolo V alle Norme di Attuazione del PAI, relativa al coordinamento di quest'ultimo con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), al fine di "assicurare, nel territorio del Distretto idrografico padano, la riduzione delle potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali".

Gli elaborati cartografici rappresentati dalle Mappe della pericolosità idraulica e dalle Mappe del rischio di alluvione (Mappe PGRA), costituiscono pertanto integrazione del quadro conoscitivo del PAI.

Secondo tali mappe, l'area oggetto dei nuovi interventi è caratterizzata da:

- **scenario di pericolosità idraulica P3-H elevato;**
- **rischio idraulico medio (R2).**

##### 4.5.1 Delimitazione delle Fasce Fluviali

L'Art. 28 relativo alla Normativa di attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po riporta le seguenti definizioni relative alle Fasce fluviali:

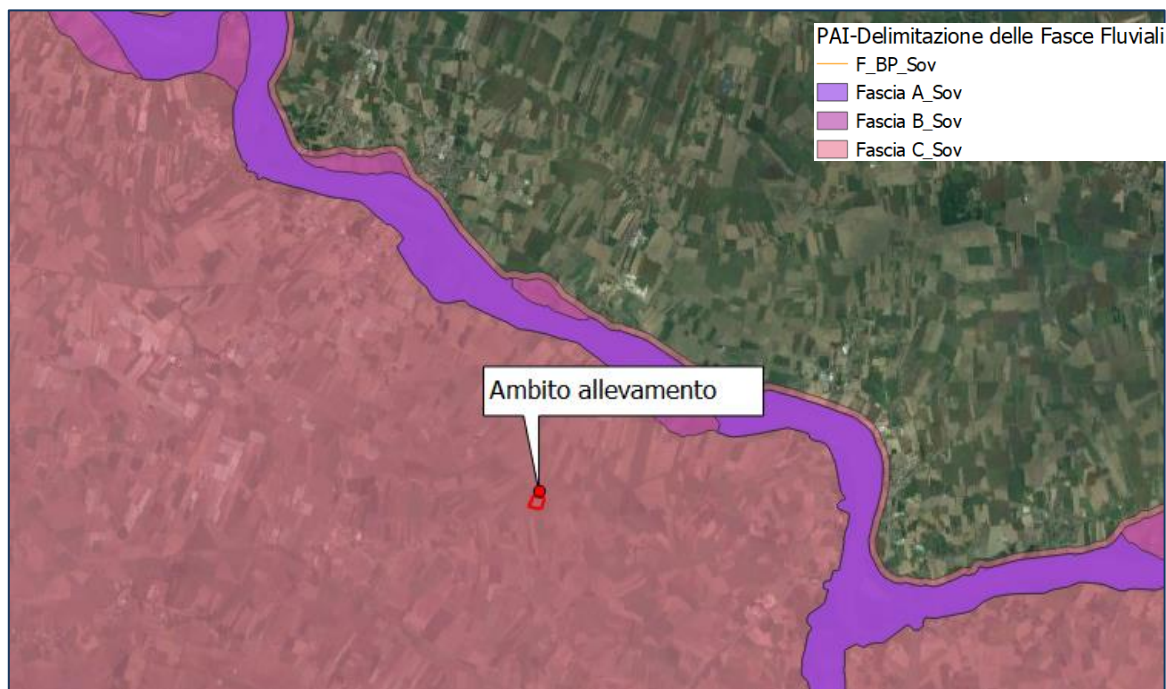
- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. 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). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B

*si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.*

- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), 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, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato.

Il sito in esame rientra nelle aree di Fascia C "Area di inondazione per piena catastrofica".

*Foto aerea con localizzazione ambito di intervento all'interno delle Fasce Fluviali*



#### **Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.
2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.
3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti

la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

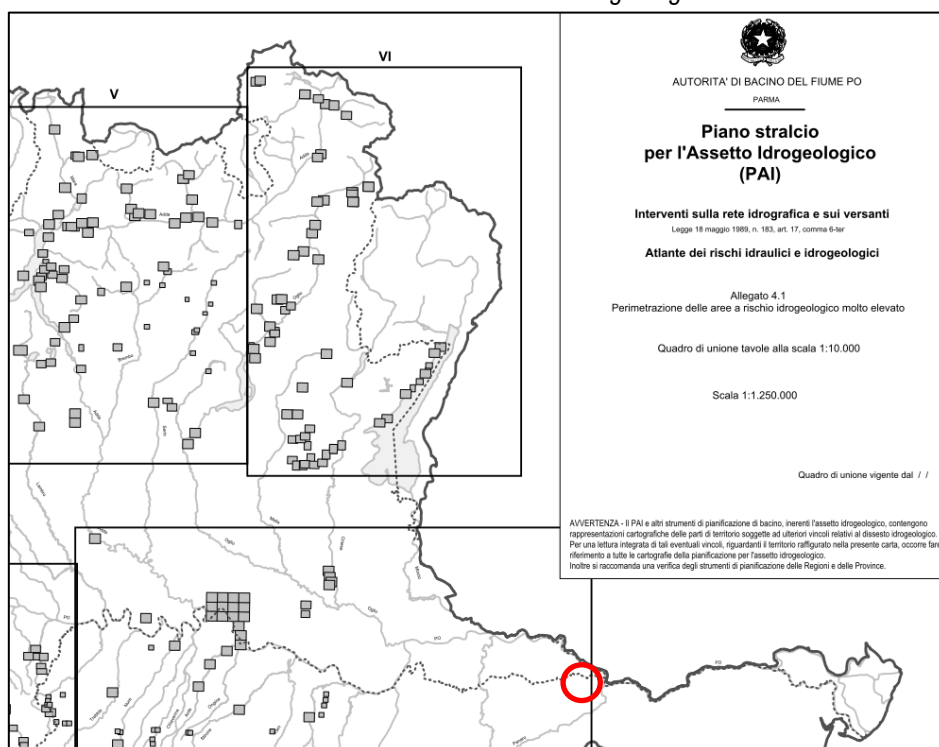
5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

Si rimanda dunque alla pianificazione territoriale e urbanistica provinciale e comunale per specifici approfondimenti (cfr. analisi PTCP e PSC).

#### 4.5.2 Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici

Il sito non rientra nelle aree a rischio idrogeologico molto elevato, come riportato nella tavola di PAI "Perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato".

*Perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato*



#### **4.6II Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po (PDG PO)**

Il Piano di Gestione del distretto idrografico è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE (DQA), recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

L'implementazione della Direttiva 2000/60/CE, per tutti gli Stati Membri europei, rappresenta un processo continuo e complesso, strutturato in 3 cicli sessennali di pianificazione (2009-2015, 2015-2021, 2021-2027), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un Piano di Gestione distrettuale, che contenga una verifica dei risultati raggiunti e un esame e aggiornamento delle scelte attuate per poter trarre maggiore efficacia il ciclo successivo.

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po contiene tutte le misure necessarie per raggiungere un buono stato chimico ed ecologico, e per ridurre l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee del distretto. Costituisce il riferimento per il ciclo di pianificazione per la gestione delle acque 2015-2021, a cui tutte le Amministrazioni e gli Enti pubblici devono fare riferimento per qualsiasi attività che possa prefigurarsi in contrasto con i contenuti degli Elaborati di Piano, in particolare con gli obiettivi di qualità e le misure previste dallo stesso. Gli stessi sono riportati in forma tabellare per ciascun corpo idrico del distretto padano, distinti per tipologie di acque, e in riferimento al ciclo di pianificazione 2015-2021.

Le maggiori conoscenze legate all'analisi delle pressioni significative e alle nuove classificazioni dello stato dei corpi idrici, fornite dal monitoraggio adeguato alle richieste della DQA, hanno permesso di rivedere gli obiettivi ambientali del primo Piano per ognuno dei corpi idrici individuati, anche alla luce della migliore comprensione del significato di deroghe ed esenzioni.

Una novità importante del secondo PdG Po 2015 rispetto al precedente Piano riguarda l'attribuzione di obiettivi ambientali attraverso un'applicazione più consapevole delle deroghe ed esenzioni, di cui all'art. 4.4, 4.5 e 4.7 della Direttiva Quadro Acque.

Nello specifico, il comma 4, art. 4 prevede che si possano prorogare i termini di raggiungimento dello stato buono a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento, e che siano chiaramente esplicitati i motivi per il ritardato raggiungimento. I motivi possibili devono ricadere tra quelli elencati allo stesso comma: realizzabilità tecnica (che richiede tempi più lunghi), costi sproporzionati (se si dovessero raggiungere le condizioni di buono al 2015), condizioni naturali (che non consentono miglioramenti dello stato del corpo idrico entro i tempi richiesti).

Il comma 5, art. 4 prevede invece la possibilità di dichiarare il raggiungimento di obiettivi meno rigorosi di quelli richiesti dalla DQA per corpi idrici in cui attività umane di interesse pubblico non possano essere condotte in altri modi che riducano gli impatti dell'attività stessa, oppure in cui le condizioni naturali non consentano il raggiungimento degli obiettivi della DQA. Nel caso in cui gli obiettivi meno rigorosi siano legati ad attività umane, deve comunque essere raggiunto il migliore stato ambientale possibile e deve essere evitato il deterioramento dello stato attuale.

Nella figura e nella tabella seguenti vengono cartografati e analizzati i corpi idrici considerati nella presente analisi, in quanto più pertinenti all'ambito di analisi.

## CORPI IDRICI SUPERFICIALI



Il Canale Allacciante di Felonica è un canale artificiale che scorre ad ovest dell'allevamento in direzione sud-nord e confluisce nel Canale artificiale Fossalta. L'Allacciante Felonica è collegato anche al Canale Delle Pilastresi, altro canale artificiale che si dirama dal Canale Burana Navigabile e confluisce nel Po. Il Canale Delle Pilastresi è collegato idraulicamente anche al Canale Fossalta che vi confluisce tramite una diramazione poco a monte della confluenza finale nel Po.

L'Allacciante Felonica è sottoposto a pressioni puntuali dovute a scarichi di acque reflue urbane depurate (1.1) e pressioni diffuse dovute a dilavamento dei terreni agricoli (2.2); tale ultima pressione si rileva anche per il Canale Delle Pilastresi.

Tutti e tre i canali sono sottoposti ad impatti provenienti da inquinamento organico (IO), chimico (IC) e da nutrienti (IN).

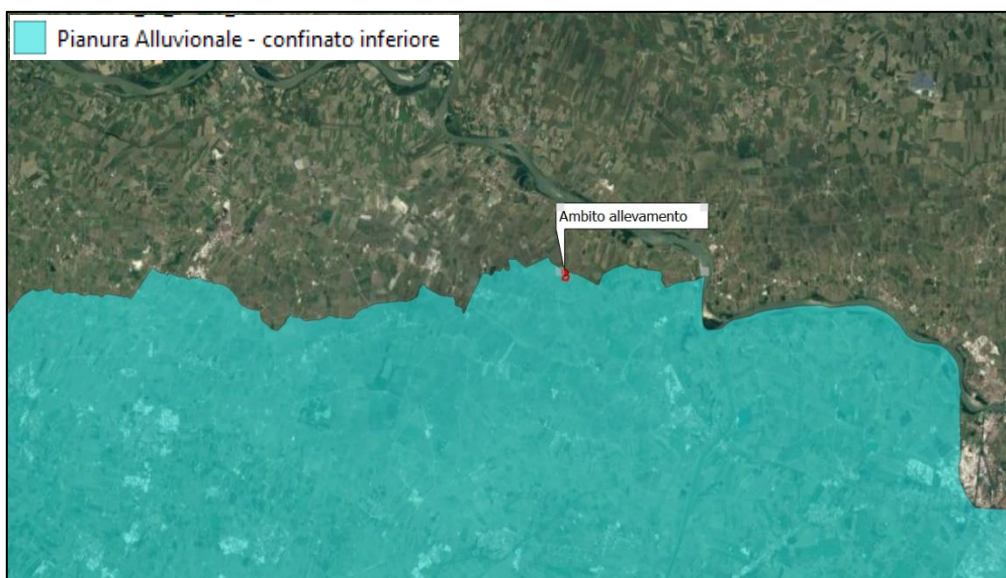
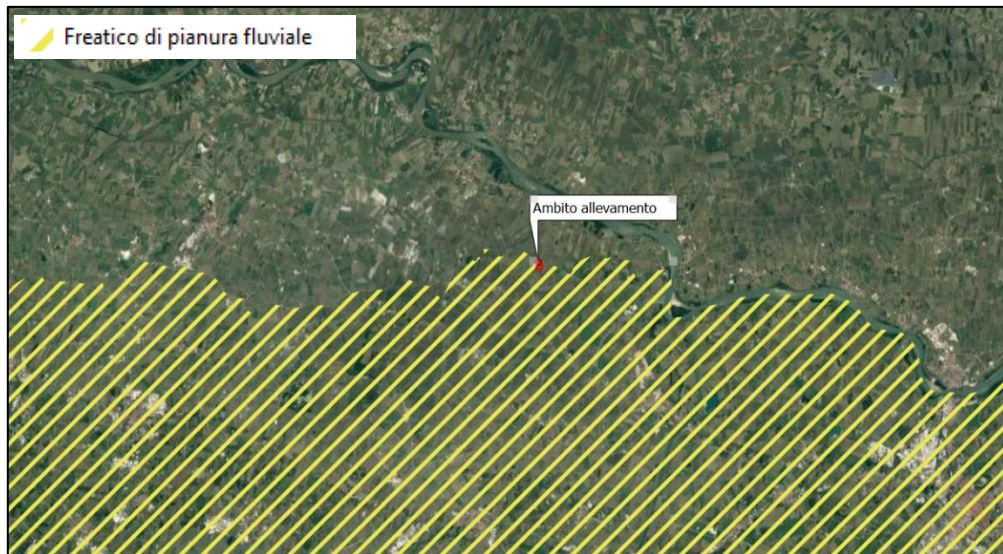
L'Allacciante Felonica e il Canale Delle Pilastresi presentano uno stato chimico buono con obiettivo di mantenimento di tale stato ed uno stato ecologico sufficiente, con obiettivo di mantenimento di uno stato ecologico sufficiente al 2027. In tal caso, ai sensi dell'art. 4.5 della DQA, l'obiettivo prefissato è meno rigoroso rispetto a quelli previsti dal paragrafo 1 (raggiungimento di uno stato buono) in quanto il conseguimento di tale obiettivo comporterebbe dei costi sproporzionati.

Il Canale Fossalta presenta uno stato chimico non buono, con obiettivo di raggiungimento di uno stato buono al 2021 e uno stato ecologico non classificato, con obiettivo di raggiungimento di uno stato buono al 2021.

Regione del distretto	Codice corpo idrico (ID_C2015)	Nome corso d'acqua	Natura	Uso per fortemente modificati	Pressioni significative	Impatti significativi	Staz. monit.	Stato CHIMICO	Obiettivo CHIMICO PdG Po 2015	Eventuali esenzioni ex art.4 DQA	Motivazione per esenzione indicata	Stato/Potenziale ECOLOGICO	Obiettivo ECOLOGICO PdG Po 2015	Eventuali esenzioni ex art.4 DQA	Motivazione per esenzione indicata
Emilia-Romagna	0505010000001 ER	Allacciante Di Felonica (Canale)	artificiale		1,1;2,2	IN; IC; IO	no	buono	buono al 2015			sufficiente	sufficiente al 2027	4,5	Costi sproporzionati (Documento su http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/acque/informazioni/documenti/indagini-sul2019entita-dei-costi-economico-sociali/view)
Emilia-Romagna_Lombardia	POFOCA1r	Fossalta (Canale)	artificiale			IN; IO; IC		non buono	buono al 2021	4,4		NC	buono al 2021	4,4	
Emilia-Romagna	0505000000001 ER	Delle Pilastresi (Canale)	artificiale		2,2	IN; IC; IO	no	buono	buono al 2015			sufficiente	sufficiente al 2027	4,5	



## CORPI IDRICI SOTTERRANEI



Nell'ambito di analisi sono rilevabili corpi idrici sotterranei di diversa natura. A livello di circolazione superficiale si rileva la presenza del corpo idrico Freatico di pianura fluviale, mentre per quanto riguarda i sistemi di circolazione profonda si rileva la presenza dei corpi idrici Pianura Alluvionale Padana – Confinato superiore e Pianura Alluvionale – confinato inferiore.

Il corpo idrico freatico è sottoposto a pressioni puntuali dovute alla presenza di siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati (1.5) e di siti per lo smaltimento dei rifiuti (1.6). Sullo stesso insistono inoltre pressioni diffuse dovute a dilavamento urbano (run off) (2.1) e a dilavamento dei terreni agricoli (2.2). Tali pressioni inducono la presenza di impatti dovuti all'inquinamento da nutrienti, inquinamento chimico e inquinamento da intrusione salina. Il corpo idrico presenta uno stato chimico scarso, con obiettivo di mantenimento dello stato chimico scarso al 2027. In tal caso, ai sensi dell'art. 4.5 della DQA, l'obiettivo prefissato è meno rigoroso rispetto a quelli previsti dal paragrafo 1 (raggiungimento di uno stato buono) in quanto il conseguimento di tale obiettivo comporterebbe dei costi sproporzionati.

A livello più profondo i corpi idrici confinati sono sottoposti a pressioni dovute a prelievi idrici di diversa natura (3.7), mentre non si rilevano sugli stessi particolari impatti significativi.

Per tutti gli acquiferi analizzati si rileva uno stato quantitativo buono con obiettivo di mantenimento di tale stato.

Regione del distretto	Codice corpo idrico (ID_C2015)	Nome corpo idrico	Sistema di circolazione	Pressioni significative	Impatti significativi	Staz. mont.	Stato CHIMICO	Obiettivo CHIMICO PdG Po 2015	Eventuali esenzioni ex art.4 DQA	Motivazione per esenzione indicata	Stato QUANTITATIVO	Obiettivo QUANTITATIVO PdG Po 2015	Eventuali esenzioni ex art.4 DQA	Motivazione per esenzione indicata
Emilia-Romagna	0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	pianura profondo	3.7		si	buono	buono al 2015			buono	buono al 2015		
Emilia-Romagna	9015ER-DQ1-PPF	Freatico di pianura fluviale	pianura superficiale	1.5; 1.6; 2.1; 2.2	IN; IC; IS	si	scarso	scarso al 2027	4.5	Costi sproporzionati	buono	buono al 2015		
Emilia-Romagna	2700ER-DQ2-PAQ	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	pianura profondo	3.7		si	buono	buono al 2015			buono	buono al 2015		

#### 4.7 Piano Regionale Tutela Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle acque è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005. Conformemente a quanto previsto dal D. Lgs.152/99 (confermato dal D. Lgs. 152/2006) e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Gli obiettivi comuni individuati dal PTA sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque;
- attuare protezioni alle acque destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione e la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate dei corpi idrici.

In sede di definizione dei contenuti del Piano di Tutela delle Acque, la Regione Emilia-Romagna, in accordo con le Autorità di Bacino e le Province, supportate da ARPA, ha poi concordato gli obiettivi specifici del Piano per ciascun bacino idrografico. Tali obiettivi sono stati fissati individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse, sulla base delle conoscenze riguardanti le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e quali-quantitative delle acque sotterranee nonché l'individuazione del modello idrogeologico e lo stato qualitativo delle acque marine costiere.



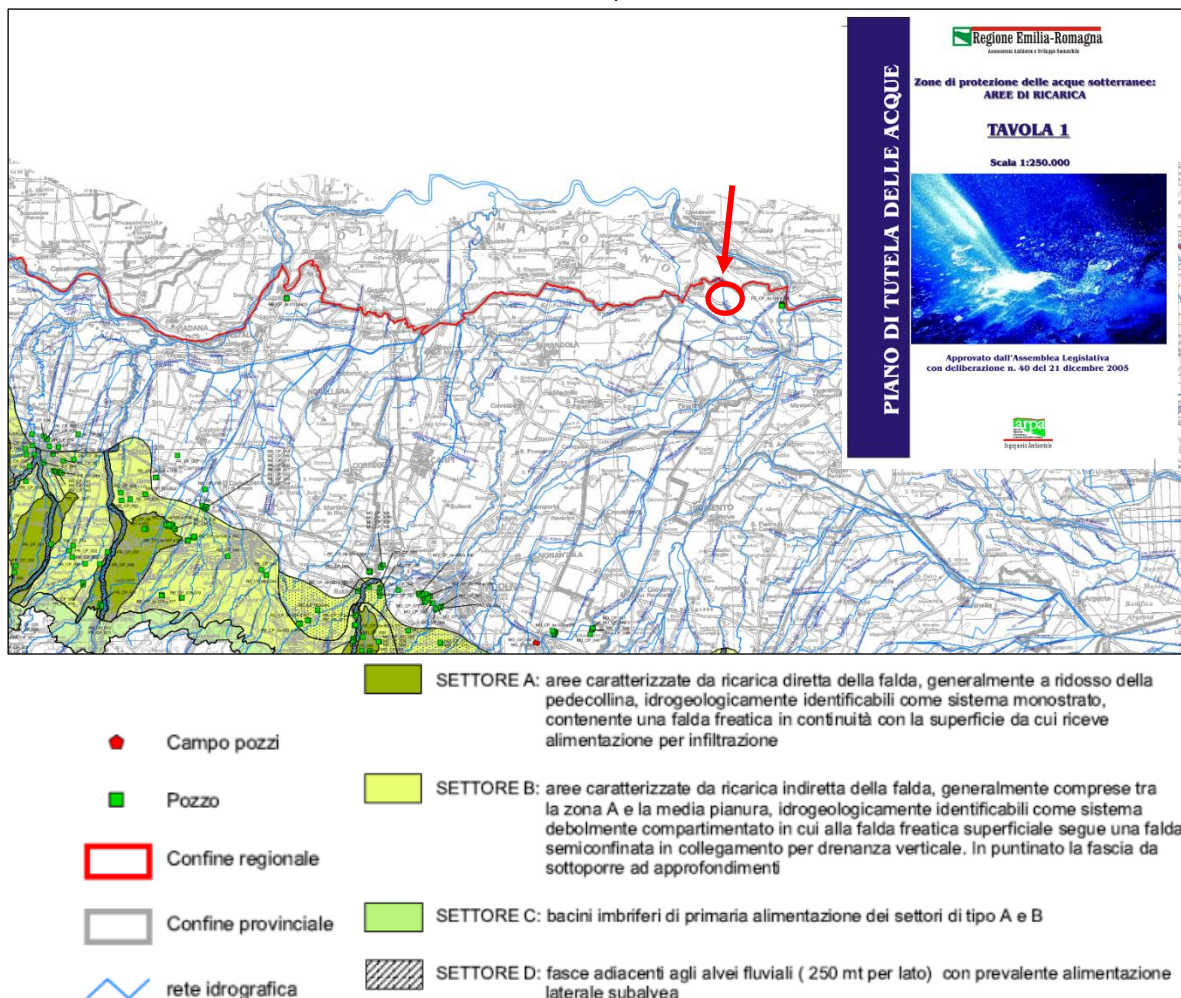
#### 4.7.1 Le zone di protezione

Le zone di protezione individuate dal PTA corrispondono ad aree assoggettate a specifiche modalità di gestione per la tutela delle risorse idriche sotterranee e superficiali. Nel territorio regionale sono state individuate e cartografate le seguenti zone:

- le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura.  
Le aree di protezione delle acque sotterranee del territorio pedecollina-pianura sono a loro volta articolate in settori di ricarica delle falde acquifere delle seguenti tipologie:
  - settore di ricarica di tipo A – aree caratterizzate da ricarica diretta delle falde;
  - settore di ricarica di tipo B – aree caratterizzate da ricarica indiretta delle falde;
  - settore di ricarica di tipo C – bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B;
  - settore di ricarica di tipo D – fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione subalvea;
  - emergenze naturali di falda;
  - zone di riserva.
- le zone di protezione delle acque sotterranee in ambito collinare-montano  
(la delimitazione delle zone di protezione delle acque sotterranee in territorio collinare – montano è rimandata al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)).
- le zone di protezione delle acque superficiali.

L'area di intervento non rientra nelle "Zone di Protezione delle acque sotterranee: Aree di Ricarica del PTA 2005".

*Estratto Carta delle Zone di Protezione delle acque sotterranee: Aree di Ricarica - PTA 2005*





#### 4.7.2 Aree sensibili

Le aree sensibili sono considerate come aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. Ai sensi dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99 si considera area sensibile un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- a) laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;
- b) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/l;
- c) aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

Ai sensi del comma 2 punto a) dell'art. 18, sono da considerare in prima istanza come sensibili:

- i laghi posti ad una altitudine sotto i 1.000 metri sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 Km<sup>2</sup>;
- le aree lagunari di Ravenna e Pialassa Baiona, le Valli di Comacchio, i laghi salmastri e il delta del Po;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n 448;
- le aree costiere dell'Adriatico - Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 Km dalla linea di costa.

L'area oggetto di studio non rientra nelle aree sensibili.

#### 4.7.3 Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola

Il D.Lgs 152/2006 e il Piano Regionale Tutela Acque (art. 30 del Titolo III delle Norme di Piano) individuano come vulnerabile una fascia quasi continua ad andamento parallelo al margine appenninico che comprende tutta l'area degli alvei dei fiumi e torrenti appenninici, e le relative conoidi (aree di deposito dei sedimenti più grossolani in chiusura dei bacini montani). Si tratta di zone che per litologia, profondità degli strati più permeabili o protezione (confinamento) della falda presentano acque sotterranee a vulnerabilità alta, elevata e molto elevata (Deliberazione del Consiglio Regionale n. 570 dell'11/02/1997).

La provincia di Ferrara, invece, è interessata da acque superficiali pensili a scolo meccanico e i corsi d'acqua del Ferrarese sono tributari di aree costiere, come la Sacca di Goro, caratterizzate da equilibri ecologici delicati e spiccata vulnerabilità all'inquinamento, come dimostrano i frequenti fenomeni di eutrofizzazione nel periodo estivo. Il Bacino Burana-Po di Volano, che si intende coincidente a fini amministrativi con l'intero territorio provinciale, era già dichiarato area a rischio di crisi ambientale (L. 305/89 art. 6).

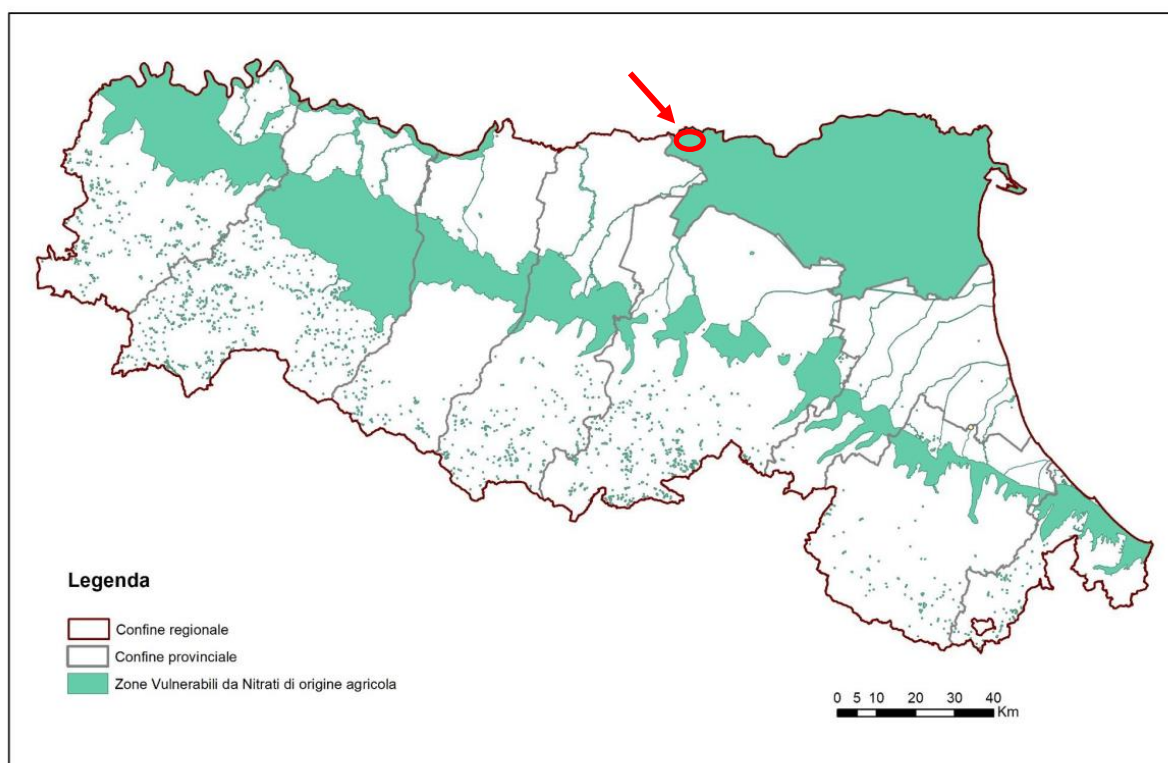
Il PAN vigente (Regolamento Regionale n.3/2017 *"Regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue"*) designa come vulnerabili anche le zone assimilate:

- le zone di rispetto delle captazioni e derivazioni di acqua destinata al consumo umano (per un raggio di 200 m);
- le fasce fluviali A e B (fasce interne agli argini maestri) del Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po;
- eventuali altre aree individuate dalle Province nella fase di approvazione delle cartografie di dettaglio delle ZVN, che costituiscono parte integrante dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Nel 2020 la Regione Emilia-Romagna ha individuato nuove Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN), per rispondere agli addebiti avanzati dalla Commissione Europea con la procedura d'infrazione n. 2018/2249 sull'applicazione della Direttiva nitrati e per proteggere alcuni punti in cui le acque sotterranee hanno mostrato presenza di inquinamento.

Con DGR 619/2020 la Regione ha dunque approvato la designazione di ulteriori ZVN, come riportate all'Allegato A della stessa Deliberazione. Nella figura seguente si riporta la nuova cartografia delle ZVN di origine agricola regionali (Allegato B alla Deliberazione).

Il sito rientra, come tutta la provincia di Ferrara, nelle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola.



1

#### 4.7.4 Disciplina degli scarichi

La disciplina degli scarichi del Piano rimanda ai contenuti della “Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 152/1999 come modificato dal D.Lgs. 2002/258 recante disposizioni in materia di tutela dall'inquinamento”, approvata con Delibera della GR n. 1053 del 9 giugno 2003, per quanto riguarda:

- La disciplina degli scarichi ed il regime autorizzativo delle acque reflue domestiche e assimilate, delle acque reflue urbane derivanti dagli agglomerati con popolazione inferiore a 2.000 Abitanti Equivalenti (AE), nonché degli scarichi di sostanze pericolose
- La tipologia e la caratterizzazione tecnica dei sistemi individuali di trattamento da applicarsi agli insediamenti, installazioni, edifici/nuclei isolati che scaricano acque reflue domestiche in ricettori diversi dalla rete fognaria
- La tipologia di trattamento da applicare agli scarichi derivanti dalle diverse categorie d'agglomerati e i valori limite d'emissione.

La disciplina degli scarichi del Piano rimanda inoltre ai contenuti della “Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (art. 39 – D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152), approvata con Deliberazione della GR n. 286/2005.

Con la DGR n. 1860 del 18 dicembre 2006 sono state pubblicate le “Linee Guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia in attuazione della DGR 14 febbraio 2005 n. 286. Tale Delibera fornisce, per particolari settori di attività quali gli allevamenti zootecnici, le seguenti precisazioni applicative:



### C Allevamenti zootecnici

Per queste attività, in particolare gli allevamenti bovini e suini, le vigenti disposizioni in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento (Circolare del DG Ambiente del 19 aprile 1996 n. 2645 e deliberazione della GR 13 ottobre 1999 n. 1853) prevedono che le acque meteoriche che dilavano le superfici scoperte impermeabili (paddock in cemento, concimaie scoperte, tettoie, ecc.) siano raccolte e convogliate nei sistemi di stoccaggio dei liquami prodotti dall'allevamento.

Le modalità di gestione delle acque meteoriche qualora attuate secondo le predette disposizioni sono da ritenersi conformi ai principi fissati dalla direttiva. Nel caso siano presenti superfici impermeabili scoperte non ricomprese nella gestione degli effluenti di allevamento che possono dare origine ad acque meteoriche di dilavamento contaminate (ad esempio aree di carico e scarico), il titolare dell'allevamento provvederà ai necessari adeguamenti.

L'analisi del progetto evidenzia che nell'insediamento zootecnico non sono presenti superfici impermeabili scoperte non ricomprese nella gestione degli effluenti di allevamento che possano dare origine ad acque meteoriche di dilavamento contaminate. Non si rende pertanto necessaria la separazione ed il trattamento delle acque di prima pioggia. Il progetto è dunque coerente con le direttive di Piano.

Ad ogni modo il progetto prevede misure di attenzione ambientale volte alla massima salvaguardia dei corpi idrici superficiali, come di seguito sintetizzate. Le acque meteoriche intercettate dalle nuove superfici impermeabilizzate e semipermeabili verranno raccolte ed avviate ad un bacino di laminazione al fine di garantire l'invarianza idraulica. In uscita dal bacino è previsto un trattamento di decantazione e disoleazione delle acque prima dello scarico nel corpo idrico recettore (Allacciante Felonica).

Si rimanda agli approfondimenti contenuti negli elaborati progettuali.

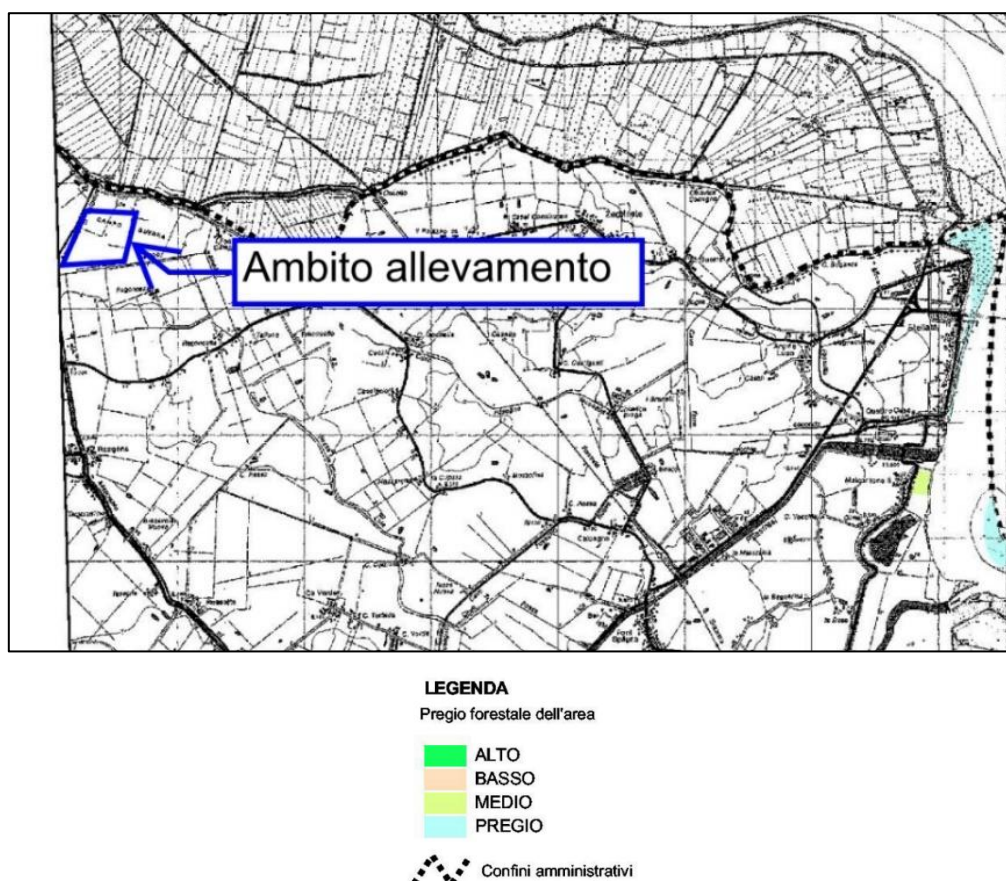
#### 4.8 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore.

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.

Si andranno ad analizzare di seguito le sezioni di maggior interesse ai fini del presente studio, ovvero le specifiche di tutela dell'ambiente come contenute nelle Norme e nelle Tavole di Piano 4 e 5. Si ripropongono di seguito le tavole aggiornate secondo i più recenti aggiornamenti del Piano intercorsi nel corso degli anni.

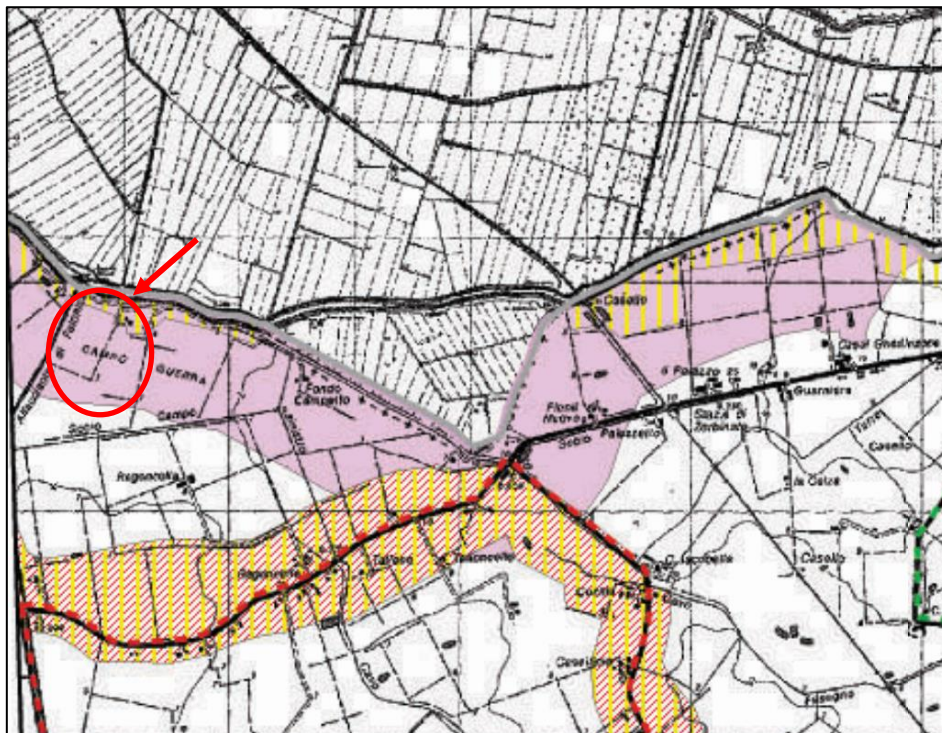
##### 4.8.1 Tavola 4.2\_ Il sistema forestale e boschivo



L'estratto della Tavola n. 4.2 evidenzia l'assenza di sistemi forestali e boschivi nell'ambito di pertinenza del sito oggetto di studio.



#### 4.8.2 Tavola 5.2\_ Il sistema ambientale



##### LEGENDA

##### Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

##### COSTA

- sistema costiero (art.12)
- zone urbanizzate in ambito costiero (art. 14)
- zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (art. 13)
- zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15)

##### LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

- zone di tutela dei corsi d'acqua (art.17)
- invasi ed alvei dei corsi d'acqua (art. 18)
- zone di tutela dei corpi idrici sotterranei (art.26)
- aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale (art.32)

##### Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

##### AMBITI DI TUTELA

- zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19)
- zone di tutela naturalistica (art. 25)
- rete natura 2000 ZPS - zone di protezione speciale (art.27bis)
- rete natura 2000 SIC - siti di interesse comunitario (art.27bis)
- rete natura 2000 ZPS e SIC (art.27bis)
- stazioni di parco
- VMG : Volano Mesola Goro
- VALCOM : Valli di Comacchio
- unità di paesaggio (art.8)
- progetti di valorizzazione ed ambiti di trasformazione territoriale (art.28)
- ambiti di paesaggio notevole (art.9)
- dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20 c. 2a)
- dossi o dune di rilevanza idrogeologica (art. 20 c. 2b)
- strade panoramiche (art.24)

##### Zone ed elementi di particolare interesse storico

##### ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

- complessi archeologici (art. 21 c.2a)
- aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21 c.2 b1)
- aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 c. 2 b2)
- strade storiche (art.24 c. 1a)
- idrografia storica (art. 24 c.1 b)

##### INSEDIAMENTI STORICI

- insediamenti urbani e storici e strutture insediative storiche non urbane (art.22)
- zone di interesse storico testimoniale (art.23)

- aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva (art.5 comma 2 NTA del PLERT)

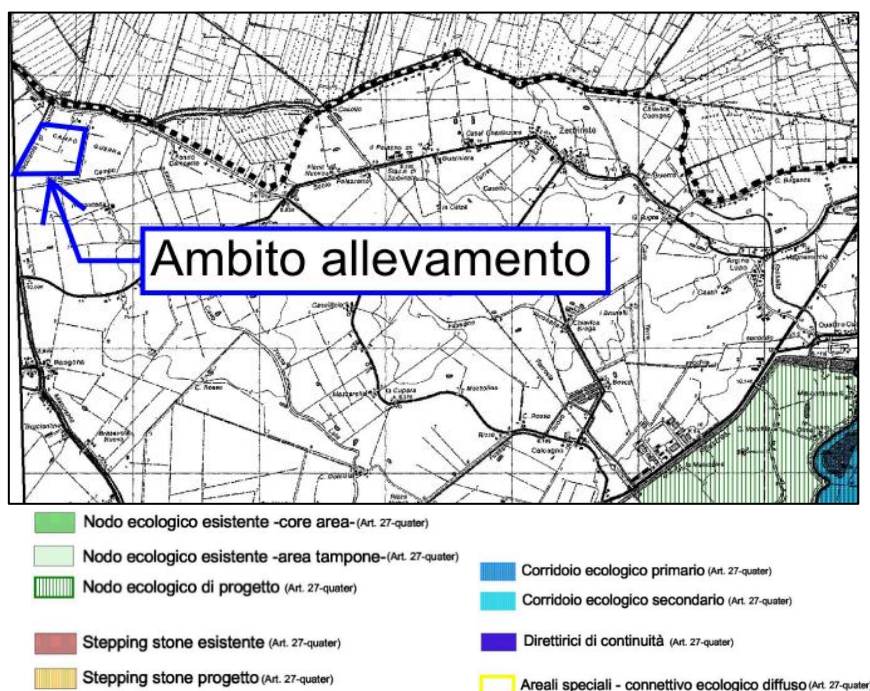
- confini comunali

Il sito rientra nelle aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva (art. 5 comma 2 NTA del PLERT).





#### 4.8.3 Tavola 5.1.2\_Arassetto della rete ecologica provinciale

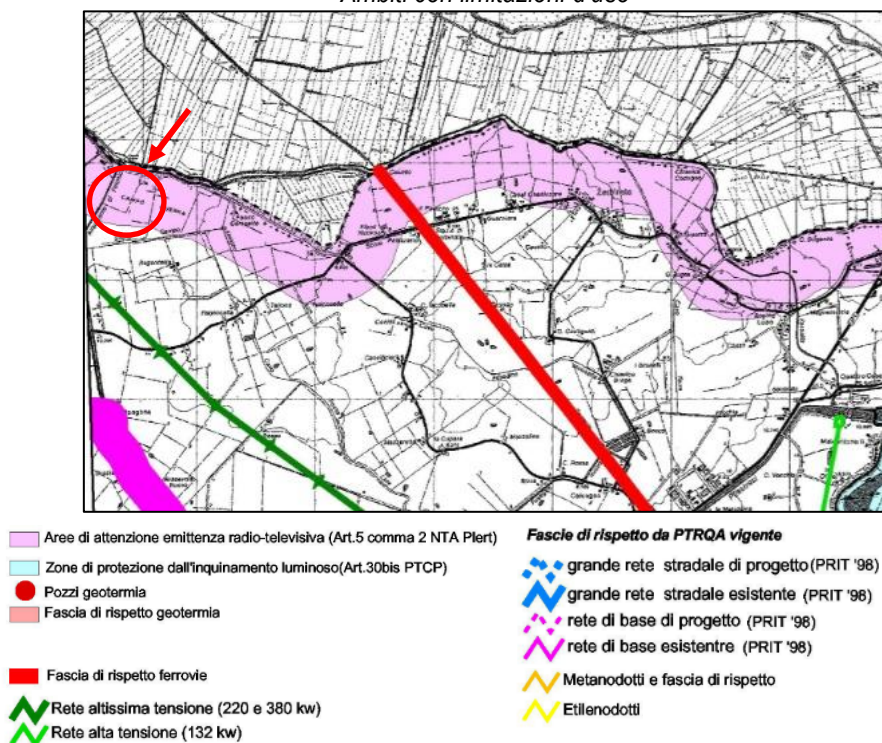


Il sito oggetto di studio non rientra negli ambiti che compongono la rete ecologica provinciale.

#### 4.8.4 Tavola 5.2.2\_Ambiti con limitazioni

Il sito rientra, come già esposto nella tavola del PLERT, nelle aree di attenzione emittenza radio-televisiva (art. 5, comma 2 NTA PLERT). In tale fascia è sconsigliata, ai sensi del comma 2, la collocazione di impianti per l'emittenza radio e televisiva.

*Ambiti con limitazioni d'uso*



#### 4.9 Pianificazione comunale

Il 19 dicembre 2017 è stata approvata dall'Assemblea legislativa la **L.R. n. 24 del 21 dicembre 2017 (Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio)**, nuova **legge urbanistica regionale** entrata in vigore il 1 gennaio 2018.

Da tale giorno i Comuni hanno tre anni di tempo per avviare il procedimento di approvazione del nuovo Piano urbanistico generale (PUG), ed ulteriori due anni per completarlo, sostituendo gli attuali strumenti urbanistici approvati ai sensi della LR 20/2000 o della previgente LR 47/1978.

Il Comune di Bondeno allo stato attuale dispone del PSC che è stato approvato in data 19/12/2016 ed è entrato in vigore il giorno 08/02/2017. Nelle more dell'approvazione del RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio), trovano applicazione le norme transitorie di cui all'art. 41 della L.R. 20/2000 e s.m.i.

Con l'entrata in vigore della nuova legge urbanistica il Comune deve avviare il procedimento di approvazione del nuovo PUG (Piano Urbanistico Generale). Nel contempo rimangono vigenti le norme e la Cartografia del PRG vigente.

Parallelamente va comunque tenuto conto degli atti di indirizzo del PSC approvato, i cui indirizzi prevalgono qualora in contrasto con le precedenti norme di PRG.

##### 4.9.1 Piano regolatore generale

Nell'immagine seguente si riporta l'estratto del PRG vigente come consultabile con "Mappa interattiva" sul sito web del Comune di Bondeno.



Il sito ricade in: zona agricola E1 Zone produttive agricole





## Art. 59 delle NTA del PRG di Bondeno

**Art. 59 - INDICI E PARAMETRI URBANISTICO-EDILIZI PER GLI USI AGRICOLI DI CUI ALL'ART. 23**

- 1 - Nelle zone agricole di cui agli art. 54 e 60 saranno consentiti interventi edilizi differenziati per usi descritti all'art. 23 e con eventuali prescrizioni particolari indicate dalle specifiche norme di zona, da realizzarsi secondo gli indici ed i parametri indicati ai successivi commi.
- 2 - AG1 - Abitazioni agricole
  - $S_u = \frac{S_f + 100.000}{500}$  ove  $S_f$  è la superficie catastale dell'azienda  
fino ad un massimo di mq 400, considerando anche le abitazioni esistenti sul fondo alla data di adozione del P.R.G./V.
  - $S_m = 40.000$  mq riducibili a **20.000** per le aziende nelle quali si esercitano colture intensive, salvo aziende con superfici inferiori già esistenti alla data di adozione del P.R.G./V.
  - $H_{max} = 8,50$  mt
  - Distanze dai confini di proprietà = **5,00** ml per gli edifici residenziali di nuovo impianto; per gli ampliamenti in allineamento alle distanze preesistenti con un minimo di ml 3,00.
  - Distanze fra i fabbricati e dalle strade = secondo quanto prescritto all'art. 16 delle presenti Norme.
- 3 - AG2 - Fabbricati e strutture di servizio per il diretto svolgimento delle attività aziendali ed interaziendali (Depositi e annessi rustici)
  - $U_f = 0,025$  mq/mq (fino ad un massimo di 1000 mq)
  - $S_m = 15.000$  mq
  - $H_{max}$  = come AG1 salvo necessità tecniche particolari
  - Distanza dai confini di proprietà = come AG1
  - Distanze fra i fabbricati e dalle strade = secondo quanto prescritto all'art. 16 delle presenti Norme
- 4 - AG3 - Allevamenti zootecnici di tipo aziendale ed interaziendale
  - $U_f = 0,025$  mq/mq fino ad un massimo di 500 mq
  - $S_m = 30.000$  mq
  - Numero capi ammissibile = 40 q.li di peso vivo per ettaro di superficie aziendale pari a 8 U.G.B. (Unità Grosso Bovino = 5/6 q.li) secondo i seguenti coefficienti di conversione dell'Allegato F del regolamento C.E.E. 797/85 - direttive C.E.E. del 28.4.75 n. 75/268

- VACCHE	1,00
- VITELLI	0,25
- TORI E TORELLI	0,70
- OVINI E CAPRINI	0,15
- VERRI	0,40
- SCROFE	0,50
- LATTONI (100 capi)	2,70
- MAGRONI	0,20
- SUINI DA INGRASSO	0,30
- EQUINI	0,75
- POLLI DA CARNE (100 capi)	0,70
- GALLINE OVAIOLE (100 capi)	1,70
- ALTRI VOLATILI (100 capi)	3,00

  - $H_{max}$  = come AG1 salvo necessità tecniche particolari
  - Distanze dai confini di proprietà = ml 20
  - Distanze dai centri abitati = ml 500 (dai borghi agricoli -B3- = ml. 200)
  - Distanze da unità insediative rurali ed edifici ad altri usi in territorio agricolo = ml 50
  - Distanze dalle strade = secondo quanto prescritto all'art. 16 delle presenti Norme
  - Prescrizioni particolari:



a) per gli allevamenti esistenti alla data di adozione del P.R.G./V. che abbiano già raggiunto gli indici prescritti dal presente articolo è possibile oltre alla manutenzione straordinaria anche l'ampliamento per adeguamenti tecnologici richiesti da leggi vigenti in materia; per tali ampliamenti si possono derogare le distanze minime prescritte in precedenza;

b) Nuovi allevamenti aziendali tipo AG3 (destinati a suini) sono vietati fino all'approvazione del Piano di risanamento delle acque o specifico Piano per gli insediamenti Suinicoli;

c) Per gli allevamenti di conigli e animali da pelliccia si fa riferimento all'effettivo peso medio dell'animale documentato in base al ciclo produttivo dello specifico allevamento.

d) La concentrazione nello stesso insediamento di un numero superiore a 300 U.G.B., anche se viene rispettato il rapporto di 40 q.li/ha, induce la trasformazione da allevamento aziendale (AG3) ad allevamento zootecnico di tipo industriale (AG4).

5 - AG4 - Allevamenti zootecnici di tipo industriale

Si definiscono industriali quegli allevamenti zootecnici nei quali, pur rispettando il parametro di 40 q.li di peso vivo per ha di superficie aziendale, la concentrazione nello stesso allevamento superi il numero di 8 U.G.B. (Unità Grana Bovina = 5/6 q.li) secondo i coefficienti riportati al precedente paragrafo 4 - AG3.

6 - AG5 - Impianti produttivi aziendali ed interaziendali per la prima lavorazione e conservazione dei prodotti agricoli e zootecnici

- Uf = 0,25 mq/mq (compresa la Su max per l'abitazione come definita al comma 2 del presente articolo).

- Sm = 20.000 mq salvo aziende con superfici inferiori esistenti alla data di adozione del P.R.G./V.

- H max = 10 mt ad eccezione di impianti e corpi tecnici

- Distanze dai confini, dalle strade e fra fabbricati = come AG2

7 - AG6 - Serre fisse

- Uf = 0,60 mq/mq

- Sm = 5.000 mq

- H max = 5,00 mt

- Distanze dai confini, dalle strade e fra i fabbricati = come AG2

8 - AG7 - Impianti tecnici al servizio delle aziende agricole e per la distribuzione di sementi, fertilizzanti e prodotti assimilabili

- Uf = 0,30 mq/mq (compresa la Su max per l'abitazione pari a 150 mq, con un max di SU totale pari a 450 mq.)

- Sm = 5.000 mq

- H max = come AG1

- Distanze fra i confini, dalle strade e fra i fabbricati = come AG2

9 - AG8 - Insediamenti per l'agriturismo

- Tali insediamenti si realizzano esclusivamente con gli interventi di recupero e ampliamento di edifici esistenti: R8 una tantum del 30% del volume esistente alla data di adozione del nuovo P.R.G./V.

- Possono realizzare tali interventi sia gli operatori agricoli che extragricoli.

- L'autorizzazione per lo svolgimento dell'attività agrituristica e le concessioni edilizie, qualora necessarie, relative agli interventi sono subordinati alla stipula di una convenzione con l'Amministrazione Comunale tramite la quale l'operatore si impegna a svolgere per almeno 5 anni l'attività agrituristica.

10 - AG9 - Infrastrutture

Non sono prescritti particolari parametri urbanistico-edilizi, ma si realizzano secondo le norme specifiche degli Organi competenti.



#### 11 - AG10 - Lagoni di accumulo dei liquami

- I parametri, i criteri e le tecniche specifiche necessari alla realizzazione dei lagoni di accumulo sono stabiliti dal Regolamento di Igiene, nel rispetto delle distanze comunque prescritte per gli allevamenti di cui al comma 4 (allevamenti aziendali ed interaziendali). Le quantità e le modalità dello spandimento sono regolate da quanto prescritto dalla L. n. 319/76 e successive modifiche ed integrazioni, in particolare dalla L.R. n. 7/83 e successive modifiche ed integrazioni e dalla Direttiva Tecnica di cui alla Delibera R.E.R. n. 351 del 10/2/87 e della L.R. 9.4.1990 n. 25.

#### 12 - AG11 - Allevamenti Ittici Ricreativi Sportivi

Per gli allevamenti ittici ad uso ricreativo-sportivo, si ammette l'utilizzo solo di invasi esistenti o invasi derivanti da progetti di risistemazione di aree estrattive (ripristino ambientale di cave già coltivate) o interventi di sistemazione esterna legati ad attività agrituristiche di cui al comma 9. Eventuali interventi finalizzati alla fruizione ricreativa e sportiva, dovranno comunque essere realizzati in opere precarie ed essere sottoposti a parere preventivo su progetto preliminare.

#### 13 - AG12 - Altre opere di trasformazione del suolo agricolo

Non sono prescritti particolari parametri urbanistico-edilizi ma si realizzano secondo le norme degli organi competenti nel rispetto delle specifiche norme di zona e strumenti di pianificazione specifici.

Lo spandimento dei liquami zootecnici dovrà avvenire in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti in materia ovvero della L.R. n. 7/83 e successive modifiche ed integrazioni; L.R. n. 42/86 e successive modifiche ed integrazioni e dei relativi provvedimenti deliberativi del Comune. Delibera di Giunta Regionale n. 988 del 13.3.1990 riguardante le direttive tecniche per la regolamentazione della distribuzione di liquami zootecnici sul suolo.

#### 14 - PRESCRIZIONI GENERALI PER GLI USI AG/4, AG/5, AG/7

per quanto concerne le destinazioni d'uso AG/4, AG/5, AG/7, di nuova costruzione, attuabili attraverso piani di sviluppo aziendale o interaziendale, possono essere localizzate all'interno delle sottozone E1 ed E2, con zonizzazioni di tipo produttivo, attraverso variante al prg di localizzazione (ex art. 14 e 15 l.r. 47/78) corredata di studio idrogeologico e di relazione di via specificatamente mirati ed approfonditi. tali varianti definiranno, oltre all'ubicazione, i parametri e le norme specifiche i cui contenuti saranno assimilabili a quelli per la zona produttiva di nuova espansione D2. per gli usi AG/4, AG/5, AG/7, esistenti alla data di adozione del PRG/V sono ammessi solo gli interventi: R1, R2, R6, R7, nel rispetto delle norme igieniche vigenti in materia, fino ad approvazione di piano di risanamento delle acque o specifico piano di insediamenti suinicoli "

Estratto art. 60 delle NTA del PRG vigente:

##### a) Zona E1 - zona produttiva agricola normale

In tale zona si trovano i terreni di più stabile consistenza e di più antica bonifica.

Comprende quindi tutti i terreni a vocazione produttiva più spiccata nonché i pascoli ed è destinata sia all'agricoltura che alla zootecnia.

Art. 61 delle NTA del PRG vigente:

**Art. 61 - ZONA PRODUTTIVA AGRICOLA NORMALE - E1**

- 1 - La zona agricola normale è una zona destinata a conservare e sviluppare le sue potenzialità produttive.
- 2 - Usi consentiti ed interventi ammessi:  
Usi consentiti: AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, **U21**;  
Interventi ammessi: R1, R2, R6, R7, R8, R9, NC1, NC2, NC3, NC4, NC5
- 3 - Prescrizioni particolari:
  - a) L'intervento tipo NC5 ad uso AG12 è ammissibile solo attraverso richiesta di parere preventivo su progetto preliminare e di Piano di Sviluppo Aziendale da sottoporre alla Commissione edilizia Integrata ed agli organi competenti.
  - b) per quanto riguarda l'installazione di distributori di carburanti di cui all'uso U21 devono essere osservate le seguenti prescrizioni particolari per il rilascio della relativa concessione edilizia:
    - b1 Superficie minima lotto (per la realizzazione di nuovo impianto) = vedi p.to 5.3 D.C.R. n° 355 del 08/05/2002
    - b2 Superficie massima lotto (per la realizzazione di nuovo impianto) = 5 volte la superficie minima
    - b3  $U_f = 0,40 \text{ mq/mq}$
    - b4  $Q_{\text{max}} = 40 \%$
    - b5  $H_{\text{max}} = 6,50 \text{ ml}$
    - b6 Distanze fra impianti (per realizzazione di nuovo impianto): vedi p.to 5.2 D.C.R. n° 355 del 08/05/2002
    - b7 esistenza delle seguenti opere di U1:
      - b7.1 strade;
      - b7.2 rete acquedotto;
      - b7.3. rete fognante;
      - b7.4. rete di distribuzione dell'energia elettrica;
      - b7.5. rete telefonica;

o valida previsione del Comune di eseguirle nel successivo triennio o impegno dei privati di procedere all'attuazione delle medesime contemporaneamente alle costruzioni oggetto di concessione.

in alternativa all'opera di U1 di cui al precedente punto b7.3. impegno del concessionario di realizzare lo scarico che non recapita in pubblica fognatura in conformità di quanto previsto dalla vigente disciplina sugli scarichi domestici.

b8. rispetto delle prescrizioni concernenti la sicurezza sanitaria, statica, impiantistica, ambientale e stradale nonché delle disposizioni per la tutela dei beni storici e artistici.

Il progetto di ampliamento comporta la necessità di assimilare l'allevamento ad allevamento di tipo industriale (AG4).

Tale uso è consentito dall'art. 61 delle NTA del PRG che ne permette la realizzazione con localizzazione in zona E1. Ai sensi dell'art. 59, comma 14 delle NTA l'approvazione del progetto comporta la necessità di attivazione di una Variante al PRG di localizzazione.

Il progetto è coerente con le direttive di Piano in quanto unitamente alla procedura di VIA viene attivata anche la procedura di Variante urbanistica.



#### 4.9.2 Piano strutturale comunale

Il Comune di Bondeno fa parte dell'Associazione Intercomunale Alto Ferrarese, la quale ha stipulato l'Accordo Territoriale approvato dalla Conferenza dei Sindaci dei Comuni dell'Alto Ferrarese e sottoscritto presso la residenza municipale di Bondeno il 26/05/2006 tra i Comuni di Bondeno, Cento, Mirabello, Poggio Renatico, Sant'Agostino e Vigarano Mainarda, per la redazione del PSC in forma associata. In data 19/12/2016 il Consiglio Comunale ha definitivamente approvato il PSC, entrato in vigore il 08/02/2017 con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione. Tuttavia, ai sensi del comma 1 dell'art. 41 della L.R. 20/2000, non essendo stato redatto ad oggi il Regolamento Urbanistico Edilizio, il Comune continua ad attuare le disposizioni contenute nel vigente Piano Regolatore Generale.

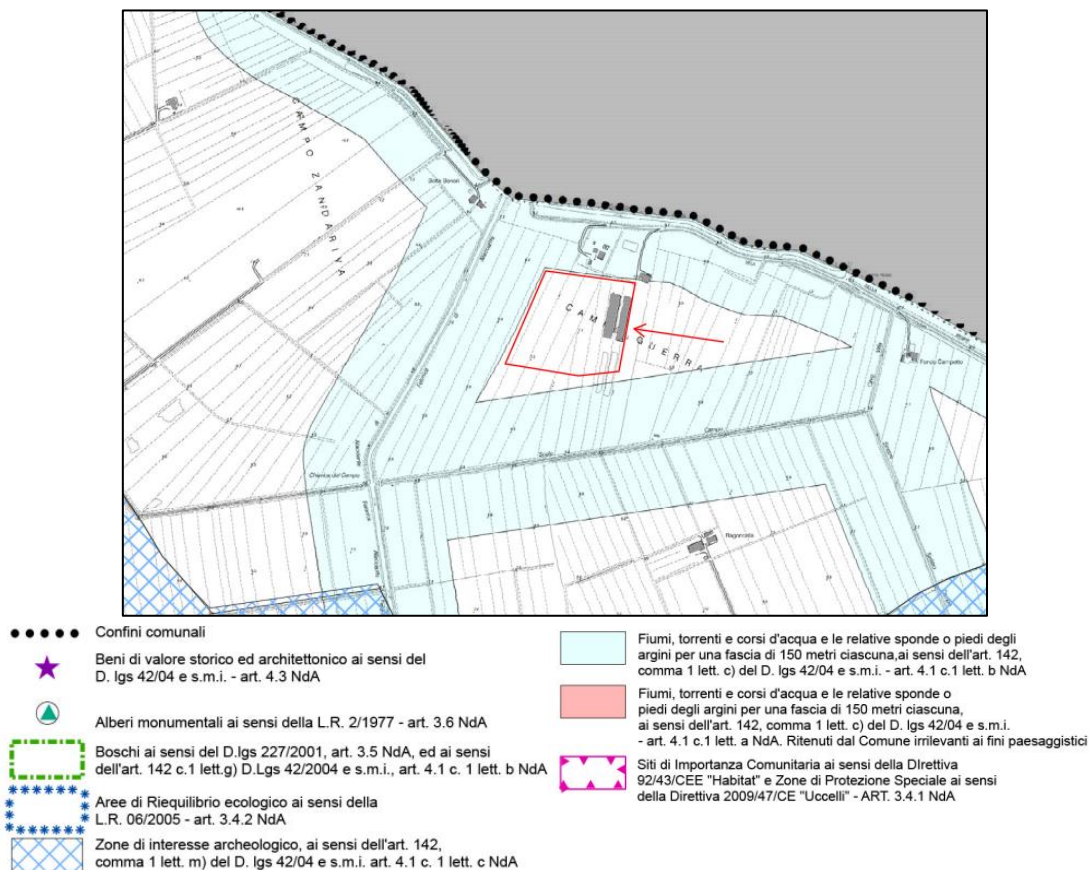
Nel contempo, con la **L.R. 21 dicembre 2017 n. 24** è stata pubblicata la nuova **"Disciplina Regionale sulla Tutela e l'uso del territorio"**, la nuova disciplina regionale in materia di governo del territorio, entrata in vigore il 1° gennaio 2018.

I Comuni avviano il processo di adeguamento della pianificazione urbanistica vigente entro il termine perentorio di tre anni dalla data della sua entrata in vigore e lo concludono nei due anni successivi.

Il Comune di Bondeno dunque provvederà a disporre direttamente il nuovo strumento di pianificazione previsto dalla nuova legge urbanistica, il cosiddetto Piano Urbanistico Generale (PUG), in attesa del quale rimangono in vigore le disposizioni del vigente PRG.

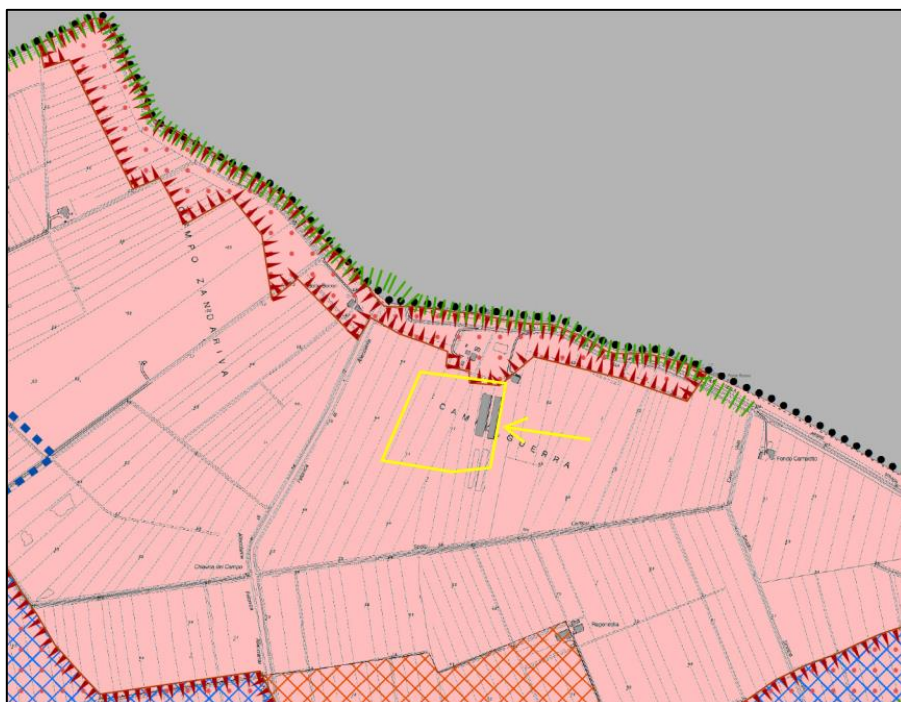
Il PSC costituisce ad ogni modo riferimento di indirizzo al fine di salvaguardare le scelte strategiche in ambito territoriale ed insediativo, indirizzi che verranno assunti nella stesura del prossimo PUG.A tal proposito si propongono di seguito le tavole di PSC pertinenti agli indirizzi strategici, con lo scopo di verificare la congruenza del progetto con le scelte di assetto urbanistico e territoriale future.

##### 4.9.2.1 TAVOLA DEI VINCOLI DI LEGGE



**L'area di intervento non è soggetta a vincoli di legge.**

#### 4.9.2.2 TAVOLA TUTELE STORICHE, PAESAGGISTICHE, AMBIENTALI



##### LEGENDA

	Confini comunali		Ambiti di valorizzazione delle risorse naturalistiche - art. 3.4.4 NdA
	Edifici di pregio storico-culturale e testimoniale e relative aree di pertinenza - art. 4.4 lett. f NdA		Ambiti di valorizzazione delle risorse paesaggistico-culturali- art. 3.4.4 NdA
	Agglomerati ed edifici di valore storico - art. 4.4 lett. f NdA		Unità di Paesaggio "dei Serragli" - art. 2.1 NdA
	Strade storiche (art. 24 PTCP) - art. 4.4 lett. a NdA		Unità di paesaggio "delle Vecchie Valli del Burana" - art. 2.1 NdA
	strade panoramiche (art. 24 PTCP) - art. 4.4 lett. b NdA		Unità di paesaggio "dell'Antico Po di Ferrara" - art. 2.1 NdA
	Zone di tutela dei corsi d'acqua (art. 17 PTCP) - art. 3.1 NdA		Unità di paesaggio "delle Bonifiche Rinascimentali" - art. 2.1 NdA
	Invasi ed alvei dei corsi d'acqua (art. 18 PTCP) - art. 3.2 NdA		Unità di paesaggio "delle Valli del Reno" - art. 2.1 delle NdA
	Zone di particolare interesse paesaggistico ed ambientale (art. 19 PTCP) - art. 2.2 NdA		Ambiti di paesaggio notevole - art. 9 PTCP
	Dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica (art. 20a PTCP) - art. 4.4 lett. d NdA		Progetti di Valorizzazione delle risorse naturali - art. 28 PTCP
	Dossi: fiumi sotterranei (art. 20b PTCP) - art. 3.7 NdA		Corridoio della Rete Ecologica di Primo livello - rete primaria (art. 27 quater PTCP) - art. 3.4.3 NdA
	Zone di tutela dei corpi idrici sotterranei (art. 26 PTCP) - art. 3.3 NdA		Corridoio della Rete Ecologica di Primo livello - rete secondaria (art. 27 quater PTCP) - art. 3.4.3 NdA
	Zone di tutela naturalistica (art. 25 PTCP) - art. 3.4 NdA		Nodo esistente della Rete Ecologica di Primo livello (art. 27 quater PTCP) - art. 3.4.3 NdA
	Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21/b1) - art. 4.2 NdA		Nodo di progetto della Rete Ecologica di Primo livello (art. 27 quater PTCP) - art. 3.4.3 NdA
	Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 21/b2 PTCP) - art. 4.2 NdA		Corridoio di interconnessione della Rete Ecologica Locale - art. 3.4.4 NdA
	Zone omogenee per la tutela delle potenzialità archeologiche - art. 4.2 NdA		Aree nodali di progetto della Rete Ecologica Locale - art. 3.4.4 NdA

Il sito rientra nell'Unità di Paesaggio "dei Serragli".

## 2.1 - Le Unità di paesaggio (art. 8 del PTCP).

1. Gli elementi distintivi dei differenti paesaggi che compongono il territorio comunale sono definiti mediante le Unità di Paesaggio (UdP). L'Unità di Paesaggio è l'insieme territoriale coerente in cui sono riconoscibili e ripetute particolari caratteristiche di aggregazione delle singole componenti paesaggistiche, morfologico-ambientali e storico-documentali.

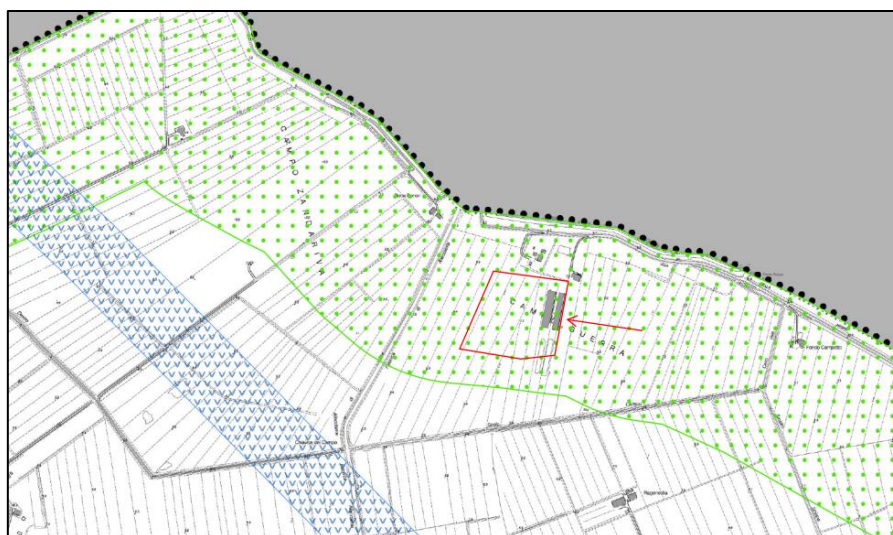
(D) 2. Le unità di paesaggio sono da considerarsi strumenti conoscitivi e propedeutici per la definizione degli ambiti rurali e sistemi ambientali così come definiti al Titolo IV delle presenti norme in ottemperanza alle prescrizioni della L.R.20/2000 (Allegato A - capo IV), e costituiscono il prioritario ambito di ricognizione e identificazione degli elementi da assoggettare a tutela.

(D) 3. Il presente Piano nelle tavole dei vincoli *Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali* (TPA), perimetra le UdP in cui si articola il territorio del Comune di Bondeno, in coerenza con gli obiettivi di corretta gestione delle matrici territoriali e paesaggistiche contenute nel PTCP vigente, e individua i beni culturali, storici e testimoniali di particolare interesse per gli aspetti paesaggistici che le caratterizzano, a partire dalla genesi storica e dalle caratteristiche morfologiche definite in via preliminare dal PTCP, riportate nel Quadro Conoscitivo (sezione C1- pag. 62), cui si rimanda. Il territorio del Comune di Bondeno viene suddiviso nelle seguenti UdP:

- a) paesaggio "dei Serragli";
- b) paesaggio "delle Bonifiche Rinascimentali" (comprendente anche le aree ad est del Panaro, facenti parte del sito "Ferrara Città del Rinascimento ed il suo Delta del Po");
- c) paesaggio "dell'Antico Po di Ferrara";
- d) paesaggio "delle Vecchie Valli della Burana";
- e) paesaggio "delle Valli del Reno".

(P) 4. Esse costituiscono quadro di riferimento obbligatorio nella formazione degli strumenti attuativi della pianificazione comunale, per la definizione dei contenuti regolamentari della trasformazione ed uso del suolo, per la valutazione della compatibilità e sostenibilità paesaggistica delle trasformazioni del territorio, per la valutazione di sostenibilità territoriale delle opere infrastrutturali.

### 4.9.2.3 TAVOLA LIMITAZIONI D'USO



#### LEGENDA

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Confini comunali   |  | Zona di salvaguardia delle captazioni acquedottistiche - zona di tutela assoluta - art. 5.7 lett. g NdA               |
|  | Edifici inagibili a causa dell'evento alluvionale dell'anno 2000, non più utilizzabili ai fini abitativi ai sensi della LR 25/01 |  | Zona di salvaguardia delle captazioni acquedottistiche - zona di rispetto - art. 5.7 lett. g NdA                      |
|  | Fascia fluviale PAI Po - art. 5.6.1 NdA  |  | Fascia di rispetto stradale ai sensi del Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria - art. 5.7 lett. a NdA |
|  | Fascia fluviale PSAI Reno - art. 5.6.1 NdA   |  | Fascia di rispetto ai sensi del Piano di Localizzazione delle Emittenze Radio televisive - art. 5.3 NdA               |
|  | Fascia di rispetto depuratori - art. 5.7 lett. d NdA   |  | Fascia di rispetto elettrodotti alta tensione - art. 5.7 lett. e NdA  |
|  | Fascia di rispetto cimiteriale - art. 5.7 lett. c NdA  |  | Fascia di rispetto elettrodotti altissima tensione - art. 5.7 lett. e NdA   |
|  | Zone di protezione dall'inquinamento luminoso - art. 5.4 NdA   |  | Fascia di rispetto ferroviario - art. 5.7 lett. b NdA   |
|  |  |  | Fascia di rispetto gasdotti - art. 5.7 lett. f NdA  |
|  |  |  | Zone di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale - art. 32 PTCP             |



Il sito rientra nella fascia di rispetto del PLERT (Piano di Localizzazione delle Emittenze Radio televisive).

### 5.3 - Elettromagnetismo.

(I) 1. Il PSC assume come obiettivo la minimizzazione degli effetti derivanti dalla costruzione e dall'esercizio delle linee di trasporto dell'elettricità, dalla costruzione e dall'esercizio di impianti dedicati alla trasmissione dei radio segnali e dei segnali televisivi, tendendo ad ottenere un assetto di tali infrastrutture che coinvolga in maniera diretta il minor numero possibile di abitanti.

(I) 2. Il PSC individua, nel rispetto della L.R. 30/2002, della relativa Direttiva applicativa, e in applicazione del Piano provinciale di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva (PLERT), le aree non idonee per la collocazione di impianti per la trasmissione dei segnali radiotelevisivi e le aree sconsigliate per gli stessi impianti. Tali aree sono cartografate nelle tavole dei vincoli *Limitazioni d'uso* (LU) quale parte integrante del PSC.

(D) 3. E' compito del POC individuare le aree per il trasferimento degli impianti di trasmissione dei segnali radio e televisivi esistenti da delocalizzare e per la localizzazione dei nuovi impianti, secondo il principio della minore dispersione degli impianti medesimi sul territorio, sempre nel rispetto degli strumenti di cui al comma precedente.

(D) 4. E' compito del POC individuare le aree idonee alla nuova localizzazione e al trasferimento degli impianti fissi per la telefonia mobile, prioritariamente di proprietà pubblica, secondo il principio della minore dispersione degli impianti medesimi sul territorio e nel rispetto delle norme di cui al Capo III della L.R. 30/2000, della relativa Direttiva di applicazione nonché della L.R. 30/2002. Lo stesso strumento attuativo indicherà le zone esplicitamente vietate alle installazioni di cui sopra.

(D) 5. Nel rispetto delle disposizioni dei commi precedenti e di quelle contenute nel POC, è compito del RUE disciplinare le modalità di esecuzione, gestione e dismissione degli impianti per la trasmissione dei segnali radio e televisivi e di quelli fissi per la telefonia mobile, degli immobili ad essi funzionali e delle relative aree di pertinenza.

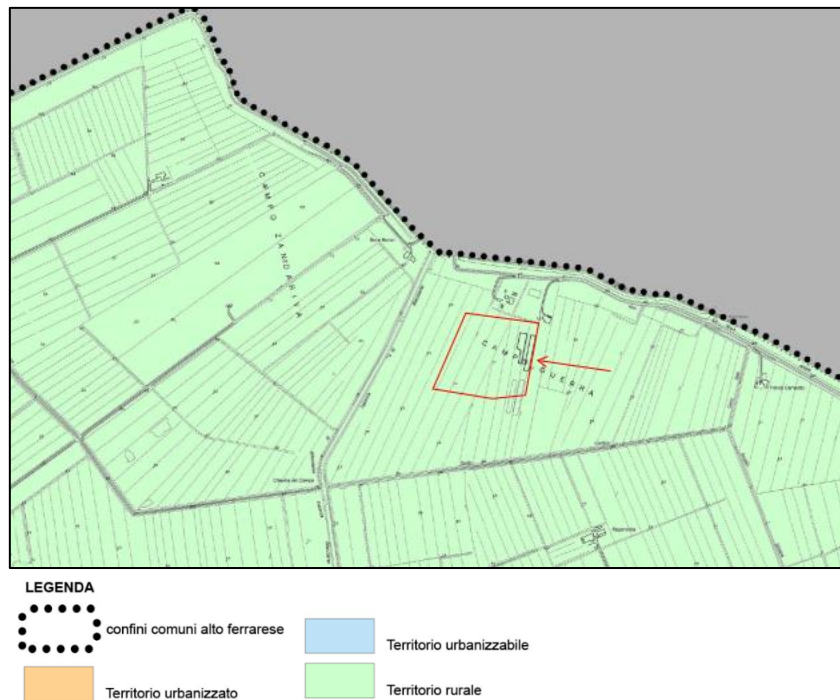
(I) 6. Il PSC, ai sensi della Legge 22 febbraio 2011, n.36, del DPCM 8 luglio 2003 e del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare 29 maggio 2008, in applicazione della L.R. 30/2000 e della relativa Direttiva di cui alla delibera G.R. n.197 del 20 febbraio 2001, individua gli elettrodotti esistenti e quelli di progetto di potenza pari o superiore a 132 kV, evidenziando le relative fasce di rispetto calcolate per perseguire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità definito dalla disciplina vigente in materia. Tali infrastrutture sono individuate nella Tav. PSC1, mentre le relative fasce di rispetto sono inserite nelle tavole dei vincoli *Limitazioni d'uso* (LU).

(D) 7. E' compito del RUE individuare cartograficamente gli elettrodotti di potenza inferiore a quelli di cui al comma precedente, nonché dettare norme per gli usi ammissibili nelle fasce di rispetto ovvero la fascia di prima approssimazione (Dpa), nel rispetto dei criteri di massima cautela e secondo gli stessi obiettivi di qualità di cui al comma precedente ed in attesa della comunicazione da parte del gestore e delle Autorità competenti dell'ampiezza delle fasce di rispetto stabilite secondo le modalità fissate dal citato D.M. 29 maggio 2008.

(D) 8. Le fasce di rispetto e le eventuali fasce di attenzione cartografate nel PSC e nel RUE decadono o si modificano in conseguenza di demolizione, spostamento, interrimento, miglioramento tecnico dei conduttori delle linee individuate, ovvero in conseguenza della determinazione di differenti parametri di qualità ad opera delle Autorità competenti, senza che ciò comporti variante agli strumenti di pianificazione. Le modifiche possono essere applicate con semplice determinazione dirigenziale.

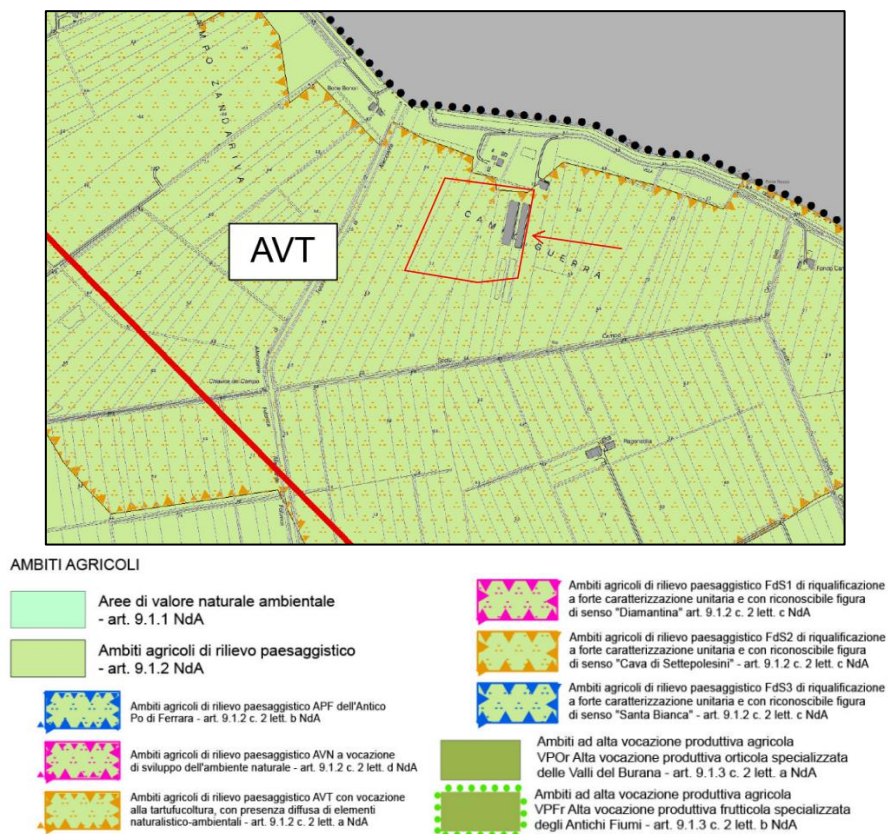


#### 4.9.2.4 TAVOLA PSC0\_A1\_MACROCLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO



Il sito rientra in territorio rurale.

#### 4.9.2.5 TAVOLA PSC1\_A1\_SCHEMA STRUTTURALE



Il sito rientra negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico AVT con vocazione alla tartuficoltura, con presenza diffusa di elementi naturalistico-ambientali.

### 9.1.2. Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico.

**(I)** 1. Gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, ai sensi dell'art. A-18 della L.R. 20/2000, sono caratterizzati da particolari caratteristiche di qualità e di integrità nel rapporto tra ambiente naturale e attività antropica. Gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sono costituiti da quelle parti del territorio con elevata interazione tra caratteristiche fisico - morfologiche, pedologiche e socio - economiche che determinano una limitata intensità allo sfruttamento agricolo dei suoli, dalla particolare presenza di valori naturali, ambientali e paesaggistici. Entro tali ambiti il presente Piano recepisce le norme di tutela e i vincoli di natura ambientale e paesaggistica del PTCP. Fanno parte degli ambiti di rilievo paesaggistico:

- le "zone di "particolare interesse paesaggistico ed ambientale" di cui all'art. 2.2 delle presenti norme;
- i "dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica" di cui all'art. 4.4 lett. d) delle presenti norme;
- gli "ambiti di paesaggio notevole" di cui all'art. 9 del PTCP;
- le "zone ed elementi di interesse storico-archeologico" di cui all'art. 4.2 delle presenti norme;
- le zone tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1 lett. c) del D.Lgs 42/2004, di cui alla lett. a) dell'art. 4.1 delle presenti norme;

**(D)** 2. Al fine di orientare il RUE alla definizione di una disciplina di intervento mirata a cogliere specificità, vocazioni e i limiti delle diverse parti del territorio rurale comunale ed in funzione della compresenza o prevalenza di caratteristiche territoriali di rilievo paesaggistico e di presenza di elementi naturalistico – ambientali, gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico possono essere suddivisi nei seguenti sub – ambiti, riportati in cartografia nella tavola contrassegnata con la sigla PSC1 in scala 1:10.000:

a) ambito agricolo di rilievo paesaggistico con vocazione alla tartuficoltura, con presenza diffusa di elementi naturalistico – ambientali (AVT);

- b) ambito agricolo di rilievo paesaggistico con forte presenza di elementi storico documentali, coincidente con le aree iscritte nella lista del Patrimonio UNESCO "Ferrara Città del Rinascimento ed il suo Delta del Po" (APF);
- c) ambiti agricoli di riqualificazione a forte caratterizzazione unitaria e con riconoscibile "figura di senso": Diamantina (FdS1), Cava Settepolesini (FdS2), antico Serraglio di S.Bianca (FdS3);
- d) aree a vocazione di sviluppo dell'ambiente naturale (area dei Mosti, antica Valle del Rusco) (AVN).

**(D)** 3. Negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico il P.S.C. persegue i seguenti obiettivi generali:

- sostenere e rafforzare l'identità territoriale, favorendo una più forte identificazione della azienda agricola e dello spazio rurale con i valori di positività produttivi, ambientali, naturalistici, paesaggistici, della tradizione, culturali, storici, antropologici espressi dal territorio e/o territori in cui gli stessi sono collocati;
- migliorare e potenziare le funzioni produttive, ecologiche, bioclimatiche e fruitivo - ricreative del sistema forestale e boschivo e delle zone umide residue;
- conservare e/o ricostituire il patrimonio naturalistico con funzione di miglioramento della rete ecologica;
- riqualificare il paesaggio agrario anche mediante la protezione idrogeologica ed il riassetto della rete di bonifica ed irrigazione;
- sviluppare le potenzialità produttive e la multifunzionalità dell'azienda agricola e, più in generale, del territorio rurale secondo le specifiche caratteristiche territoriali anche in connessione alle politiche settoriali della programmazione economica e dello sviluppo locale integrato;
- promuovere l'uso ottimale della risorsa anche attraverso la definizione di indirizzi per la produzione di energie rinnovabili;
- riqualificare il patrimonio edilizio esistente di valore storico - culturale e testimoniale favorendo usi e spazi integrati e compatibili con le attività aziendali e coi contesti rurali.

**(D) 4.** Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 3 precedente, negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sono favoriti:

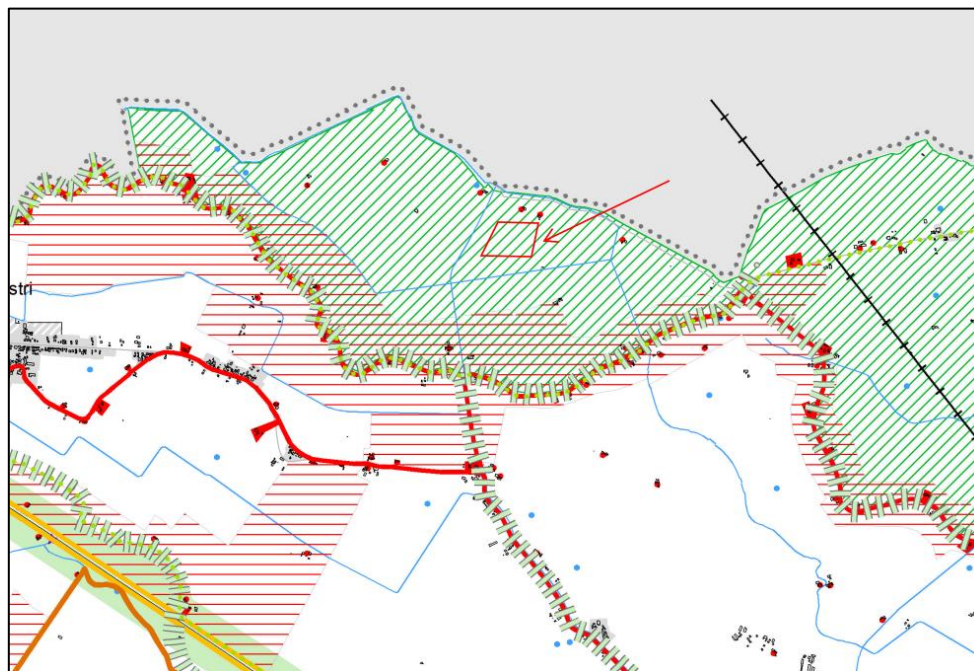
- a) la conduzione agricola del territorio, l'attività zootecnica di tipo estensivo, biologico e di qualità;
- b) il mantenimento, il rafforzamento e lo sviluppo delle diverse forme di attività integrative dell'azienda agricola anche consentendo l'allestimento e la creazione di spazi aziendali ed interaziendali a ciò destinati e prioritariamente orientati a:
  - operazioni, prestazioni e servizi di tipo ambientale di presidio, salvaguardia e manutenzione del territorio. A tale scopo le pubbliche amministrazioni possono stipulare convenzioni e concludere accordi con i privati, ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 228/2001 e dell'art. 18 della L.R. 20/2000;
  - svolgimento di attività fruttive, ricreative, scientifico – didattiche e culturali;
  - valorizzazione dei prodotti agro - zootecnici a marchio tipico e di qualità mediante la creazione di percorsi eno-gastronomici, circuiti culturali, etc.;
  - integrazione tra produzione agricola e lo sviluppo di attività di commercializzazione dei prodotti, la valorizzazione dei territori e delle strutture aziendali;

- svolgimento di attività aziendali di prima lavorazione, trasformazione, vendita dei prodotti agro-zootecnici di pregio, dei prodotti e delle materie della tradizione locale;
- sviluppo della ricettività agro-turistica e dei servizi del turismo rurale, potenziamento degli insediamenti locali al fine di favorirne la stabilizzazione, la permanenza e lo sviluppo.


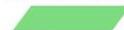

**(D) 5.** Oltre a quanto indicato nelle direttive di cui al comma 3 precedente, il POC e gli altri strumenti attuativi della pianificazione comunale dovranno favorire azioni e progetti di riqualificazione dei differenti contesti agricoli di valore paesaggistico che portino ad avvicinare i seguenti obiettivi prestazionali:


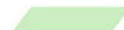
- a) per l'ambito agricolo di rilievo paesaggistico con vocazione alla tartuficoltura: incrementare le macchie boscate e cespugliate, salvaguardare i maceri residui e collegarli in rete con altre singolarità ambientali tramite la realizzazione di siepi e piantate e/o con il ripristino della rete infrastrutturale rurale tipica (scoline e carraie inerbite), estendere l'effetto ambientale dei corridoi esistenti sui corsi d'acqua naturali ed artificiali con particolare riguardo alle zone di confluenza del Panaro nel Po;
- b) per l'ambito agricolo di rilievo paesaggistico con forte presenza di elementi storico documentali, coincidente con le aree iscritte nella lista del Patrimonio UNESCO "Ferrara Città del Rinascimento ed il suo Delta del Po": favorire il recupero e la conservazione dei fabbricati rurali e delle corti coloniche individuate nelle tavole dei vincoli *Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali* (TPA) e nelle relative schede allegate al RUE, favorire la conservazione dell'assetto idraulico artificiale storico, evidenziare sul paesaggio agrario la giacitura dell'originario sistema idrografico e valorizzarne il rapporto con gli insediamenti rinascimentali riconosciuti dal Patrimonio UNESCO;
- c) per gli ambiti agricoli di riqualificazione a forte caratterizzazione unitaria e con riconoscibile "figura di senso" (Cava Settepolesini, antico Serraglio di S.Bianca, Diamantina): incrementare la dotazione naturale dei luoghi con la realizzazione di nuove piantate lungo i corsi d'acqua artificiali a partire dal cavo Napoleonico e dal Poazzo o Poatello, ridurre e/o eliminare la presenza di edilizia incongrua con il contesto paesaggistico di riferimento, eliminare la dispersione di manufatti e/o impianti tecnologici all'esterno delle corti agricole esistenti, delimitare e rafforzare il margine degli ambiti urbanizzati;
- d) per le aree a vocazione di sviluppo dell'ambiente naturale ( area dei Mosti, antica Valle del Rusco): salvaguardare le tracce residue delle antiche partizioni vallive e della idrografia e ove possibile ricostruirne la originaria consistenza, incrementare la presenza di zone umide permanenti e la ricostruzione dell'ambiente di transizione tipico delle vecchie valli d'acqua dolce, incrementare la dotazione di zone boscate e la loro connessione con gli areali umidi e di transizione.

#### 4.9.2.6 TAVOLA PSC2\_SCHEMA DIRETTORE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI







##### SCHEMA DI ASSETTO STRATEGICO DEL SISTEMA PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

-  Principali elementi generanti la rete ambientale di primo livello - matrice ambientale
-  Fasce territoriali da potenziare quali elementi della rete paesaggistico-ambientale di primo livello
-  Aree con proposte di rinaturalizzazione




-  Perimetro ambiti attività estrattive
-  Fasce territoriali da potenziare o riqualificare come rete di connessione paesaggistico-ambientale di secondo livello


##### RETE DEI PERCORSI DI FRUIZIONE DEL PAESAGGIO

-  Fasce territoriali entro cui riqualificare o realizzare i corridoi della rete di fruizione paesaggistico-ambientale di terzo livello
-  Fascia di ambientazione dell'Autostrada Regionale Cispadana
-  Rete dei percorsi cicloturistici esistenti
-  Rete dei percorsi cicloturistici di progetto

-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico

##### PROGETTI DI VALORIZZAZIONE TERRITORIALE

-  Ambiti entro cui realizzare, riqualificare o potenziare progetti di valorizzazione delle risorse paesaggistico-culturali mediante la realizzazione di elementi funzionali alla rete di fruizione paesaggistica e del tempo libero
-  Ambiti entro cui realizzare, riqualificare o potenziare progetti di valorizzazione delle risorse naturalistiche mirati alla realizzazione ed al potenziamento di elementi funzionali alla promozione della rete ambientale
-  Aree speciali dei maceri

-  Nuovi Parchi intercomunali del Reno e del Panaro

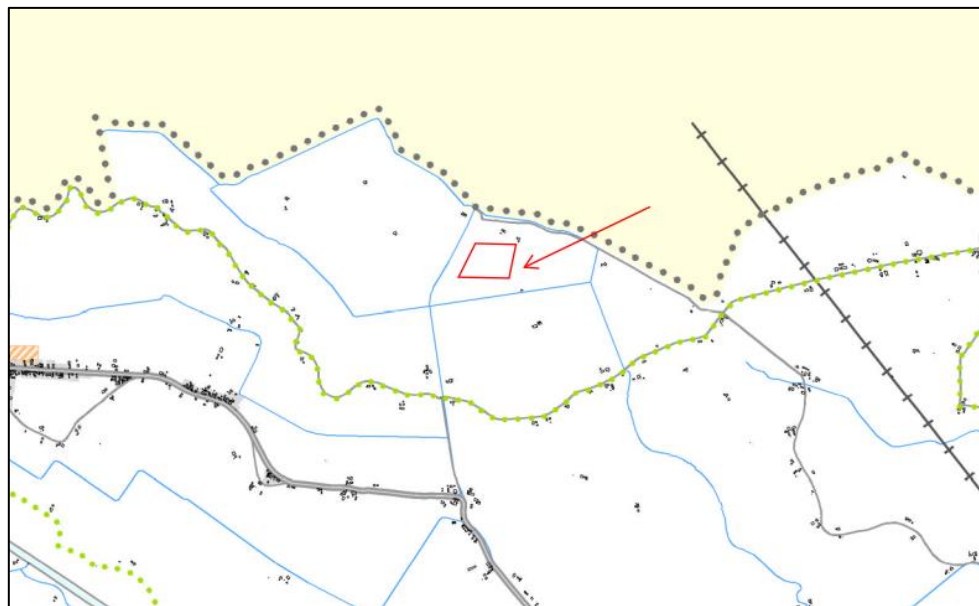
##### ELEMENTI DI INTERESSE STORICO TESTIMONIALE

-  Strade storiche
-  Strade panoramiche
-  Corti agricole di valore storico-architettonico
-  Edifici di valore storico-testimoniale
-  Altri elementi storico-testimoniali
-  Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica
-  Aree di concentrazione di materiali archeologici
-  Perimetro sito Unesco (area iscritta)
-  Perimetro sito Unesco (area tampone)
-  Perimetro Partecipanza
-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico

Il sito ricade negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico.



#### 4.9.2.7 TAVOLA PSC3\_SCHEMA DIRETTORE INFRASTRUTTURE, SISTEMI INSEDIATIVI, ATTIVITÀ PRODUTTIVE



##### ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITÀ

- Autostrada A-13
- Raccordo Autostradale Ferrara-Mare
- Superstrada Cispadana - tracciato aperto al traffico
- Viabilità principale esistente
- Viabilità secondaria esistente
- Piste ciclabili esistenti
- Nuove connessioni pedonali-ciclabili di fruizione del territorio
- Corridoio infrastrutturale Autostrada Regionale Cispadana
- Proposta del Documento Preliminare di integrazione alla viabilità principale
- Tratti alternativi alla viabilità di connessione all'Autostrada Regionale Cispadana proposta dal progetto preliminare a base di gara
- Nuova viabilità d'ambito
- Viabilità da riqualificare
- Previsioni negli strumenti urbanistici esterni all'Associazione
- Principali nodi del sistema viabilità
- Idrovia Ferrarese
- Idrovia Turistica di previsione
- Canali di progetto
- Linea ferroviaria con funzioni di trasporto metropolitano di previsione

##### ASSETTO STRATEGICO DEL SISTEMA INSEDIATIVO

- Tessuti urbani consolidati prevalentemente residenziali
- Aree specializzate produttive attuate o in attuazione
- Areali di potenziale localizzazione di nuove aree produttive
- Poli produttivi da verificare con l'aggiornamento del P.T.C.P. di Ferrara
- Ambiti produttivi che, in relazione alla prevalenza di aree ancora non urbanizzate rispetto agli insediamenti in atto, presentano pre-condizioni ottimali per prevedere prestazioni di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA)
- Discarica
- Ambiti di riqualificazione e trasformazione
- Areali di potenziale e alternativa localizzazione dei nuovi insediamenti urbani
- Aree per l'incremento delle dotazioni territoriali previste nei P.R.G. vigenti di cui si propone la conferma
- Ambiti urbanizzabili per nuove dotazioni territoriali
- Città di Cento
- Centri Urbani destinati ad offrire una gamma completa e diversificata di servizi
- Ulteriori Centri Abitativi nei quali consolidare l'offerta di servizi di base a presidio di una propria area di gravitazione

L'area oggetto di studio non ricade in alcuno degli ambiti soggetti a future modifiche di assetto/destinazione, il PSC al contrario ne conferma i caratteri di ambito agricolo.

#### 4.10 Sintesi di Coerenza

Strumento	Tavola	Tematismo	Coerenza
<b>PIANIFICAZIONE REGIONALE</b>			
<b>PTR E PTPR</b>	Carta delle Tutele	Zone di interesse storico-testimoniale	Il Piano in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
	Carta del Dissesto	Nessun Tematismo	/
	Carta delle Unità di Paesaggio	Unità di Paesaggio "Bonifiche estensi"	Il Piano in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
<b>Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)</b>	Allegato 2- Zonizzazione di territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM <sub>10</sub> e NO <sub>2</sub>	Area "hot spot" PM <sub>10</sub>	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
<b>Piano Energetico Regionale (PER)</b>	/	Nessun Tematismo	/
<b>Piano Gestione Rischio alluvioni (PGRA Po)</b>	Carta della pericolosità di alluvione	Pericolosità P3-H (alluvioni frequenti: tempo ritorno tra 20 e 50 anni – elevata probabilità)	Le mappe di Piano costituiscono Quadro conoscitivo del PAI PO.
	Carta del Rischio idraulico	Rischio medio (R2) Rischio elevato (R3)	Le mappe di Piano costituiscono Quadro conoscitivo del PAI PO.
<b>Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI Po)</b>	Delimitazione Fasce Fluviali	Fascia C "Area di inondazione per piena catastrofica".	Il Piano rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica la competenza per la regolamentazione di attività consentite, limiti e divieti
<b>Piano di gestione del Distretto Idrografico (PDG Po)</b>	Stato chimico corpi idrici: - superficiali - sotterranei.	Buono-Buono-Non buono Scarso-Buono-Buono	Il Piano pone nuovi obiettivi per stato chimico.

Strumento	Tavola	Tematismo	Coerenza
	Stato ecologico corpi idrici: - superficiali - sotterranei.	Suff. -NC-Suff. Buono-Buono-Buono	Il Piano pone nuovi obiettivi per stato ecologico.
<b>Piano di Tutela delle Acque (PTA)</b>	Carta delle Zone di Protezione delle acque sotterranee	Il sito non rientra in tali zone	/
	Aree sensibili	Il sito non rientra in tali zone	/
	Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola	Il sito rientra in tali zone.	Il progetto è coerente con il Reg. 3/2017.
<b>PIANIFICAZIONE PROVINCIALE</b>			
<b>PTCP della Provincia di Ferrara</b>	Tavola 4.2 - Sistema forestale e boschivo	Nessun Tematismo	/
	Tavola 5.2 – Sistema Ambientale	Aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva	Il progetto non prevede realizzazione di impianti per emittenza radio e televisiva, è quindi coerente con le direttive di Piano.
	Tavola 5.1.2 - Assetto della rete ecologica provinciale	Nessun Tematismo	/
	Tavola 5.2.2 - Ambiti con limitazioni	Aree di attenzione emittenza radio-televisiva	Il progetto non prevede realizzazione di impianti per emittenza radio e televisiva, è quindi coerente con le direttive di Piano.
<b>Piano (di settore) di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva-PLERT</b>	Aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva	Fascia di rispetto al confine provinciale (500 m)	Il progetto non prevede realizzazione di impianti per emittenza radio e televisiva, è quindi coerente con le direttive di Piano.
	Aree interessate da altri elementi emettitori di campi elettrici	Nessun Tematismo	/

Strumento	Tavola	Tematismo	Coerenza
<b>PIANIFICAZIONE COMUNALE</b>			
<b>Piano regolatore generale – PRG del Comune di Bondeno</b>	/	Zona agricola E1_Zone produttive agricole	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	/	Il sito necessita di essere zonizzato ex art. 59 del PRG	Il progetto è coerente in quanto prevede l'attivazione della Variante Urbanistica al PRG
<b>Piano Strutturale Comunale – PSC del Comune di Bondeno</b>	Tavola dei vincoli di legge	Nessun Tematismo	/
	Tavola tutele storiche, paesaggistiche, ambientali	Unità di Paesaggio “dei Serragli”.	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola limitazioni d'uso	Fascia di rispetto del PLERT	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola PSC0_A1 Macro classificazione del territorio	Territorio rurale	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola PSC1_A1_Schema strutturale	Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico AVT con vocazione alla tartuficoltura, con presenza diffusa di elementi naturalistico-ambientali.	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola PSC2_Schema direttore per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico-culturali	Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico.	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola PSC3_Schema direttore infrastrutture, sistemi insediativi, attività produttive	Nessun Tematismo	/



## 5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

### 5.1 CLIMA

Il clima delle Province di Ferrara e Modena risulta fortemente influenzato dalle caratteristiche topografiche del bacino padano. Le analisi climatologiche e la conseguente individuazione della tipologia di clima caratteristico del Bacino Padano Adriatico (BPA) consentono di individuare le configurazioni meteorologiche più favorevoli all'accumulo di sostanze inquinanti nell'atmosfera. Ad esempio, nelle condizioni tipicamente estive con bassa ventilazione, intensa radiazione solare e presenza di un campo anticiclonico consolidato, gli strati atmosferici più vicini al suolo, a causa del loro riscaldamento, risultano interessati da fenomeni di rimescolamento e da locali circolazioni d'aria. In tali condizioni, sull'intero territorio di pianura, le masse d'aria sono chimicamente omogenee e favorevoli alla dispersione di inquinanti quali  $PM_{10}$  e  $NO_2$ , ma l'elevata radiazione solare favorisce la formazione di ozono, che si presenta a elevate concentrazioni su tutta l'area, con massimi locali dovuti al trasporto a piccola scala determinato dalle brezze. Nel periodo invernale, la formazione di una vasta area anticiclonica stabile nella zona del Nord Italia favorisce la formazione di condizioni di inversione termica nello strato atmosferico superficiale, in particolare nelle ore notturne. In queste condizioni, che talvolta persistono per l'intera giornata, la dispersione degli inquinanti immessi in prossimità della superficie è fortemente limitata, determinando la formazione di aree inquinate in prossimità dei principali centri urbani; queste masse d'aria inquinate, rimanendo confinate prevalentemente alle aree urbane, portano alla formazione dei cosiddetti "pennacchi urbani". Nelle stagioni di transizione (primavera e autunno), ma anche nel periodo invernale, sono frequenti le condizioni di tempo perturbato, determinate da condizioni generali di bassa pressione che si vengono a creare sull'area europea e mediterranea. Ne sono esempio la formazione di temporali in prossimità delle Alpi, la bora ed i forti venti in prossimità del suolo nella parte orientale del bacino. Nei mesi estivi si ha invece una minore influenza delle condizioni meteorologiche generali e prendono spesso il sopravvento fenomeni locali come i temporali, che si presentano con intensità diversa nelle varie zone del bacino padano adriatico. Tutte queste situazioni di tempo perturbato determinano, in generale, condizioni meteorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

#### 5.1.1 Temperatura

La temperatura media rilevata nella regione Emilia Romagna nel venticinquennio 1991-2015 risulta pari a 12,8 C°, + 1,1 C° rispetto al riferimento 1961-1990.

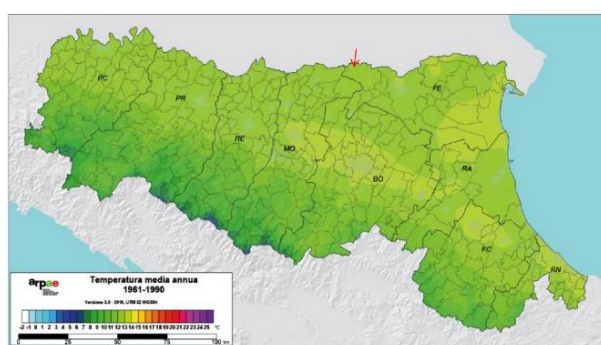


FIGURA 2. Temperature medie dell'Emilia-Romagna nel trentennio di riferimento 1961-1990.

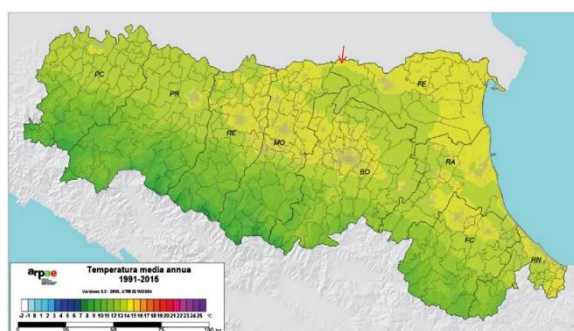
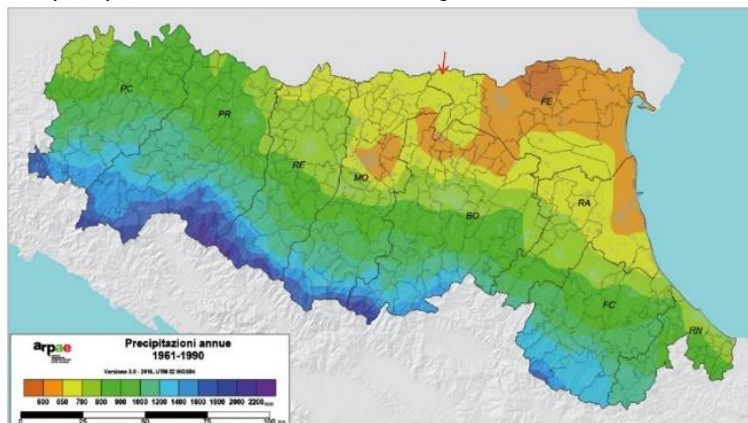


FIGURA 3. Temperature medie dell'Emilia-Romagna nel venticinquennio 1991-2015.

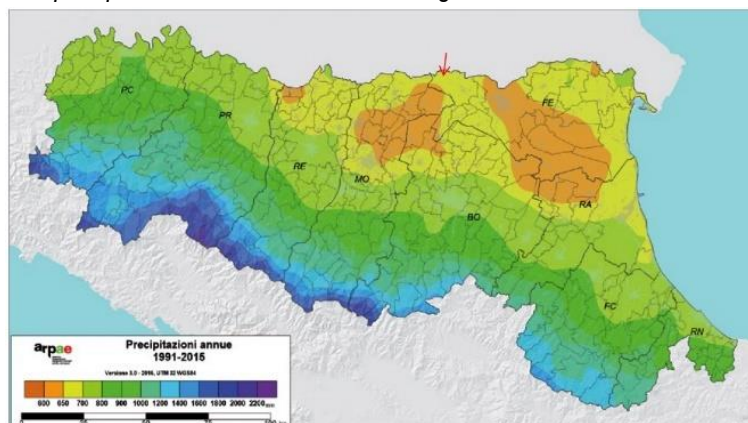
### 5.1.2 Precipitazioni

I valori medi delle precipitazioni annue in Emilia-Romagna nel venticinquennio 1991-2015 sono in lieve diminuzione rispetto al riferimento 1961-1990.

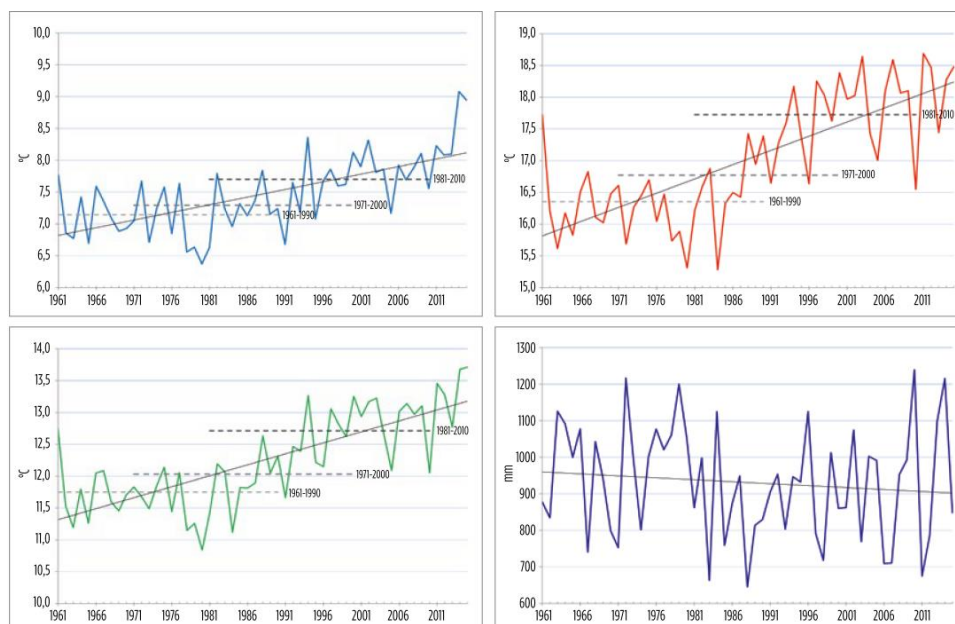
*Valori medi delle precipitazioni annue in Emilia-Romagna nel trentennio di riferimento 1961-1990*



*Valori medi delle precipitazioni annue in Emilia-Romagna nel trentennio di riferimento 1991-2015*



*Andamenti storici e tendenze delle temperature °C minime, massime, medie e precipitazioni annuali (mm) tra il 1961 e il 2015-fonte ARPAE*



Considerando la posizione dell'allevamento, posto centralmente tra i territori dei Comuni di Bondeno e Mirandola, sono stati presi in considerazione i dati delle precipitazioni registrati in entrambi i Comuni, che segnalano un valore medio di 661 mm.

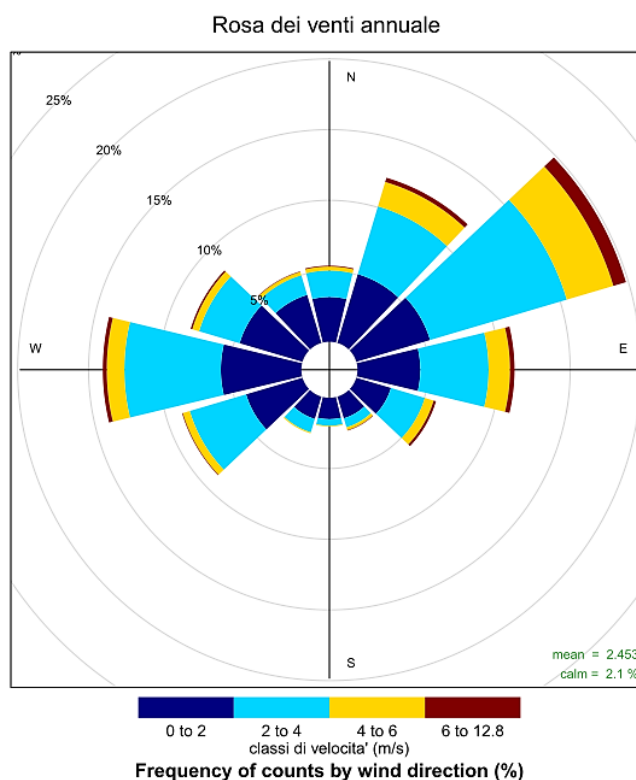
## Tabella climatica comunale

Provincia	Comune	Tmed 61-90	Tmed 91-15	Prec 61-90	Prec 91-15
FE	BONDENO	12,8	14,0	678	665
MO	MIRANDOLA	12,8	14,1	680	658

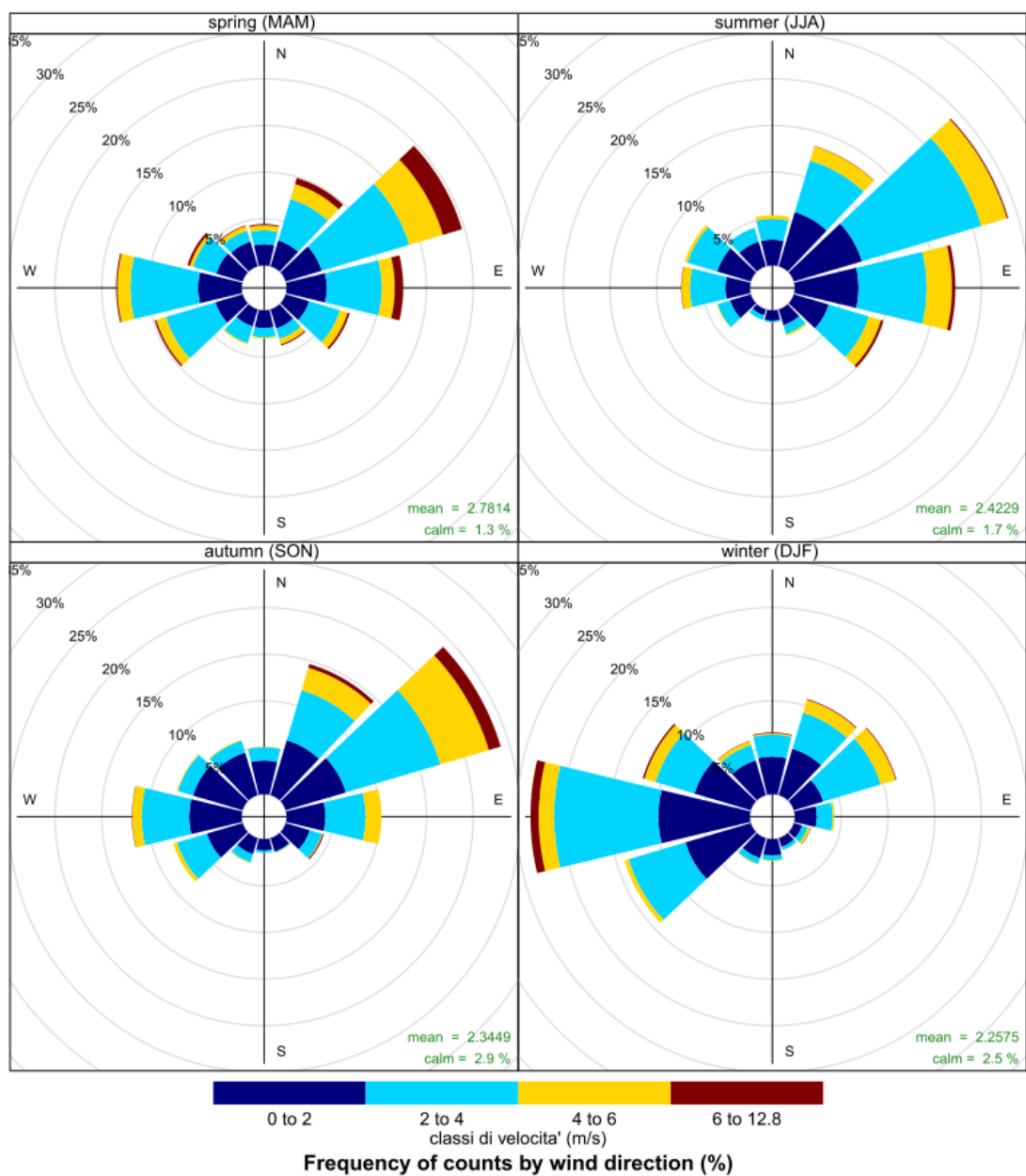
### 5.1.3 Direzione e intensità del vento

Il vento rientra tra i parametri meteorologici che svolgono un ruolo fondamentale nell'evoluzione dell'inquinamento atmosferico. Gli episodi di inquinamento sono infatti governati da processi meteorologici che avvengono all'interno dello strato di atmosfera posto direttamente sopra alla superficie terrestre, sia a scala regionale che locale. Per i processi a scala regionale risulta fondamentale considerare i fenomeni di stagnazione della massa d'aria e quindi le situazioni in cui l'aria permane per un certo periodo su una determinata regione d'origine (oceano, mare, continente o bacino aerologico) e di conseguenza quando assume caratteristiche tipiche di quella regione. L'aria quindi che ristagna per un certo periodo sull'area padana, ricca di industrie, ad intensa attività antropica ed elevato traffico si arricchisce di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto e composti organici volatili che oltre a produrre inquinamento rappresentano potenziali precursori dell'inquinamento da ozono. A scala locale i processi meteorologici sono governati dal vento in prossimità della superficie e dalla differenza di temperatura tra il suolo e l'aria sovrastante che determinano la diluizione o il ristagno degli inquinanti in atmosfera. L'intensità del vento influenza il trasporto e la diffusione degli inquinanti: elevate velocità del vento tendono, infatti, a favorire la dispersione degli inquinanti immessi vicino alla superficie.

Per un'analisi delle direzioni prevalenti dei venti annuali e stagionali è stato preso a riferimento il dato ottenuto dal modello climatico di ARPAE, puntuale per la zona di esame.



### Rosa dei venti stagionale



I dati mostrano come mediamente il vento provenga prevalentemente da est e nord-est, situazione che stagionalmente si diversifica principalmente in due scenari: in inverno prevalgono nettamente i venti da ovest, mentre in primavera-estate-autunno si assiste ad una distribuzione di venti da nord-est ed est.

La velocità del vento presenta principalmente bassi valori di intensità, inferiori a 2 m/s, condizione che tende a favorire la stagnazione degli inquinanti.



## 5.2ARIA

### 5.2.1 Zonizzazione del territorio regionale

A partire dal 2011, la Regione Emilia-Romagna ha attuato un processo di riorganizzazione delle modalità di gestione della qualità dell'aria approvando una nuova zonizzazione del territorio e la configurazione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria adeguata alla nuova zonizzazione. Valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee, sono state individuate in particolare tre zone: la Pianura Ovest, la Pianura Est e l'Area Appenninica, a cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna. Con DGR 1135/2019 è stato approvato il progetto di "Riesame della classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Emilia Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria".

La suddivisione del territorio di seguito riportata, secondo quanto definito dalla legge, ha rappresentato il presupposto su cui organizzare l'attività di valutazione della qualità dell'aria e ha previsto, quindi, la revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria, che è stato realizzato "secondo i criteri generali indicati nella norma, riconducibili a standard qualitativi elevati pur rispettando canoni di efficienza, efficacia ed economicità".

Carta della zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna (D.Lgs. 155/2010) aggiornata e approvata con DGR 1135/2019

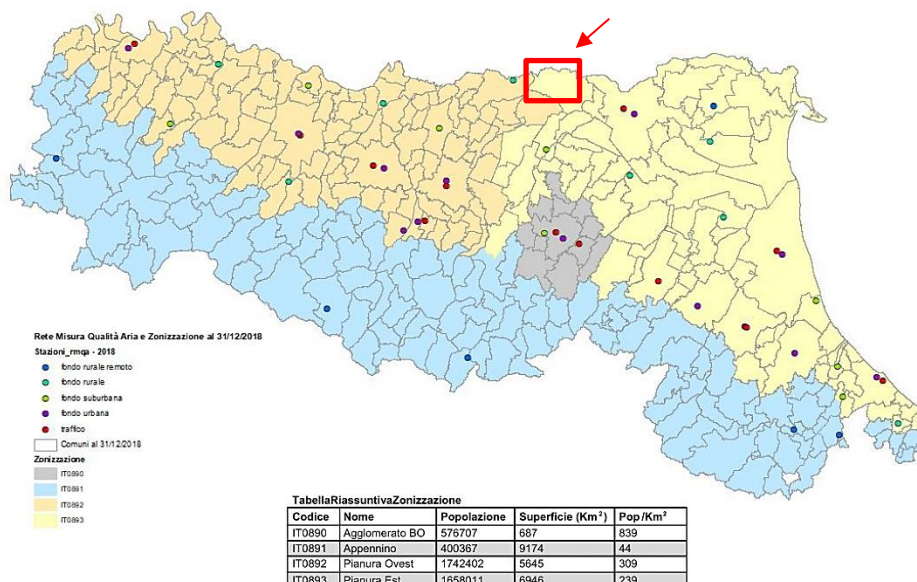


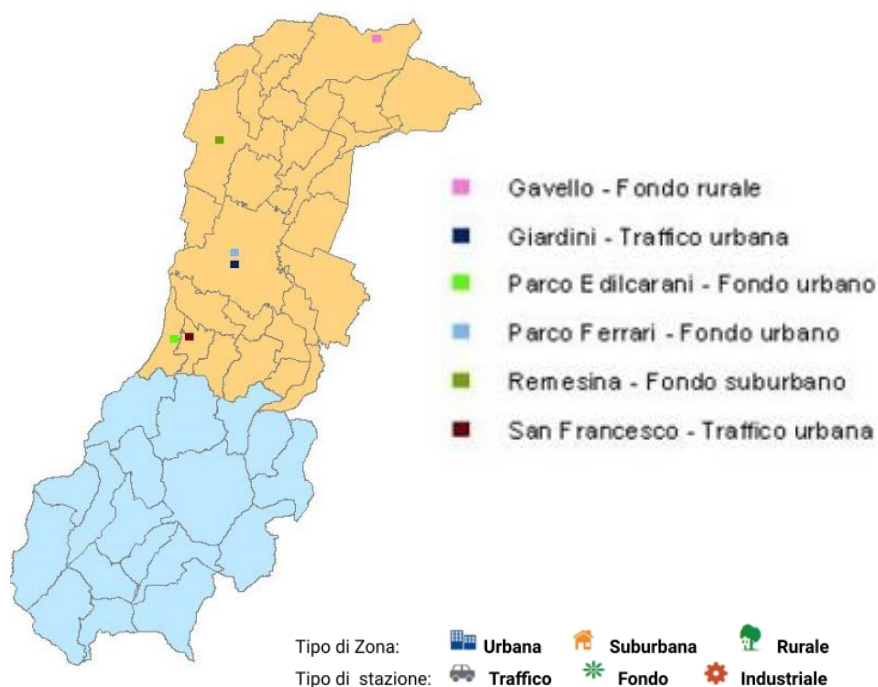
Figura 9 – Rete di misura del Programma di valutazione, zonizzazione e Comuni al 31/12/2018.

L'analisi della rete esistente ed il suo aggiornamento ai sensi del D.Lgs. 155/2010 sono, quindi, stati effettuati rispettando i requisiti minimi previsti dal decreto, ma nel contempo seguendo precisi criteri tesi a limitare al minimo le porzioni di territorio prive di punti misura. Nella revisione dei siti fissi di misura, si è tenuto conto delle stazioni attive da più tempo, confermando tutte quelle da traffico (in quanto essenziali per la valutazione della componente di maggior peso nell'inquinamento regionale) e le stazioni necessarie per supportare il sistema modellistico regionale (NINFA-E), finanziato dalla Regione Emilia-Romagna, e messo a punto da Arpa con le finalità di supportare la valutazione e la gestione della qualità dell'aria. In tale ambito, in ogni provincia della regione si è arrivati, a partire dal 2012, ad una diminuzione delle stazioni di monitoraggio installate.

Dal 1 gennaio 2013, in conformità con la decisione del tavolo regionale sulla rete di monitoraggio, è stata data piena attuazione alla nuova configurazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria.

L'attuale rete è composta da 47 stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio come indicato nella mappa sotto riportata. La nuova configurazione della rete è stata individuata in modo ottimale secondo i criteri di rappresentatività del territorio e di economicità del sistema di monitoraggio e considerando l'integrazione dei dati

rilevati in siti fissi con i modelli numerici della diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti, come stabilito dalla normativa di riferimento (decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"). Le caratteristiche della rete e degli altri sistemi di valutazione della qualità dell'aria sono dettagliatamente descritte nel Programma di valutazione approvato con Deliberazione GPG/2011/2280 della Giunta della Regione Emilia-Romagna avente per oggetto il "Recepimento del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 'Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa' - approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria".



<b>Stazione: GAVELLO</b> -   fondo rurale	
Ubicazione: Via Gazzi – loc. Gavello - Mirandola	
Anno attivazione 2008	
Inquinanti monitorati: NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	

La stazione di rilevamento più prossima e similare all'area oggetto di studio è ubicata in provincia di Modena, a Mirandola in località Gavello. Trattasi di una stazione di fondo rurale della Rete Regionale della Qualità dell'Aria, nella quale vengono monitorati i seguenti inquinanti: NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>.

Si è dunque scelta una stazione esterna alla zona "pianura est" indicata dalla zonizzazione regionale, in quanto, considerando la notevole distanza tra il punto di monitoraggio e l'area di intervento in esame, la stazione di Ostellato risulta poco significativa per l'area di analisi del Comune di Bondeno.

## 5.2.2 Qualità dell'aria

### 5.2.2.1 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

L'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale dell'Emilia Romagna (ARPAE) effettua il controllo della qualità dell'aria nel territorio regionale attraverso la rete di centraline fisse integrata dalle rilevazioni effettuate da mezzi mobili che vengono spostati periodicamente per realizzare campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in aree del territorio non completamente coperte dalle centraline fisse.

Queste campagne hanno l'obiettivo di soddisfare le richieste di controllo della qualità dell'aria proposte dagli Enti Locali, monitorare le aree in cui sono in corso lavori per la costruzione di Grandi Opere, realizzare specifici progetti di ricerca o indagini mirate ad evidenziare locali situazioni di inquinamento.

Le campagne realizzate dalle centraline mobili durano mediamente 8 - 10 settimane.

### 5.2.2.2 RAPPORTO ANNUALE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA DI MODENA

In questa sezione si riportano le analisi relative alla qualità dell'aria ed elaborazione di dati pubblicate da ArpaE per l'anno di riferimento 2019. La stazione di riferimento è ubicata a Mirandola in località Gavello.

I valori limite del D.Lgs.155/2010 sono riassunti nella tabella sottostante.
















Parametro	Valore limite	Modalità di calcolo	Unità di misura	Valore limite	Superamenti annuali consentiti
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	µg/m <sup>3</sup>	200	18
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	40	-
	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Media annua	µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	30	-
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Massima media mobile 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	10	0
SO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	µg/m <sup>3</sup>	350	24
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	125	3
PM <sub>10</sub>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	50	35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	40	-
PM <sub>2.5</sub>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	25	-

Parametro	Valore limite	Modalità di calcolo	Unità di misura	Valore limite	Superamenti annuali consentiti
<b>Benzene (C6H6)</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m³	5	-
<b>Piombo nelle PM10</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m³	0.5	-
<b>Arsenico nelle PM10</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	ng/m³	6	-
<b>Cadmio nelle PM10</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	ng/m³	5	-
<b>Nichel nelle PM10</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	ng/m³	20	-
<b>Benzo-(a)pirene nelle PM10</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	ng/m³	1	-
<b>O3</b>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media mobile su 8 ore	µg/m³	120	25 come media su 3 anni
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40 Media 5 anni	µg/m³·h	18000	-
	Soglia di informazione	Media oraria	µg/m³	180	-
	Soglia di allarme	Media oraria	µg/m³	240	-

#### 5.2.2.2.1 Particolato sospeso PM10

La valutazione delle concentrazioni particolato sospeso PM10 estesa all'intero anno mostra che nel 2019 le medie annuali ottenute non superano il valore limite di 40 µg/m³ in nessuno dei siti di misura, si segnalano però 45 superamenti del valore limite giornaliero.

Dati stazione anno 2019

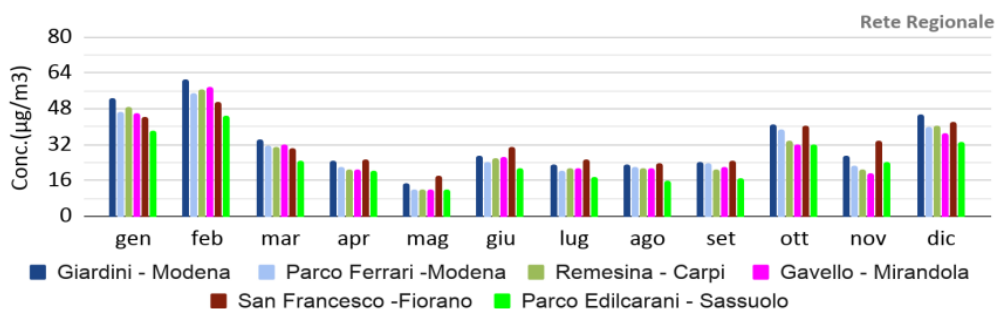
Zo na	Comune	STAZIONI	Ti p o	Concentrazioni (µg/m³)											Media Annuale	N°Sup
				Dati Validi (%)	Min	Max	25°	50°	75°	90°	95°	98°				
	Modena	Giardini		99	6	111	20	27	40	62	76	86	33	58		
	Modena	Parco Ferrari		100	5	104	18	25	37	55	68	80	30	47		
	Carpi	Remesina		98	2	115	18	25	37	57	68	80	30	49		
	Mirandola	Gavello		98	3	98	17	24	37	58	66	79	29	45		
	Fiorano	San Francesco		98	2	94	22	29	40	57	64	75	33	48		
	Sassuolo	Parco Edilcarani		99	2	94	15	21	31	47	56	65	25	32		
	Modena	**Albareto		98	5	100	18	25	37	54	69	77	30	43		
	Modena	**Tagliati		98	4	96	18	25	34	50	62	71	29	34		
	Modena	**Belgio		99	7	117	21	28	40	59	73	85	33	53		

\*\*Stazioni Locali

≤ Valore Limite

> Valore Limite

PM10- Andamento medie mensili 2019





Dal 2014 la stazione ha registrato dati variabili anno per anno, con un valore minimo di 19 superamenti nel 2018 fino ad un massimo di 55 superamenti nel 2017, dati comunque in linea con quanto registrato nelle altre stazioni del territorio modenese.

#### Numero superamenti annuali limite giornaliero

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Numero di superamenti del Valore Limite giornaliero									
				Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
	Modena	Giardini		79	84	85	51	36	55	40	83	51	58
	Modena	Parco Ferrari		61	71	67	37	29	44	23	65	32	47
	Carpi	Remesina		65	86	85	45	38	55	34	65	29	49
	Mirandola	Gavello						29	49	31	55	19	45
	Fiorano	San Francesco		75	96	96	52	31	45	49	67	39	48
	Sassuolo	Parco Edilcarani			47	47	33	22	31	40	51	26	32
	Modena	**Albareto		61	74	65	38	38	47	32	79	35	43
	Modena	**Tagliati		55	78	68	32	27	44	27	75	30	34
	Modena	**Belgio								39	89	60	53

\*\*Stazioni Locali

■ ≤ Valore Limite ■ > Valore

#### 5.2.2.2 Particolato sospeso PM<sub>2.5</sub>

La valutazione delle concentrazioni di particolato sospeso PM<sub>2.5</sub> estesa all'intero anno mostra che nel 2019 le medie annuali ottenute non superano il valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup> in nessuno dei siti di misura. I mesi nei quali si registrano le maggiori concentrazioni sono i mesi invernali di gennaio, febbraio e dicembre.

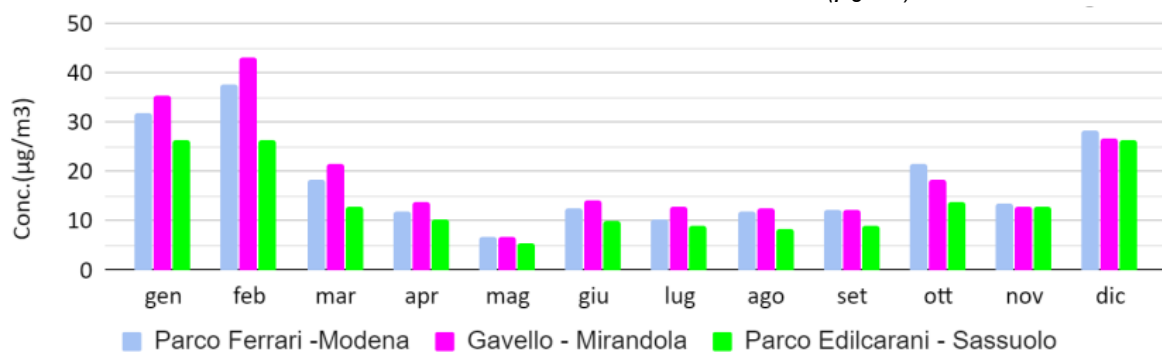
#### Dati statistici 2019 relativi alle stazioni di monitoraggio che rilevano il PM<sub>2.5</sub>

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Concentrazioni (µg/m <sup>3</sup> )									Media Annuale
				Dati Validi (%)	Min	Max	25°	50°	75°	90°	95°	98°	
	Modena	Parco Ferrari		99	1	81	9	14	23	37	47	55	18
	Mirandola	Gavello		96	1	84	10	15	24	41	50	59	19
	Sassuolo	Parco Edilcarani		99	1	65	7	11	17	29	35	49	14
	Modena	**Tagliati		98	3	79	11	15	24	37	44	56	19

\*\* Stazioni Locali

■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

#### Andamento delle medie mensili del PM<sub>2.5</sub> nel 2019 (µg/m<sup>3</sup>)











### 5.2.2.2.3 Ozono

I dati del 2019 presentano n°49 superamenti dell'obiettivo a lungo termine e n°4 superamenti della soglia di informazione giornaliera.

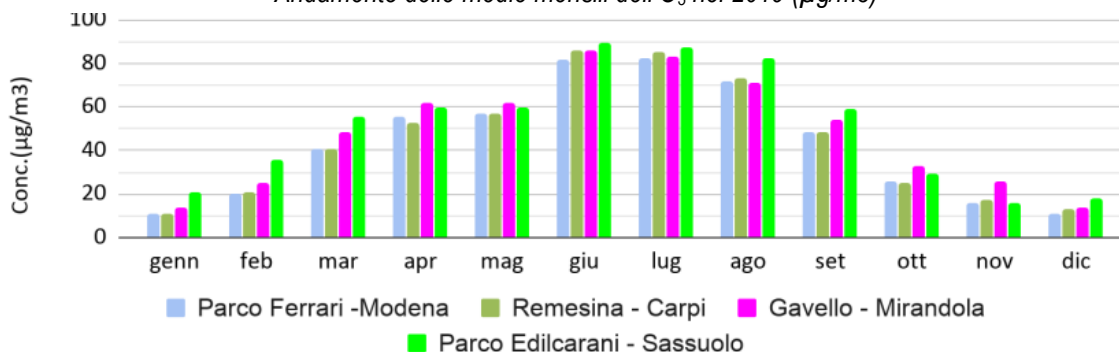
Dall'analisi delle concentrazioni medie mensili calcolate per l'anno 2019, in figura seguente, è possibile mettere in evidenza l'andamento stagionale dell'ozono, del tutto concorde e con valori molto simili in quasi tutte le stazioni in cui questo parametro è stato rilevato. I valori medi mensili più elevati sono registrati tra giugno e agosto, con una crescita più graduale nella transizione inverno-estate ed un brusco calo nel passaggio estate-inverno.

*Dati statistici 2019 relativi alle stazioni di monitoraggio che rilevano l'O<sub>3</sub>*

Z o n a	Comune	STAZIONI	T i p o	Concentrazioni (µg/m³)										Superamenti		
				Dati Validi (%)	Min	Max	Media	25°	50°	75°	90°	95°	98°	SI (ore)	SI (giorni)	OLT (giorni)
	Modena	Parco Ferrari		100	<8	192	44	7	9	69	103	122	142	6	2	50
	Carpi	Remesina		97	<8	228	44	10	34	66	102	124	145	19	5	55
	Mirandola	Gavello		97	<8	214	47	16	37	72	103	123	141	19	4	49
	Sassuolo	Parco Edilcarani		99	<8	195	51	22	43	73	102	122	143	8	2	54
<div><div></div><div>≤ Valore Limite</div><div></div><div>&gt; Valore Limite</div></div>																

■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

*Andamento delle medie mensili dell'O<sub>3</sub> nel 2019 (µg/m<sup>3</sup>)*



Il D.Lgs. 155/2010 introduce inoltre un valore obiettivo e un obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, entrambi riferiti all'AOT40 (Accumulated exposure Over a Threshold of 40 ppb).

Questo parametro è definito come la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e il valore di 80 µg/m<sup>3</sup> sull'intera stagione vegetativa (fissata nel trimestre maggio-luglio), utilizzando i valori orari rilevati ogni giorno tra le h 8:00 e le h 20:00, ora dell'Europa Centrale.

I limiti normativi di tale indicatore (misurato in µg/m<sup>3</sup> \* h) sono fissati a 18000 come media su 5 anni per il valore obiettivo e a 6000 in riferimento all'anno in esame per l'obiettivo a lungo termine. Se non è possibile determinare le medie su cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a tre anni. Nei grafici successivi sono riportati i trend degli ultimi anni relativamente al superamento del valore obiettivo per la salute umana, alla soglia di informazione e all'AOT40.

Per il 2019 si evidenziano medie superiori ai limiti normativi in tutte le postazioni considerate.

I valori di AOT40 sono ovunque e in tutti gli anni esaminati superiori a 18000 µg/m<sup>3</sup>h; non si nota un avvicinamento al Valore Obiettivo di 18000 µg/m<sup>3</sup>h stabilito per la protezione della vegetazione a conferma della criticità esistente per questo inquinante.

### Trend AOT 40

Zona	Comune	Stazione	Tipo	AOT40 (µg/m³h) media di 5 anni									
				Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
	Carpi	Remesina		23022	24581	25366	25900	25936	26434	24633	25876	26264	30413
	Mirandola	Gavello			36559	35974	34493	32716	32335	30353	31675	32008	42108
















■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite

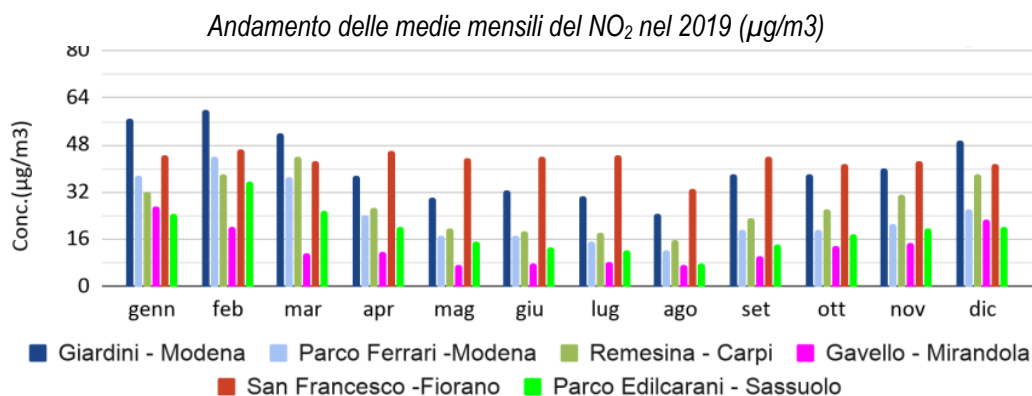
#### 5.2.2.4 Biossido di azoto

È possibile osservare degli incrementi stagionali nei mesi invernali, ove la produzione di biossido di azoto è massima a causa del funzionamento degli impianti di riscaldamento. Durante i mesi più caldi invece viene efficacemente disperso dalle correnti ascensionali. Inoltre prolungate condizioni di elevata intensità delle radiazioni ultraviolette innescano nell'atmosfera complesse reazioni chimiche, tra i cui effetti è compresa pure una rimozione di NO<sub>2</sub> a seguito della sua trasformazione in acido nitrico e nitrati.

L'anno 2019 mostra una concentrazione media annuale di NO<sub>2</sub> pari a 14 µg/m<sup>3</sup>, senza superamenti delle concentrazioni limite del livello orario per la protezione per la salute umana di 200 µg/m<sup>3</sup> (da non superare per più di 18 ore/anno).

#### Dati statistici 2019 relativi alle stazioni di monitoraggio che rilevano il NO<sub>2</sub>

Z o n a	Comune	STAZIONI	Tipo	Concentrazioni (µg/m³)										N° Super ament i VL orario
				Dati Validi (%)	Min	Max	25°	50°	75°	90°	95°	98°	Media Annuale	
	Modena	Giardini		100	<8	176	25	12	53	69	81	98	41	0
	Modena	Parco Ferrari		100	<8	133	11	29	33	47	58	73	24	0
	Carpi	Remesina		100	<8	153	15	22	35	50	60	76	28	0
	Mirandola	Gavello		95	<8	55	7	17	18	28	32	38	14	0
	Fiorano	San Francesco		100	<8	170	20	20	62	80	91	105	43	0
	Sassuolo	Parco Edilcarani		100	<8	110	10	22	23	34	42	55	19	0
	Modena	**Albareto		100	<8	87	8	16	30	43	50	59	21	0
	Modena	**Tagliati		100	<8	98	8	18	32	44	51	60	22	0
	Modena	**Belgio		100	<8	139	14	22	43	59	71	88	31	0
**Stazioni Locali														
													≤ Valore Limite	> Valore Limite



### 5.2.2.3 DATI INEMAR

A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR), che stima le emissioni riferite all'annualità 2015 di 11 macroinquinanti e 5 microinquinanti a livello comunale per 208 attività emmissive, secondo la metodologia EMEP/EEA e la nomenclatura delle fonti SNAP97. Gli 11 Macrosettori emmissivi SNAP97 sono presentati nei grafici relativi agli inquinanti atmosferici. L'inventario raccoglie le stime a livello comunale dei principali inquinanti derivanti dalle diverse attività naturali ed antropiche riferite. Le emissioni dei macroinquinanti sono espresse in termini di tonnellate di inquinante/anno (migliaia di tonnellate/anno per la CO<sub>2</sub>).

Le tabelle seguenti riportano i valori di emissioni totali delle principali sostanze inquinanti (ton/anno) nel Comune di Bondeno confrontati con il valore per unità di superficie dell'intera Provincia di Ferrara.

Le emissioni del comune che superano in termini di contributo unitario le emissioni a livello provinciale sono N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> mentre per tutti i restanti elementi valutati risultano inferiori.

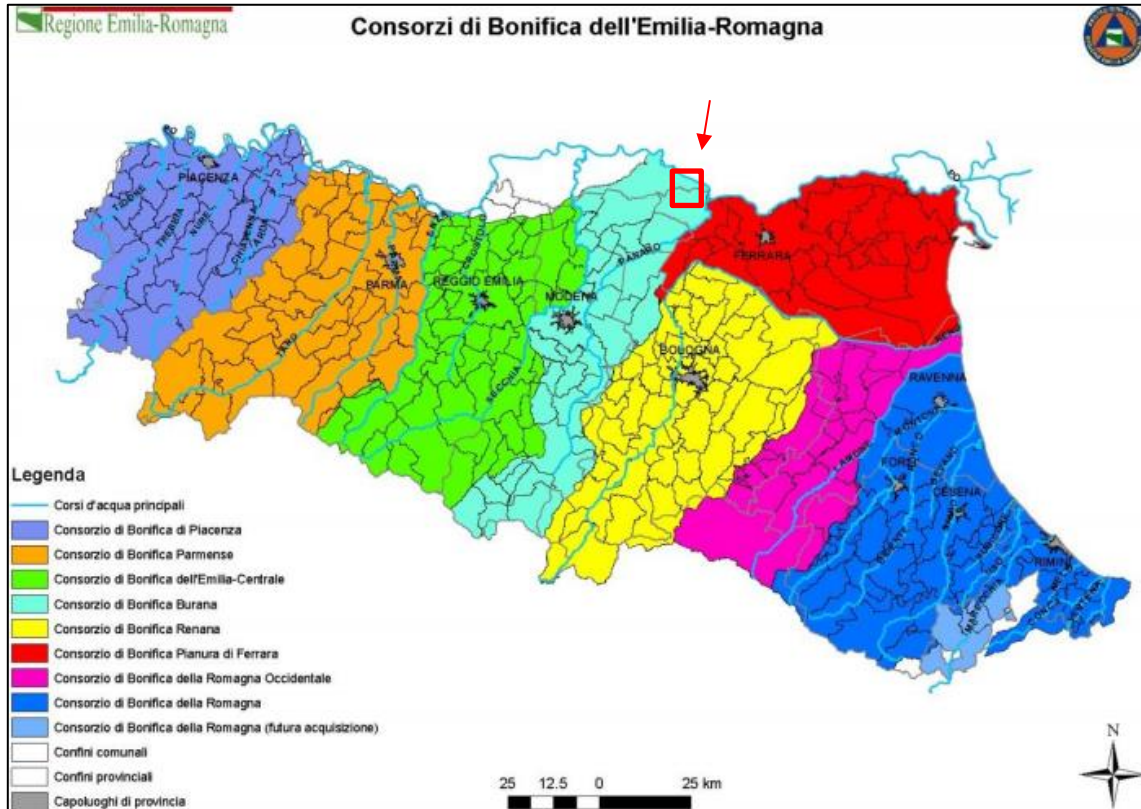
Etichette di riga	Somma di CO	Somma di As	Somma di PM <sub>2.5</sub>	Somma di SO <sub>2</sub>	Somma di COV	Somma di Pb	Somma di Ni	Somma di CH <sub>4</sub>
	t/anno	kg/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kg/anno	kg/anno	t/anno
Agricoltura	0	0	0,423	0	612,03	0	0	286,92
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0	0	0	20,656	0	0	0
Altre sorgenti mobili e macchinari	29,787	0	4,564	0,262	9,036	0,084	0,184	0,146
Combustione nell'industria	17,016	0,211	1,611	27,178	3,251	2,615	1,435	3,264
Combustione non industriale	168,98	0,064	20,036	0,725	23,709	1,018	0,075	13,242
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	5,386	0	0	107,13
Processi produttivi	2,448	0	0,369	4,8	0,873	0	0	0
Trasporto su strada	152,26	0,117	5,085	0,13	52,548	10,5	0,666	2,967
Uso di solventi	0	0	3,428	0	86,859	0	0	0
<b>Totale complessivo emissioni comunali</b>	<b>370,49</b>	<b>0,39</b>	<b>35,52</b>	<b>33,10</b>	<b>814,35</b>	<b>14,22</b>	<b>2,36</b>	<b>413,67</b>
<b>Totale complessivo emissioni comunali/kmq</b>	<b>2,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>4,66</b>	<b>0,08</b>	<b>0,01</b>	<b>2,37</b>
<b>Totale complessivo emissioni provinciali</b>	<b>8132,11</b>	<b>10,43</b>	<b>751,51</b>	<b>614,57</b>	<b>15641,1</b>	<b>337,62</b>	<b>47,85</b>	<b>13015,6</b>
<b>Totale complessivo emissioni provinciali/kmq</b>	<b>3,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,29</b>	<b>0,23</b>	<b>5,94</b>	<b>0,13</b>	<b>0,02</b>	<b>4,94</b>

Etichette di riga	Somma di Cd	Somma di NO <sub>x</sub>	Somma di PTS	Somma di BaP	Somma di CO <sub>2</sub>	Somma di N <sub>2</sub> O	Somma di NH <sub>3</sub>	Somma di PM <sub>10</sub>
	kg/anno	t/anno	t/anno	kg/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Agricoltura	0	8,979	3,232	0	0	42,965	386,08	1,34
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0	0	0	-2,503	0	0	0
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,026	91,974	4,564	0,079	8,298	0,357	0,021	4,564
Combustione nell'industria	0,046	112,96	2,13	0,003	77,091	4,226	0	2,429
Combustione non industriale	0,489	20,3	21,309	5,794	26,052	1,004	0,377	20,247
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	0	0
Processi produttivi	0	4,812	1,448	0	0	0	0	1,387
Trasporto su strada	0,114	78,318	8,646	0,131	24,102	0,848	1,087	6,846
Uso di solventi	0,002	0	4,947	0	0	0	0	3,488
<b>Totale complessivo emissioni comunali</b>	<b>0,68</b>	<b>317,35</b>	<b>46,28</b>	<b>6,01</b>	<b>133,04</b>	<b>49,40</b>	<b>387,57</b>	<b>40,30</b>
<b>Totale complessivo emissioni comunali/kmq</b>	<b>0,00</b>	<b>1,82</b>	<b>0,26</b>	<b>0,03</b>	<b>0,76</b>	<b>0,28</b>	<b>2,22</b>	<b>0,23</b>
<b>Totale complessivo emissioni provinciali</b>	<b>17,10</b>	<b>7758,46</b>	<b>1092,47</b>	<b>102,03</b>	<b>3997,37</b>	<b>673,71</b>	<b>4701,77</b>	<b>863,88</b>
<b>Totale complessivo emissioni provinciali/kmq</b>	<b>0,01</b>	<b>2,94</b>	<b>0,41</b>	<b>0,04</b>	<b>1,52</b>	<b>0,26</b>	<b>1,78</b>	<b>0,33</b>



### 5.3ACQUE

L'area in esame si inserisce all'interno della porzione di pianura del bacino del Fiume Po, caratterizzata da corsi d'acqua arginati e canali di bonifica. L'area è inoltre situata all'interno delle pertinenze del Consorzio di Bonifica Burana.



### 5.3.1 Acque sotterranee

Sulla base dei criteri dettati dal D.Lgs. 30/2009 e delle informazioni disponibili nel quadro conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna (2005), è stato possibile individuare e delimitare i nuovi corpi idrici sotterranei ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE. In particolare sono stati individuati e caratterizzati i nuovi corpi idrici sotterranei partendo dai complessi idrogeologici per arrivare agli acquiferi, tenendo conto dell'omogeneità dello stato chimico e quantitativo oltre che degli impatti determinati dalle pressioni antropiche.

Gli acquiferi di pianura sono stati distinti con la profondità anche in funzione delle pressioni antropiche e degli impatti, mentre risultano nuovi al monitoraggio i corpi idrici freatici di pianura e quelli montani.

Nella seguente tabella viene riportato il numero di corpi idrici per tipologia di complessi idrogeologici, sub complessi e acquiferi individuati a scala regionale, rispetto la griglia contenuta nell'Allegato 1 del D.Lgs. 30/2009.

In Emilia-Romagna sono presenti i seguenti complessi idrogeologici:

- alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ);
- formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternarie (DET);
- alluvioni vallive (AV);
- acquiferi locali (LOC).

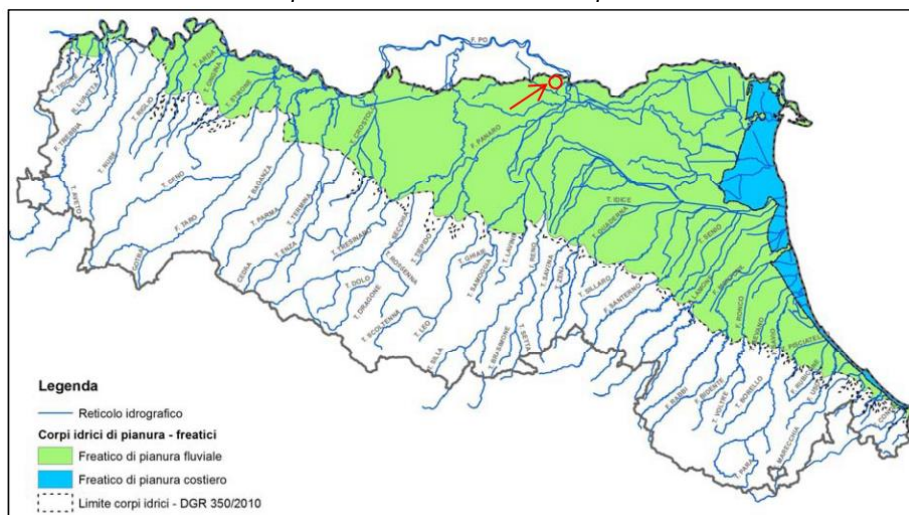
#### **Numero di corpi idrici sotterranei per tipologia di complessi idrogeologici, sub complessi e acquiferi individuati a livello regionale**

Complesso Idrogeologico	Sub-complesso Idrogeologico	Tipo Acquifero	Acquifero	Numero Corpi Idrici
DQ	DQ1	DQ1.1	Acquifero freatico di pianura	2
			Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero libero	29
	DQ2	DQ2.1	Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquiferi confinati superiori	31
			Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquiferi confinati inferiori	26
			Pianura Alluvionale Appenninica - acquiferi confinati superiori	1
			Pianura Alluvionale Appenninica e Padana - acquiferi confinati superiori	1
			Pianura Alluvionale Padana - acquiferi confinati superiori	1
			Pianura Alluvionale Appenninica e Padana Costiera - acquiferi confinati	1
			Pianura Alluvionale - acquiferi confinati inferiori	1
DET	DET1	DET1.2	Conoidi montane e spiagge appenniniche (sabbie gialle)	2
AV	AV2	AV2.1	Depositi delle vallate appenniniche	1
LOC	LOC1	LOC1.1	Corpo idrico montano	2
		LOC1.2	Corpo idrico montano	31
	LOC3	LOC3.1	Corpo idrico montano	16
<b>Totale</b>				<b>145</b>

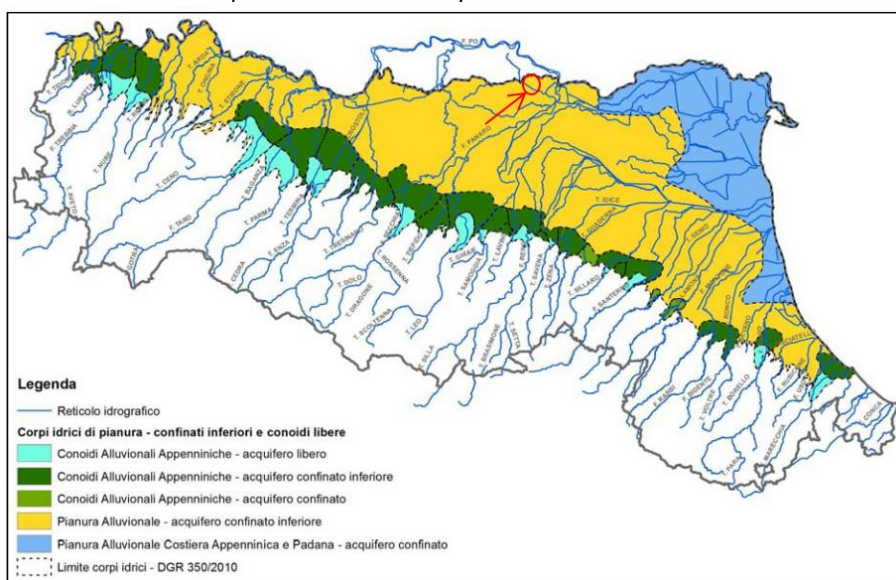
I corpi idrici sotterranei individuati sono stati cartografati e di seguito si riportano alcune figure semplificate nelle quali sono illustrati i corpi idrici sotterranei raggruppati per tipologia di acquifero nel seguente modo:

- acquifero freatico di pianura;
- conoidi alluvionali appenniniche-acquifero libero, acquiferi confinati superiori, acquiferi montani;
- acquiferi confinati inferiori (sono rappresentate anche le porzioni libere più profonde della porzione di conoide con acquifero libero).

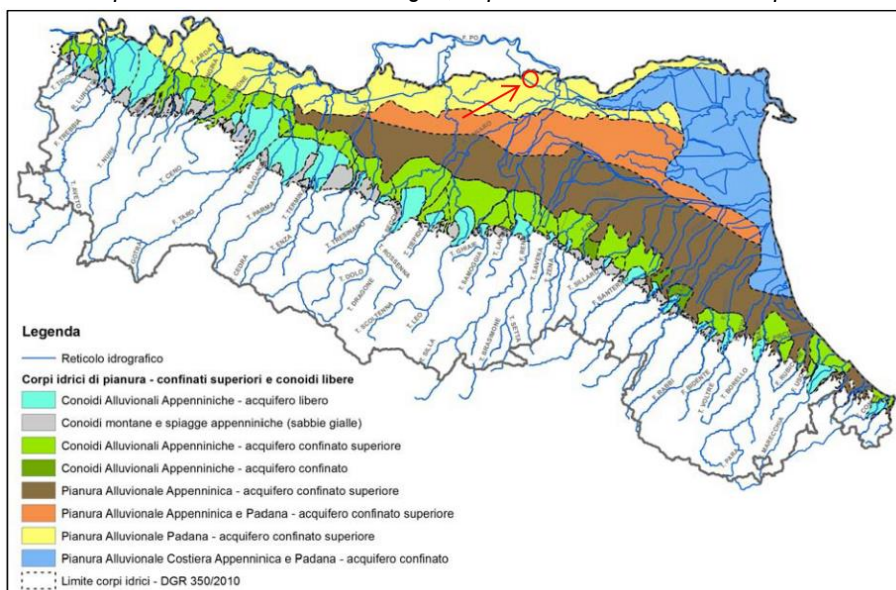
### Corpi idrici sotterranei freatici di pianura



### Corpi idrici sotterranei di pianura confinati inferiori



### Corpi idrici sotterranei di montagna, di pianura liberi e confinati superiori



### 5.3.1.1 STATO CHIMICO

#### 5.3.1.1.1 Presenza di specie chimiche di origine naturale

Per individuare le specie chimiche di possibile origine naturale nei corpi idrici sotterranei profondi di pianura dell'Emilia-Romagna, che possono costituire criticità per il raggiungimento del buono stato chimico ai sensi del D.Lgs. 30/09, si è tenuto conto delle conoscenze pregresse scaturite dal monitoraggio ambientale delle acque sotterranee svolto dalla Regione Emilia-Romagna a partire dal 1987 per lo stato chimico. Rispetto le specie chimiche indicate nella Tabella 3 dell'Allegato 3 del D.Lgs. 30/09, sono state escluse le sostanze pericolose di sicura origine antropica come, ad esempio, fitofarmaci e composti organici. Nella tabella seguente sono elencate le specie chimiche di possibile origine naturale per i corpi idrici sotterranei della pianura emiliano-romagnola, rappresentate da alcuni metalli e inquinanti inorganici. Per ciascuna specie chimica è riportato il relativo valore soglia fissato dalla normativa (D.Lgs. 30/09). Si precisa che al momento non sono stati considerati nelle elaborazioni per la definizione delle concentrazioni di fondo naturale i metalli ferro, manganese e zinco, pur essendo queste specie chimiche anche di origine naturale. La scelta è motivata dal fatto che tali elementi non rientrano attualmente nell'elenco delle specie chimiche per la definizione del buono stato chimico di un corpo idrico sotterraneo secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 30/09.

Parametri		Valore soglia D. Lgs. 30/09	U.M.
Metalli	Arsenico	10	µg/L
	Cadmio	5	µg/L
	Cromo tot.	50	µg/L
	Cromo VI	5	µg/L
	Nichel	20	µg/L
	Piombo	10	µg/L
Inquinanti inorganici	Boro	1000	µg/L
	Fluoruri	1500	µg/L
	Cloruri	250	mg/L
	Solfati	250	mg/L
	Ione ammonio	0.5	mg/L

Si riportano di seguito i valori di fondo naturale definiti per diverse sostanze per il corpo idrico della Pianura Alluvionale Padana- confinato superiore e di Pianura Alluvionale – confinato inferiore.

Codice Corpo idrico (2015-2021)	Nome Corpo idrico sotterraneo (2015-2021)	Ione ammonio (µg/l)	Arsenico (µg/l)	Boro (µg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Conducibilità elettrica (µS/cm)	Cr (VI) (µg/l)
0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	14400	50	1310	2520		7160	
2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	30400	70	2170	1754		5220	

#### 5.3.1.1.2 Presenza di specie chimiche di origine antropica nel triennio 2014-2016

##### Nitrati

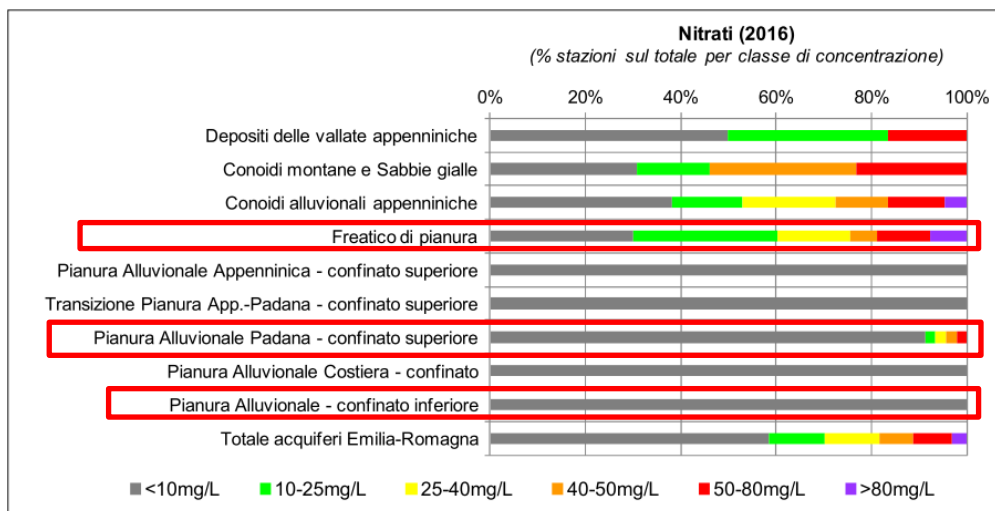
La concentrazione nelle acque sotterranee dell'azoto nitrico dipende dall'entità delle pressioni antropiche sia di tipo diffuso, come l'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura o lo spandimento di reflui zootecnici, sia di tipo puntuale, quali le potenziali perdite da reti fognarie, ma anche gli scarichi puntuali di reflui urbani e industriali.

Le elaborazioni di seguito presentate si riferiscono al triennio 2014-2016 e sono il risultato della media dei valori medi annuali riscontrati su ciascuna stazione di monitoraggio dove previsto il monitoraggio chimico. L'elaborazione media del triennio permette di valutare ed evidenziare meglio sia le situazioni dove si riscontrano concentrazioni elevate di nitrati ma anche le situazioni dove le concentrazioni sono persistenti nel tempo. Pertanto la media del



triennio, rispetto a quella del singolo anno, risulta più robusta e statisticamente significativa a descrivere le criticità persistenti evidenziando meno le situazioni dove le concentrazioni risultano molto variabili nelle diverse annualità del triennio.

#### *Presenza di nitrati nelle diverse tipologie di corpi idrici sotterranei (triennio 2014-2016)*



I nitrati sono stati determinati su 461 stazioni di monitoraggio delle quali 88,8% ha una concentrazione media al di sotto del limite dei 50 mg/l, mentre le restanti 8,2% e 3% sono rispettivamente comprese nella classe 50-80 mg/l e in quella maggiore di 80 mg/l. Le stazioni con elevate concentrazioni, oltre i limiti di legge, sono ubicate prevalentemente nelle conoidi alluvionali appenniniche (37 stazioni), e negli acquiferi freatici di pianura (10 stazioni). Non è invece significativa la presenza di nitrati nei corpi idrici di pianura alluvionale appenninica e padana confinato superiore. Questi corpi idrici sotterranei risultano meno vulnerabili all'inquinamento, caratterizzati da acque mediamente più antiche e da condizioni chimico-fisiche prevalentemente riducenti, dove i composti di azoto si ritrovano naturalmente nella forma di ione ammonio.

#### **Composti organoalogenati**

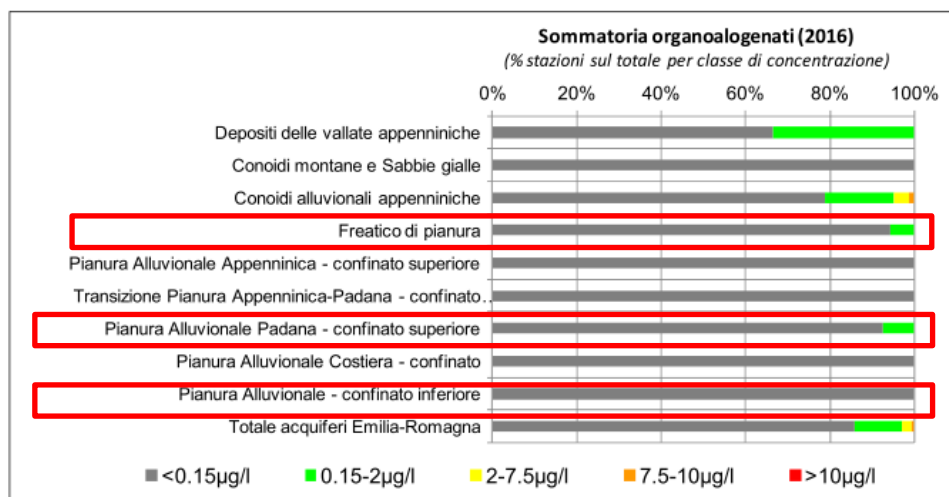
I composti organoalogenati non sono presenti in natura e sono caratterizzati da tossicità acuta e cronica, e cancerogenicità variabile a seconda dei singoli composti. Il limite nazionale sulla presenza di tali composti nelle acque sotterranee, come sommatoria media annua, definito dal D.Lgs. 30/09, è pari a 10 µg/l, del quale, seppure sia rimasta invariata la concentrazione rispetto la normativa previgente, sono state modificate le sostanze che concorrono alla sommatoria, rendendo quindi meno agevole effettuare confronti con le elaborazioni pregresse. Oltre il limite di sommatoria, il D.Lgs. 30/09 ha introdotto anche un limite per ciascuna delle singole sostanze che concorrono alla sommatoria, che viene riportato nell'elenco di seguito:

- Tricloroetano (0,15 µg/L);
- Cloruro di vinile (0,5 µg/L);
- 1,2 Dicloroetano (3 µg/L);
- Tricloroetilene (1,5 µg/L);
- Tetracloroetilene (1,1 µg/L);
- Esaclorobutadiene (0,15 µg/L)

La concentrazione di composti organoalogenati totali è utile per individuare le acque sotterranee maggiormente compromesse dal punto di vista qualitativo per cause antropiche, di origine prevalentemente industriale, da attività sia attuali che pregresse. È uno dei principali parametri per la definizione della classe di stato chimico delle acque sotterranee, che si riflette poi sullo stato ambientale complessivo della risorsa. La concentrazione media della

sommatoria dei composti organo alogenati risulta sempre al di sotto del limite dei 10 µg/l e l'86% delle stazioni ha una concentrazione inferiore a 0,15 µg/l che rappresenta il minimo tra i limiti imposti dalla normativa per i diversi composti che concorrono alla sommatoria. Non sono pertanto presenti stazioni con concentrazioni significative nelle aree di pianura alluvionale, sia appenninica che padana. Questi corpi idrici sotterranei risultano meno vulnerabili all'inquinamento e caratterizzati da acque mediamente più antiche rispetto ai corpi idrici di conoide e a quelli freatici.

*Presenza di composti organoalogenati nelle diverse tipologie di corpi idrici sotterranei (2014-2016)*



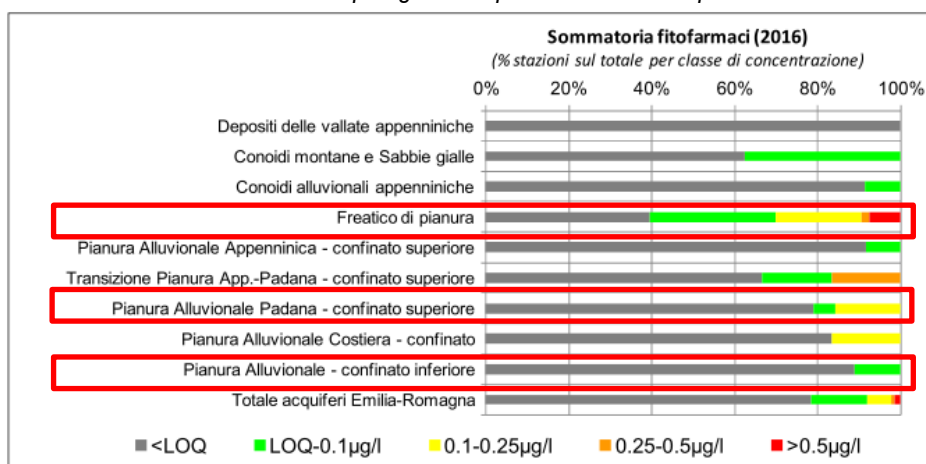
**Concentrazione di fitofarmaci**

I fitofarmaci non sono presenti in natura e fanno parte dell'elenco delle sostanze da monitorare con particolare attenzione. Si fa uso di queste sostanze in agricoltura, fungicidi, erbicidi e insetticidi, in diversi periodi dell'anno a seconda della coltura, risultano quindi essere distribuiti sul terreno agrario, rappresentando una fonte diffusa; trovano altresì impiego i diserbanti, per uso extra-agricolo (strade, aree ferroviarie etc.). La presenza media annua dei fitofarmaci, definita nel D. Lgs. 30/09 che recepisce la Direttiva 2006/118/CE, non deve superare 0,5 µg/l come sommatoria totale e 0,1 µg/l come singolo principio attivo.

I fitofarmaci sono stati determinati nel 2016 su 259 stazioni di monitoraggio nelle quali sono stati cercati fino a 100 principi attivi, individuati sulla base delle pressioni antropiche e delle caratteristiche chimiche e chemio dinamiche della sostanza.

Nel 78,4% delle stazioni non è stato riscontrato nessuno dei principi attivi ricercati, nel 20,1% la concentrazione, come sommatoria totale, è inferiore al limite normativo di 0,5 µg/l, mentre nelle restanti 1,5%, pari a 4 stazioni di monitoraggio tutte relative al corpo idrico freatico di pianura, la sommatoria risulta oltre il limite di legge.

*Presenza di fitofarmaci nelle diverse tipologie di corpi idrici sotterranei per stazione di monitoraggio*



Le stazioni in cui i fitofarmaci sono assenti, oppure le concentrazioni non sono significative, sono ubicate nelle aree montane, di conoide e di pianura alluvionale appenninica e padana, caratterizzate le prime da minore pressione e le ultime da bassa vulnerabilità all'inquinamento da queste sostanze.

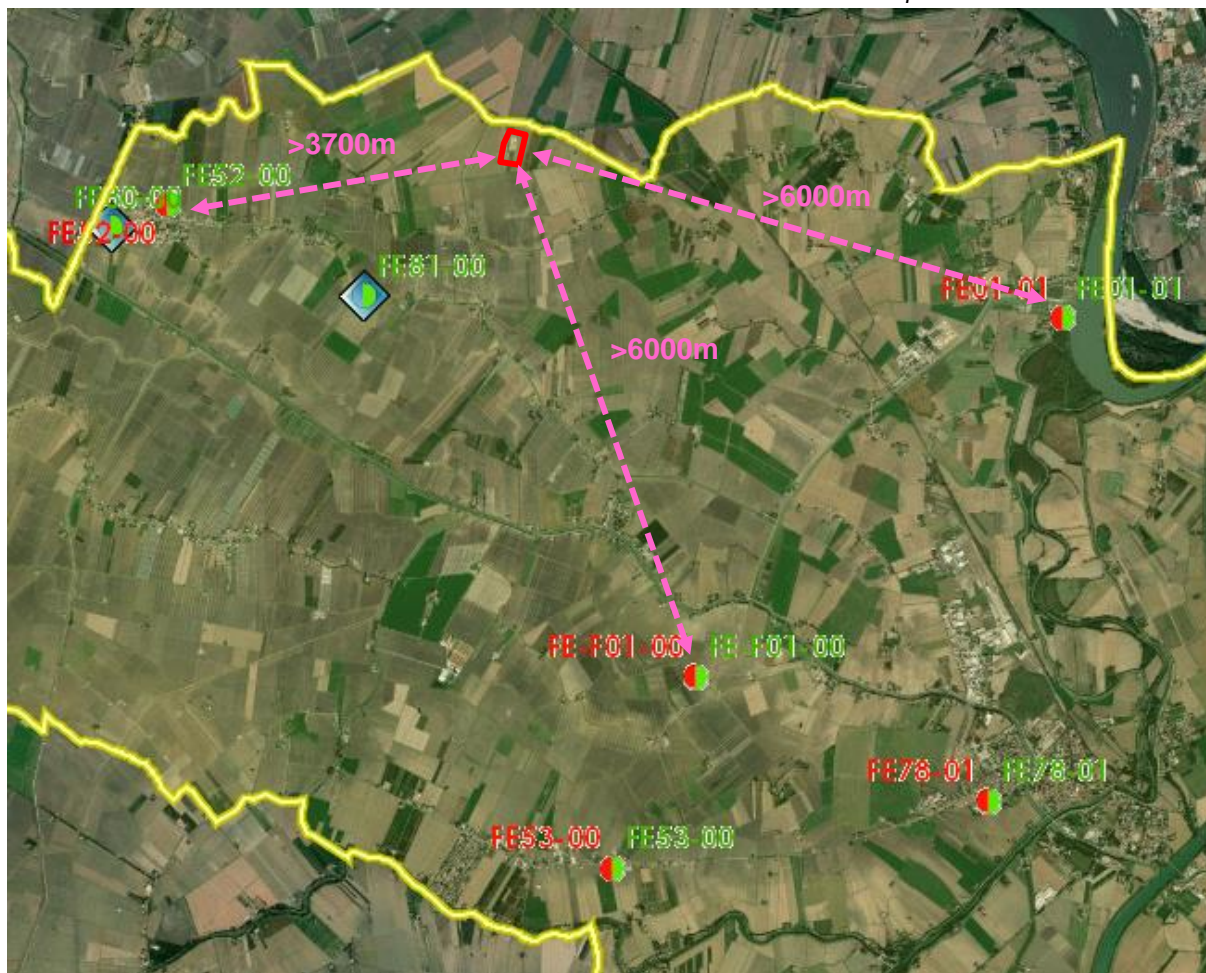
### 5.3.1.1.3 Stazione di riferimento per il monitoraggio dello stato chimico delle acque sotterranee

Per quanto riguarda l'acquifero denominato Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore (codice corpo idrico 0630ER-DQ2-PPCS), sono a disposizione i dati riguardanti lo stato chimico delle acque, rilevati presso le stazioni di riferimento con codice FE52-00, FE53-00, FE01-01, FE78-01, situate nel comune di Bondeno, ad una distanza minima di oltre 3700 m dall'area di analisi (stazione FE52-00), presentando tutti uno SCAC BUONO nel periodo 2014-2016 e una attendibilità ALTA.

Per l'acquifero "Freatico di pianura alluvionale" è invece attiva all'interno del Comune di Bondeno, la stazione FE-F01-00, ad una distanza dal centro zootecnico di circa 6000 m, che presenta un SCAC BUONO nel periodo 2014-2016 e una attendibilità MEDIA.

Per il restante acquifero "Pianura Alluvionale confinato inferiore" non risultano nelle vicinanze essere presenti stazioni di monitoraggio significative per l'area di studio.

Foto aerea con localizzazione stazione di riferimento-stato chimico acque sotterranee



Comune: **BONDENO (FE)**  
Stazione: **FE52-00**  
Tipo stazione: **Pozzo**  
Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**

Comune: **BONDENO (FE)**  
Stazione: **FE53-00**  
Tipo stazione: **Pozzo**  
Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**

Comune: **BONDENO (FE)**  
Stazione: **FE-F01-00**  
Tipo stazione: **Pozzo**  
Corpo idrico: **Freatico di pianura fluviale**

Comune: **BONDENO (FE)**  
Stazione: **FE78-01**  
Tipo stazione: **Pozzo**  
Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**

Comune: **BONDENO (FE)**  
Stazione: **FE01-01**  
Tipo stazione: **Pozzo**  
Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**



Codice Corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Codice Stazione	Autorità di Distretto (*)	Provincia	Comune	SCAS 2014	SCAS 2015
0630ER-DQ2-PPCS	FE52-00	PO	FE	BONDENO	Buono	Buono
0630ER-DQ2-PPCS	FE53-00	PO	FE	BONDENO	Buono	Buono
9015ER-DQ1-FPF	FE-F01-00	PO	FE	BONDENO	Buono	Scarso
0630ER-DQ2-PPCS	FE01-01	PO	FE	BONDENO	Buono	Buono
0630ER-DQ2-PPCS	FE78-01	PO	FE	BONDENO	Buono	Buono

SCAS 2016	SCAS (2014-2016)	Livello confidenza SCAS (2014-2016) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2016)	Parametri critici non persistenti (2014-2016)
Buono	Buono	A		
Buono	Buono	A		
Buono	Buono	M		Clorantnilipolo (DPX E-2Y45) Terbutilazina
Buono	Buono	A		
Buono	Buono	A		



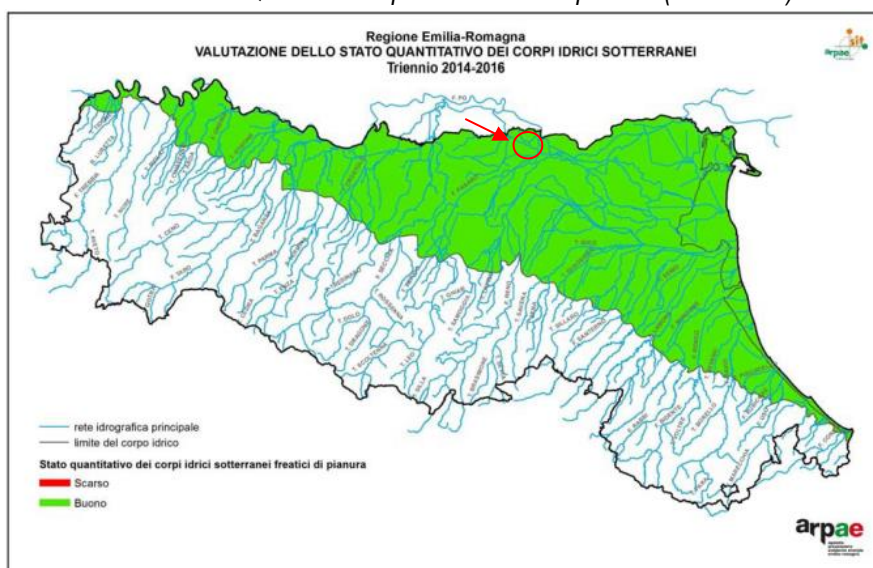
#### 5.3.1.1.4 Stato quantitativo

I monitoraggio relativo allo stato quantitativo dei 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, nel triennio 2014-2016, evidenzia che 125 corpi idrici sono in stato quantitativo buono, pari al 92,6% e comprendono tutti i corpi idrici montani, i freatici di pianura, le pianure alluvionali e la gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche e dei depositi di fondovalle. I restanti 10 corpi idrici, pari al 7,4% del totale, sono in stato quantitativo scarso, e sono rappresentati da alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e depositi di fondovalle.

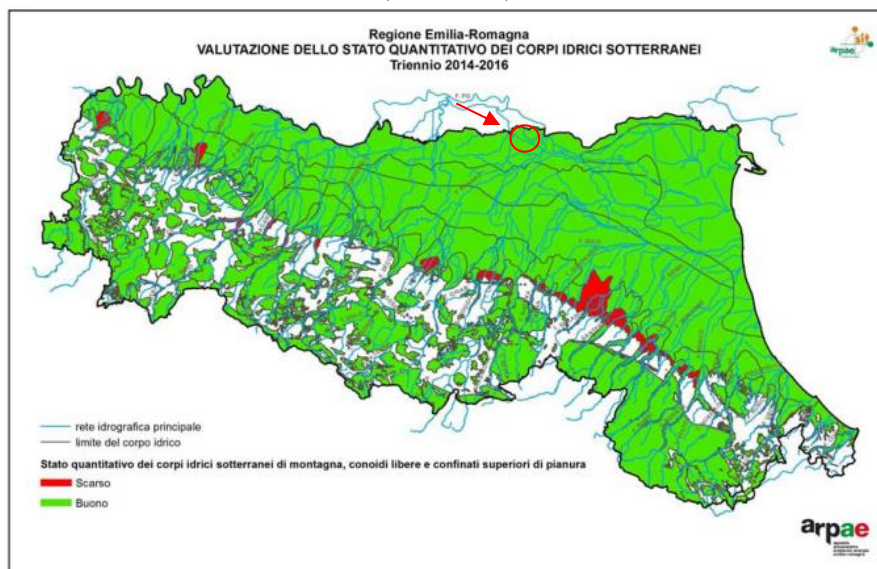
Lo stato quantitativo dei corpi idrici freatici di pianura è stato individuato in classe di "buono" per la pressoché assenza di pozzi ad uso industriale, irriguo e civile, e per il rapporto idrogeologico con i corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali, che ne regolano il livello per gran parte dell'anno.

Tra le diverse porzioni di conoide (libero, confinato superiore e confinato inferiore), la criticità risulta presentarsi in funzione del contesto idrogeologico, della dimensione del corpo idrico e dell'entità dei prelievi, coinvolgendo alcune parti delle conoidi e non altre, evidenziando a scala regionale fenomenologie in atto diversificate e di diversa entità circa il regime di ricarica e di prelievo. In conclusione per tutti e tre i bacini idrografici sotterranei che caratterizzano la zona di intervento si registra uno stato quantitativo BUONO.

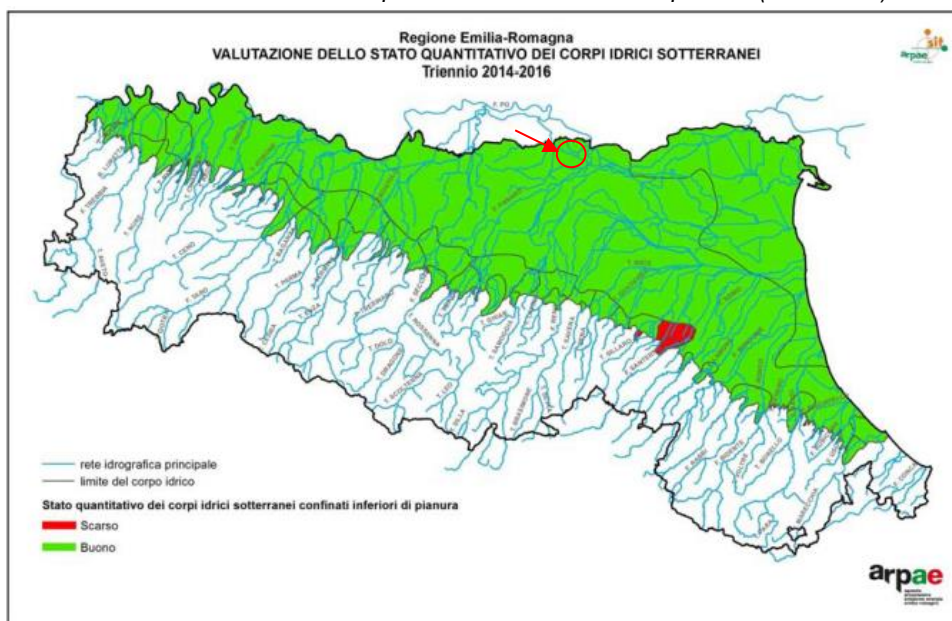
*Valutazione SQUAS dei corpi idrici freatici di pianura (2014-2016)*



*Valutazione SQUAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura  
(2014-2016)*



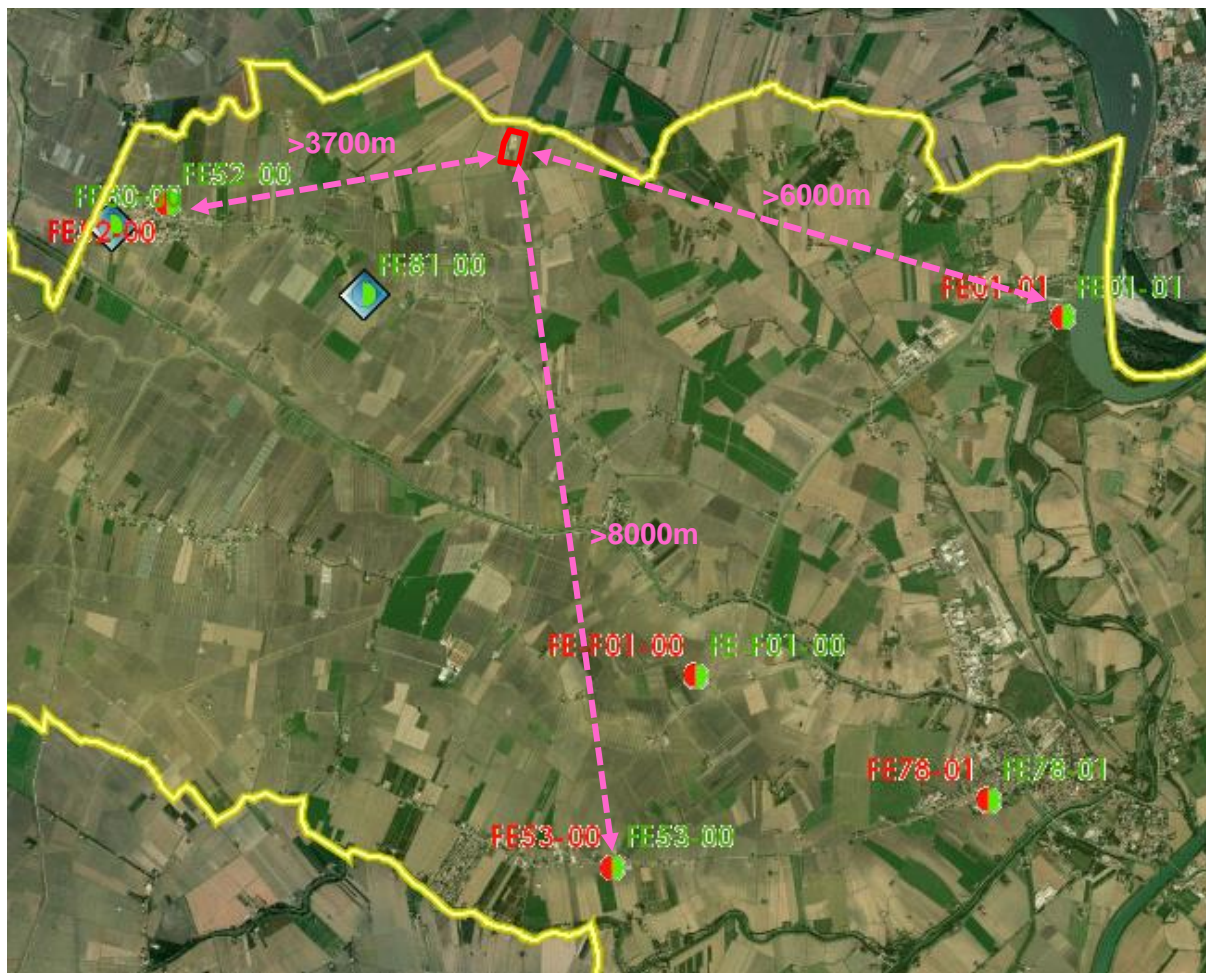
*Valutazione SQUAS dei corpi idrici confinati inferiori di pianura (2014-2016)*



### 5.3.1.1.5 Stazione di riferimento per il monitoraggio dello stato quantitativo delle acque sotterranee

Per quanto riguarda la valutazione dello stato quantitativo delle acque sotterranee relative al Corpo idrico di Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore sono a disposizione i dati relativi al monitoraggio effettuato nelle stazioni FE52-00, FE53-00, FE01-01, situate nel comune di Bondeno ad una minima di circa 3700 metri dall'allevamento interessato dalla presente analisi.

*Foto aerea con localizzazione stazione di riferimento- stato quantitativo acque sotterranee*



Comune: **BONDENO (FE)**

Stazione: **FE52-00**

Tipo stazione: **Pozzo**

Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**

Comune: **BONDENO (FE)**

Stazione: **FE01-01**

Tipo stazione: **Pozzo**

Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**

Comune: **BONDENO (FE)**

Stazione: **FE53-00**

Tipo stazione: **Pozzo**

Corpo idrico: **Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore**

Lo stato quantitativo delle acque sotterranee del bacino idrico Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore rilevato nel triennio di riferimento 2014-2016 nelle stazioni di riferimento è stato valutato come BUONO e SCARSO.

Codice Corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Codice Stazione	Autorità di Distretto (*)	Provincia	Comune	SQUAS 2016
0630ER-DQ2-PPCS	FE52-00	PO	FE	BONDENO	Buono
0630ER-DQ2-PPCS	FE53-00	PO	FE	BONDENO	Buono
0630ER-DQ2-PPCS	FE01-01	PO	FE	BONDENO	Scarso



### 5.3.1.1.6 Concentrazione di Nitrati

La concentrazione nelle acque sotterranee dell'azoto nitrico dipende dall'entità delle pressioni antropiche sia di tipo diffuso, come l'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura o lo spandimento di reflui zootecnici, sia di tipo puntuale, quali le potenziali perdite da reti fognarie, ma anche gli scarichi puntuali di reflui urbani e industriali. La presenza di nitrati nelle acque sotterranee, ma soprattutto la loro eventuale tendenza all'aumento nel tempo, costituisce uno degli aspetti più preoccupanti dell'inquinamento delle acque sotterranee.

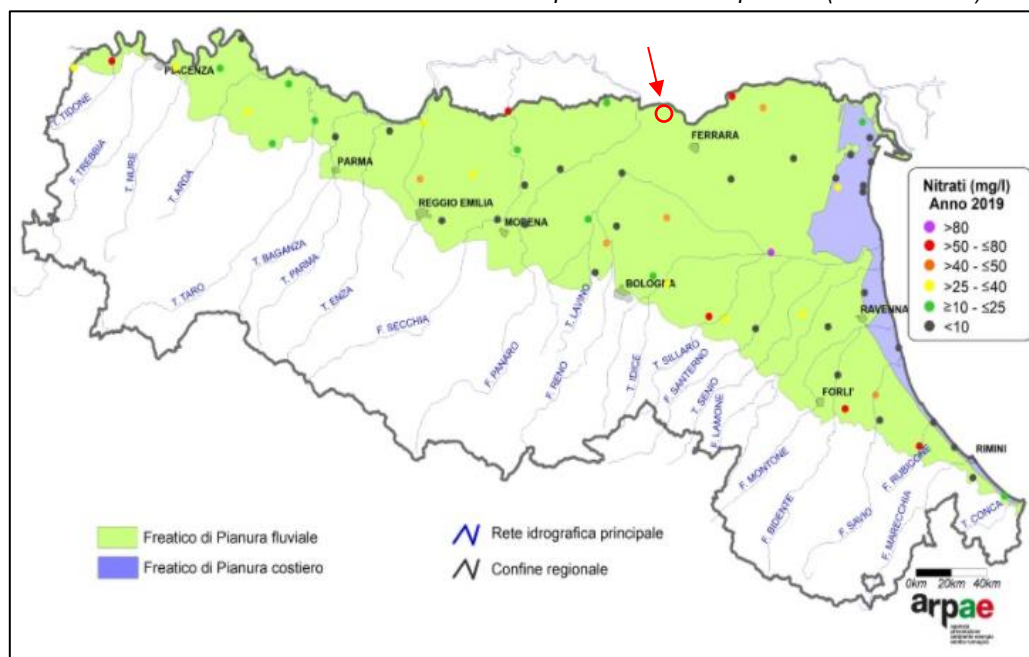
I nitrati sono infatti ioni molto solubili, difficilmente immobilizzabili dal terreno, che percolano facilmente nel suolo raggiungendo gli acquiferi, in particolare quelli non confinati. Il limite per la presenza di nitrati nelle acque sotterranee è pari a 50 mg/l come  $\text{NO}_3$ , stabilito dal D. Lgs. 30/09 di recepimento della Direttiva europea 2006/118/CE che a sua volta modifica il D. Lgs. 152/06. Il valore di 50 mg/l coincide con il limite delle acque destinate al consumo umano (D. Lgs. 31/01).

La concentrazione di nitrati è uno dei principali parametri per individuare le acque sotterranee maggiormente compromesse dal punto di vista qualitativo per cause antropiche.

Questi corpi idrici sotterranei risultano meno vulnerabili all'inquinamento, caratterizzati da acque mediamente più antiche e da condizioni chimico-fisiche prevalentemente riducenti, dove i composti di azoto si ritrovano naturalmente nella forma di ione ammonio. Eventuali presenze significative di nitrati in questi corpi idrici sono da attribuire a situazioni localizzate.

Nella figura seguente, si nota come nella zona ovest dell'allevamento siano state rilevate, nel 2019, basse concentrazioni di Nitrati, comprese tra 10 e 25 mg/l.

*Concentrazione media annua di nitrati nei corpi idrici freatici di pianura (ARPAE 2018)*





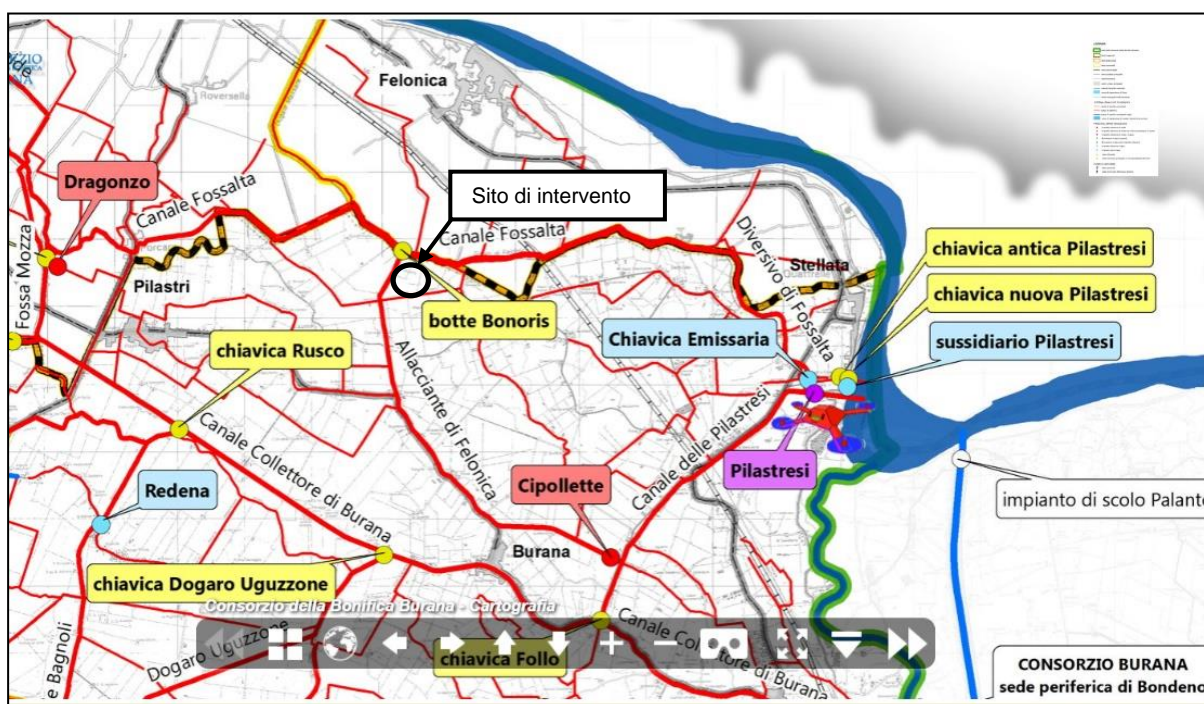
### 5.3.2 Acque superficiali

Le importanti funzioni di sicurezza idraulica vengono attuate attraverso il complesso sistema di canali consortili e altre opere di bonifica: le acque di pioggia vengono allontanate dalle campagne e dalle città per essere poi recapitate ai fiumi e, infine, al mare.

Per contro, durante la stagione estiva e nei periodi di siccità, il sistema dei canali di bonifica viene gestito come un articolato contenitore d'acqua in grado di trattenere e distribuire all'agricoltura e all'ambiente piogge anche modeste e apporti idrici dai fiumi.

In prossimità del sito oggetto di studio scorre il Canale Allacciante di Felonica, collegato al Canale Fossalta e al Canale delle Pilastresi, i quali confluiscono entrambi nel fiume Po.

*Estratto dello schema della rete consortile afferente al Consorzio della Bonifica Burana (fonte: Consorzio della Bonifica Burana)*

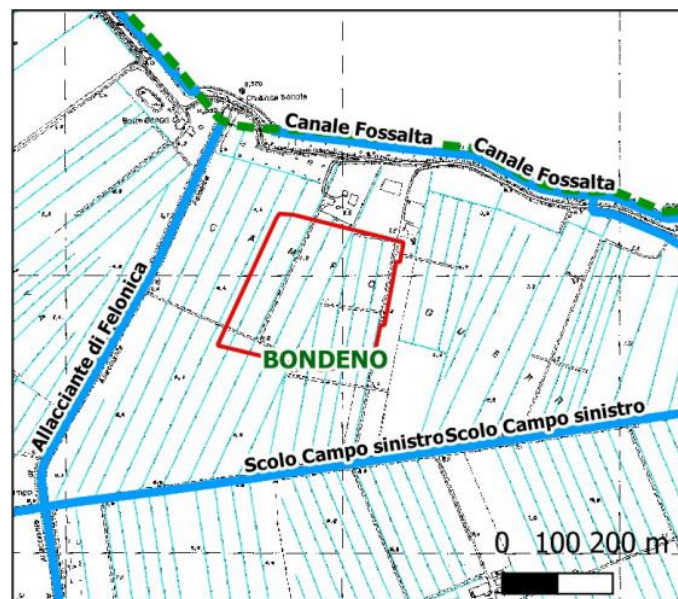
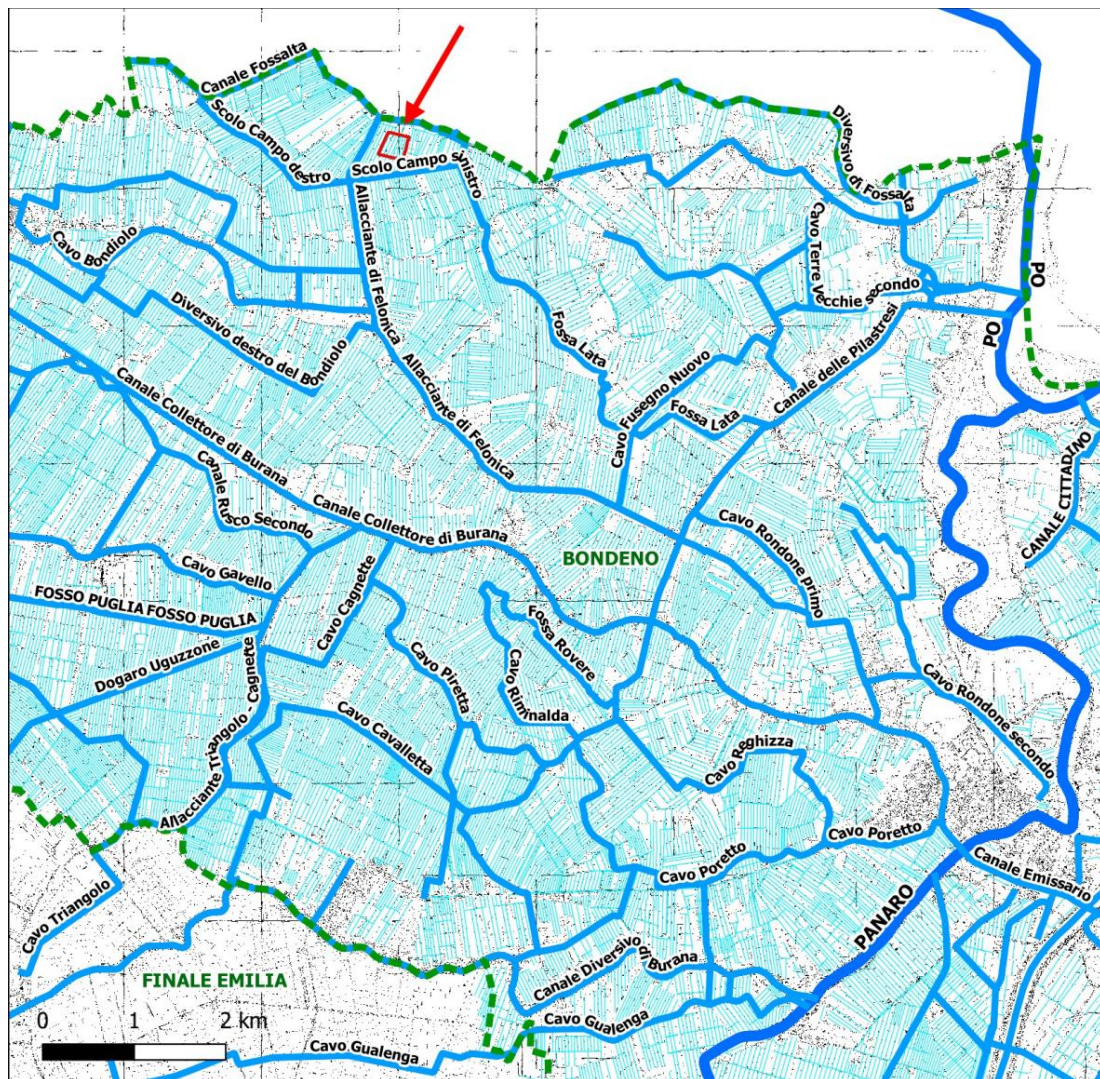






### Legenda

- Confini comunali
- Allevamento
- Rete idrografica**
- Fiumi
- Canali
- Scoli

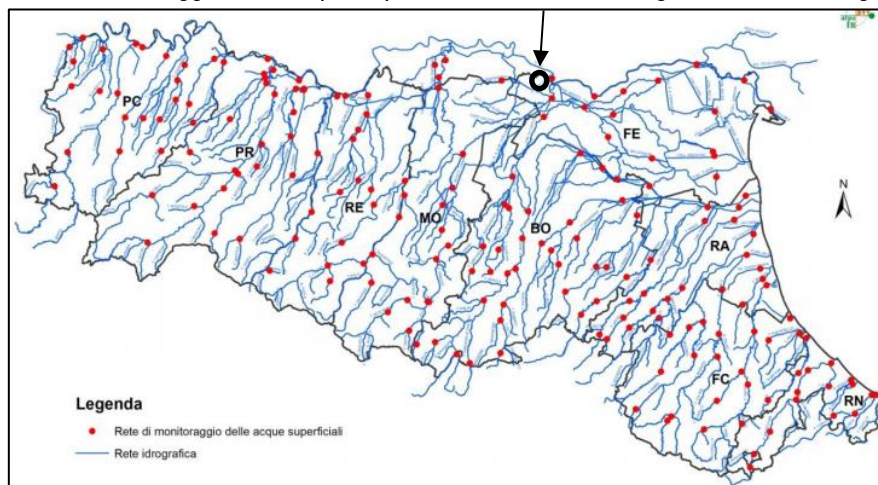




### 5.3.2.1 ELEMENTI FISICO-CHIMICI E CHIMICI

Con la DGR 2067/2015 nel territorio della Regione Emilia Romagna sono individuati 739 corpi idrici fluviali, suddivisi tra 581 naturali e 157 artificiali. La rete di monitoraggio è composta da 200 stazioni di cui 39 in programma di sorveglianza e 161 in programma operativo in funzione dell'analisi del rischio.

*Rete di monitoraggio delle acque superficiali territorio della Regione Emilia Romagna*



Stabilito che il progetto prevede la realizzazione di uno scarico di acque meteoriche nel canale Allacciante di Felonica, la presente trattazione intende fornire un inquadramento circoscritto dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali interessati dal progetto.

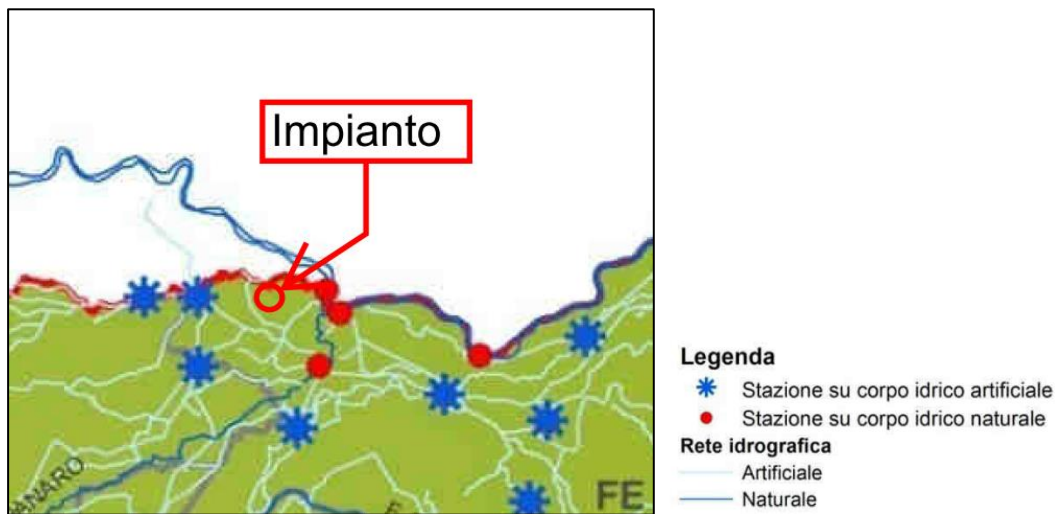
Con il report delle acque 2018 è stato presentato il quadro relativo allo stato delle acque interne superficiali fluviali con riferimento al ciclo triennale (2014-2016) di monitoraggio. Il monitoraggio degli elementi chimici e chimico-fisici all'interno del triennio è condotto, come previsto dalla norma, per un anno ogni tre nel monitoraggio di sorveglianza e ogni anno nel monitoraggio operativo. Le frequenze di campionamento variano da trimestrali nella fascia del territorio montano a otto volte all'anno della fascia pedemontana e di pianura, mentre risultano mensili le stazioni sul fiume Po e quelle coincidenti con le prese di potabilizzazione in chiusura del fiume Reno e del fiume Lamone.

I profili analitici descritti di seguito, vengono applicati ai diversi corpi idrici e sono declinati in base al contesto territoriale e all'analisi delle pressioni, derivando dalla combinazione modulare di diversi protocolli analitici.

<b>Profilo 1</b>	profilo chimico-fisico di base comprendente i macrodescrittori relativi allo stato dei nutrienti e all'ossigenazione previsti per l'applicazione dell'indice LIMeco ed altri parametri di base a supporto (tra cui BOD5, COD, Solidi sospesi, Ortofosfato, Escherichia coli), applicato alle stazioni del territorio montano e/o in assenza di pressioni significative;
<b>Profilo 2</b>	profilo comprendente una estesa serie di parametri tra cui metalli, organoalogenati, IPA, fitofarmaci e altre sostanze, sia prioritarie (Tab.1/A, Allegato 1, DM 260/2010) sia non prioritarie a supporto dello Stato Ecologico (Tab 1/B, Allegato 1, DM 260/2010); il profilo si applica alla maggioranza delle stazioni della rete, comprese tutte quelle appartenenti alla fascia pedemontana e di pianura;
<b>Profilo 3</b>	profilo aggiuntivo comprendente classi di inquinanti specifici quali: Clorofenoli, Cloroalcani, Difenileteri bromurati, 4-Nonilfenolo e Ottilfenolo (Cloroaniline, Cloronitrobenzeni e Cloronitrotoluene sono stati sospesi dal 2013 in quanto mai ritrovati nel primo triennio di monitoraggio) rilevate prioritariamente nel fiume Po, nelle chiusure di bacino e dei principali sotto-bacini idrografici, dove ritenuto strategico per il controllo del trasferimento degli inquinanti in mare Adriatico e per mantenere un controllo rappresentativo della loro eventuale presenza nel reticolo delle acque interne.
<b>Profilo POTAB</b>	profilo integrativo per le acque destinate a potabilizzazione, comprendente i parametri di Tab 2/B del DM 260/10, applicato alle stazioni coincidenti con le prese potabili sui fiumi Po, Reno e Lamone.

Le stazioni di monitoraggio in prossimità del sito sono indicate nella figura seguente:

*Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua della Regione Emilia-Romagna in prossimità del sito oggetto di studio  
(fonte: ARPAE)*





È stata dunque esaminata la seguente stazione di monitoraggio:

Distretto Idrografico Padano									
Prov	Caratteri	Rischio	Rete	Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	Profilo analitico 2010-12
FE	6 SS 5 T-BS	R	NAT	01000600	PO	F. Po	Stellata - Bondeno	O	1+2+3+4

Per quanto riguarda il fiume Po la stazione più prossima al sito di intervento risulta essere quella di Stellata-Bondeno (cod. 01000600), posta a monte della confluenza con il Canale delle Pilastresi e il Canale Fossalto. Quest'ultimo ricordiamo essere il corso d'acqua superficiale ricevente le acque meteoriche laminate dalla vasca di laminazione di nuova costruzione a servizio dell'allevamento. Per quanto riguarda quindi il Canale Fossalto e l'Allacciante di Felonica non sono disponibili punti di monitoraggio prossimi al centro zootecnico, per tale motivo, escludendo la presenza di stazioni in grado di caratterizzare la qualità delle acque superficiali interessate dallo scarico delle acque meteoriche, non è stata effettuata un'analisi di tali corsi d'acqua.

Le tabelle di seguito mostrano la **valutazione dello stato chimico e ecologico della stazione di monitoraggio "Stellata-Bondeno"**, presa come riferimento per il triennio 2014-2016.

*Valori medi dei principali macrodescrittori di impatto antropico nelle stazioni della rete regionale dei corpi idrici fluviali per il triennio 2014- 2016*

Codice	Asta	Toponimo	Numero Campioni			B.O.D <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	C.O.D (O <sub>2</sub> mg/L)	N-NH <sub>4</sub> (mg/L)	N-NO <sub>3</sub> (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
			2014	2015	2016						
01000600	F. PO	Stellata - Bondeno	12	12	12	2	8	0.09	2.0	0.15	777

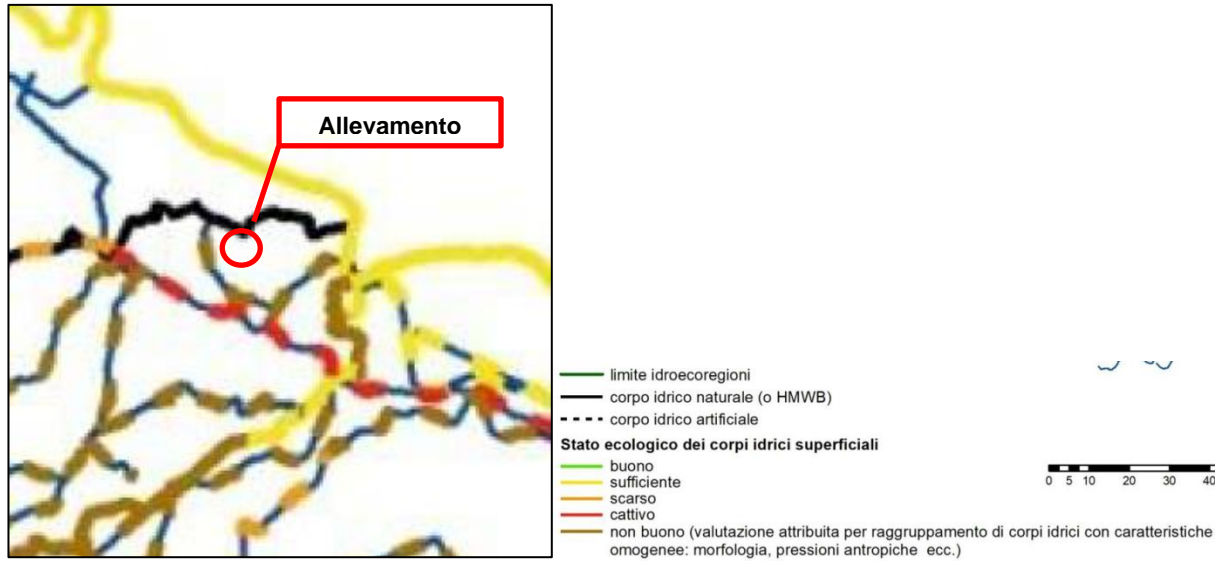
*Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2014 – 2016*

ANAGRAFICHE					ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2014-16			STATO ECOLOGICO 2014-16	Livello confidenza
PROV	Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-16	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR_ICMI	DIATOMEI ICMI	MACROFITE IBMR		
FE	01000600	F. Po	Stellata - Bondeno	06SSST-R	0.42	BUONO	0.545	0.701	-	SUFFICIENTE	alto

*Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2014 - 2016*

Prov	Codice	Asta	Toponimo	Profilo analitico	Campioni 2014	STATO CHIMICO 2014	Campioni 2015	STATO CHIMICO 2015	Campioni 2016	STATO CHIMICO 2016	Superamenti SQA DLgs 172/15 2016	STATO CHIMICO 2014-2016	Livello di confidenza
FE	01000600	F. Po	Stellata - Bondeno	1+2+3	12	BUONO	12	BUONO	12	BUONO		BUONO	A

## STATO ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI 2014-2016



## STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI 2014-2016



La stazione monitorata presa a riferimento mostra una situazione ambivalente: a fronte di uno stato chimico generalmente buono si registra uno stato ecologico sufficiente. La cartografia riportata mostra come l'idrografia minore presenti anch'essa la medesima ambivalenza, cioè uno stato ecologico ritenuto non buono o cattivo e uno stato chimico generale ritenuto invece BUONO.

## 5.4SUOLO, SOTTOSUOLO

### 5.4.1 Suolo e sottosuolo

In generale l'assetto geologico dell'Emilia-Romagna è il risultato dei movimenti crostali che, a partire dal Terziario, hanno coinvolto due placche continentali: il blocco sardo-corso da una parte e la microplacca Padano-Adriatica dall'altra. Questo movimento ha condotto all'orogenesi dell'Appennino Settentrionale, avvenuta nel Terziario, e alla successiva formazione dell'avanfossa padana, chiusa a nord dalla catena alpina meridionale (Sudalpino), già sollevatasi a partire dall'era Mesozoica.

Il progressivo riempimento del bacino marino, fino alle condizioni di continentalità, avviene attraverso eventi tettonico-sedimentari separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale. Queste alternanze di eventi sono testimoniate da numerose superfici di discontinuità stratigrafica che "marcano" le diverse fasi ed affiorano sul margine appenninico.

La fase deposizionale di riferimento è rappresentata dal Supersistema Emiliano-Romagnolo, o Allogruppo Emiliano-Romagnolo, che viene descritta come "Depositi alluvionali, deltizi, litorali e marini organizzati in successioni cicliche di vario ordine gerarchico.

Comprende due alloformazioni (Alloformazione Emiliano-Romagnola Inferiore e Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore). Spessore massimo: ~ 700 m. Età: ~ 700.000 a – Attuale.

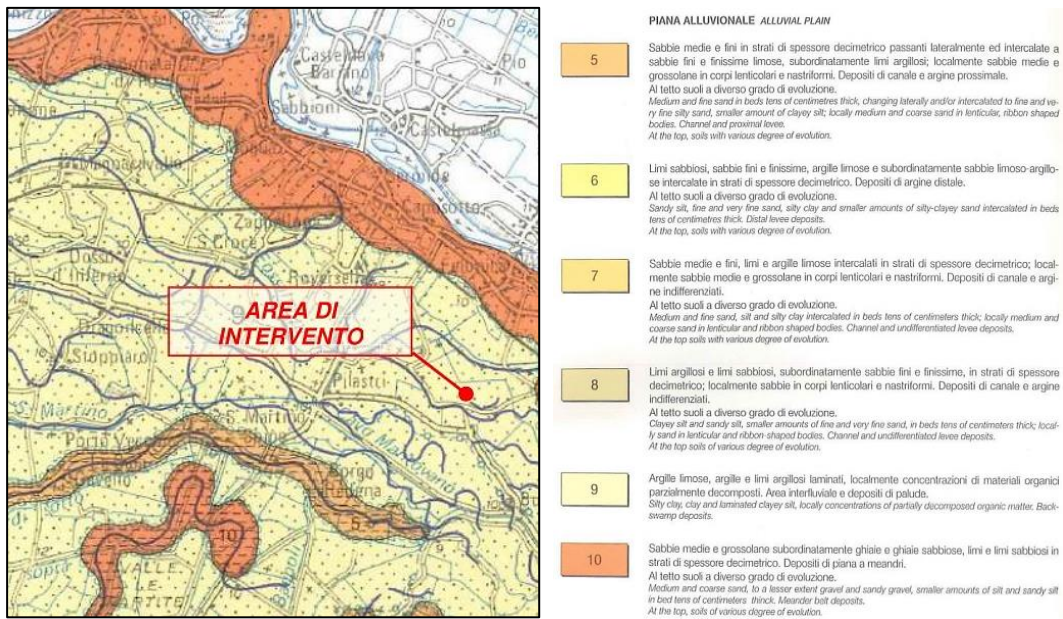
La sua componente più recente (Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore) è caratterizzata da "Depositi alluvionali, deltizi, litorali e marini organizzati in successioni cicliche di alcune decine di metri di spessore. Limite superiore coincidente col piano topografico". Spessore massimo: ~ 300 m. Età: ~ 400.000 a – Attuale.

La parte sommitale dell'Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore è denominata Allomembro (o Subsistema) di Ravenna (AES8) e comprende "Unità costituita da ghiaie sabbiose, sabbie e limi ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta spesso un suolo parzialmente decarbonatato non molto sviluppato di colore giallo-bruno". Spessore massimo: ~ 30 m. Età: ~ 9.000 a – Attuale.

La porzione sommitale dell'Allomembro di Ravenna è denominata Unità di Modena (AES8a), così definita: "Unità costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose o da sabbie con livelli e lenti di ghiaie ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da argille e limi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio-giallastro". Spessore massimo: ~ 5,5 m. Età: Post-Romana (IV- VI sec. d.C. – Attuale).

Il territorio ferrarese ricade nel settore sud-orientale dell'ampio bacino sedimentario padano, caratterizzato da una complessa struttura geologica definita "Dorsale Ferrarese", dove si ha una serie di depressioni strutturali comprese all'interno delle pieghe ferraresi (alti strutturali sepolti). La documentazione cartografica consultata nello specifico è la Carta Geologica di Pianura della Regione Emilia-Romagna, scala 1:250.000, di cui si riporta uno stralcio nella figura seguente.

### Estratto della Carta geologica di Pianura dell'Emilia Romagna



#### 5.4.1.1 LITOLOGIA

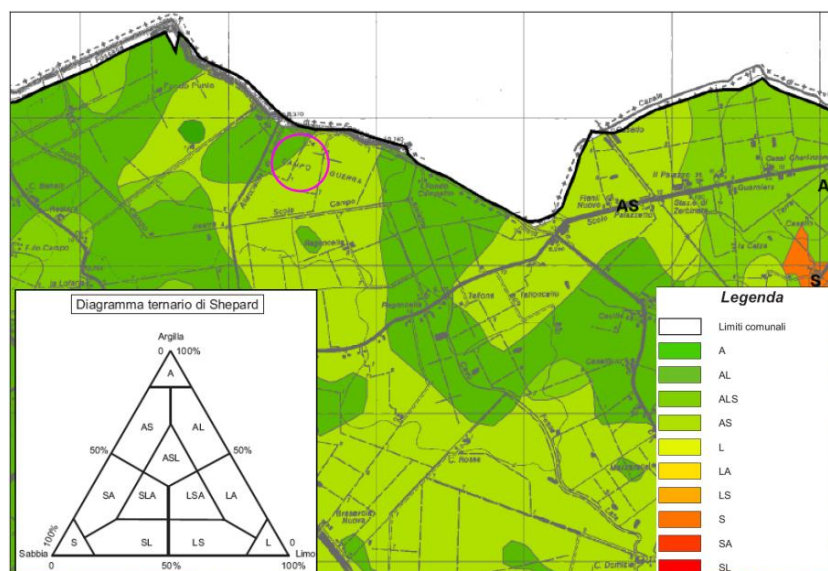
Il sito oggetto di studio si colloca in corrispondenza di depositi di area interfluviale e di palude (litotipo 9), caratterizzati da "Argille limose, argille e limi argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti". Si osserva inoltre nella zona la presenza di numerose tracce (linee blu) meandriche di canali estinti.

Per quanto riguarda l'inquadramento litologico l'area si caratterizza, nei termini superficiali (intervallo compreso tra -0,1 e -0,8 m da p.c.), per lo più per la presenza di argille sabbiose.

Il modello stratigrafico generico, ricostruito con l'elaborazione delle indagini geognostiche eseguite, segnala la presenza di depositi prevalentemente limo-argillosi superficialmente, entro i primi 5-6 m da p.c. Oltre tale profondità vengono intercettati depositi prevalentemente sabbiosi fino alla massima profondità media di 22 m da p.c. Oltre tale profondità si intercettano depositi limosi e limo-sabbiosi fino alla massima profondità indagata.

Dal punto di vista geotecnico dall'analisi condotta emerge un terreno composto nel complesso da depositi a comportamento geomeccanico coesivo o misto (attrittivo/coesivo) superficialmente, entro i primi 5-6 m da p.c., per poi passare in maniera piuttosto netta a depositi a comportamento meccanico attrittivo fino a circa 22 m da p.c.

Estratto della Carta delle Litologie di superficie (fonte: QC del Piano Strutturale Comunale)

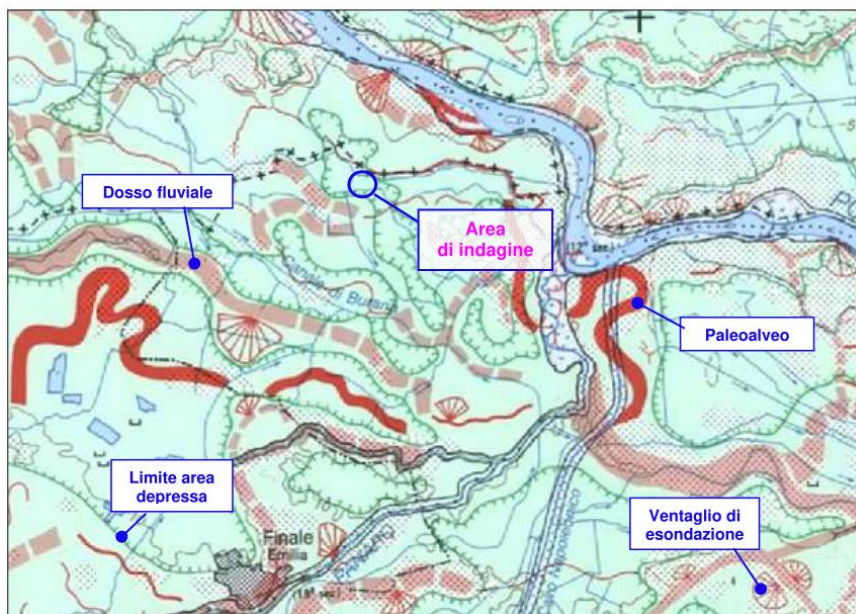




#### 5.4.1.2 GEOMORFOLOGIA

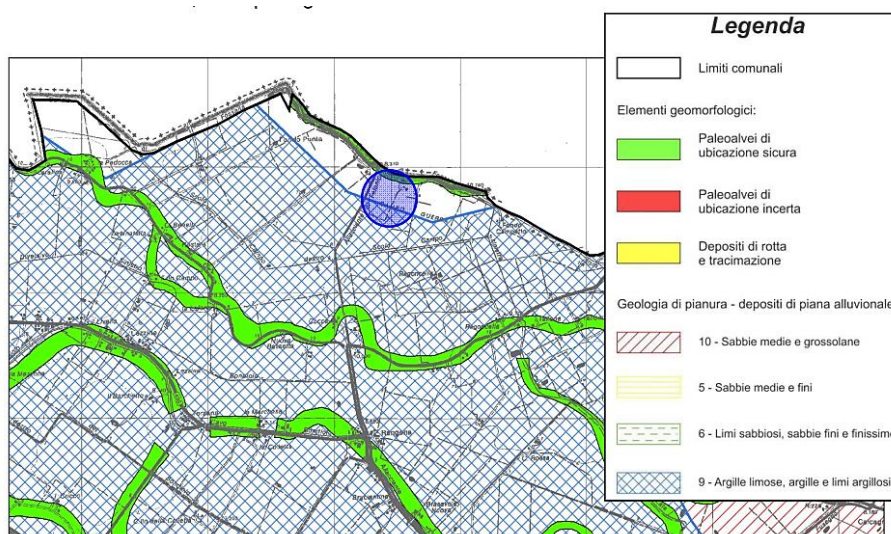
Il contesto geomorfologico in cui si inserisce l'area di intervento è stato definito dalla consultazione di cartografica esistente per ricostruire a livello generale la disposizione degli elementi geomorfologici maggiormente rilevanti e ricavando preliminari informazioni sulle caratteristiche tessiturali dei terreni. Per l'inquadramento geomorfologico generale è stata consultata la Carta Geomorfologica della Pianura Padana scala 1:250.000.

*Estratto della Carta Geomorfologica della Pianura Padana - nel cerchio blu l'area di intervento*



Dal punto di vista geomorfologico l'area si colloca in un contesto ricco di elementi tipici della pianura alluvionale, quali paleoalvei e dossi fluviali più o meno pronunciati, che testimoniano la dinamica fluviale storica del fiume Po. L'elaborato Tavola B2.1 – Carta Geomorfologica (scala 1: 40.000, qui riportata fuori scala), riferita al Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Bondeno, conferma come l'area di indagine si collochi in corrispondenza di una zona non direttamente interessata da elementi geomorfologici particolari, trovandosi in area interfluviale. La litologia indicata dalla carta è di tipo coesivo (argille limose, argille e limi argillosi)

*Estratto della Tavola geomorfologica (fonte: QC del Piano Strutturale Comunale)*

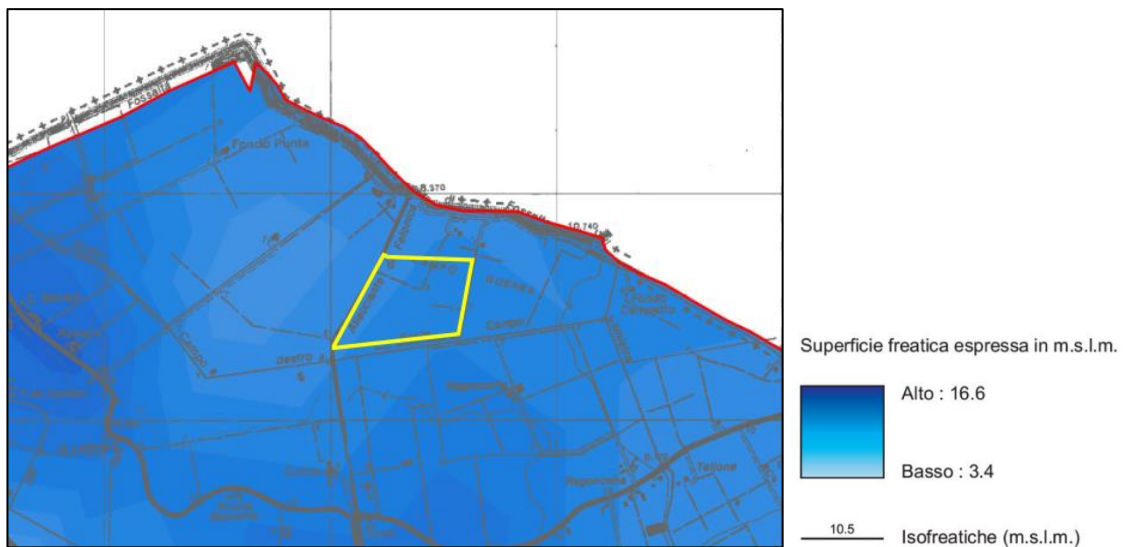


#### 5.4.2 Idrogeologia

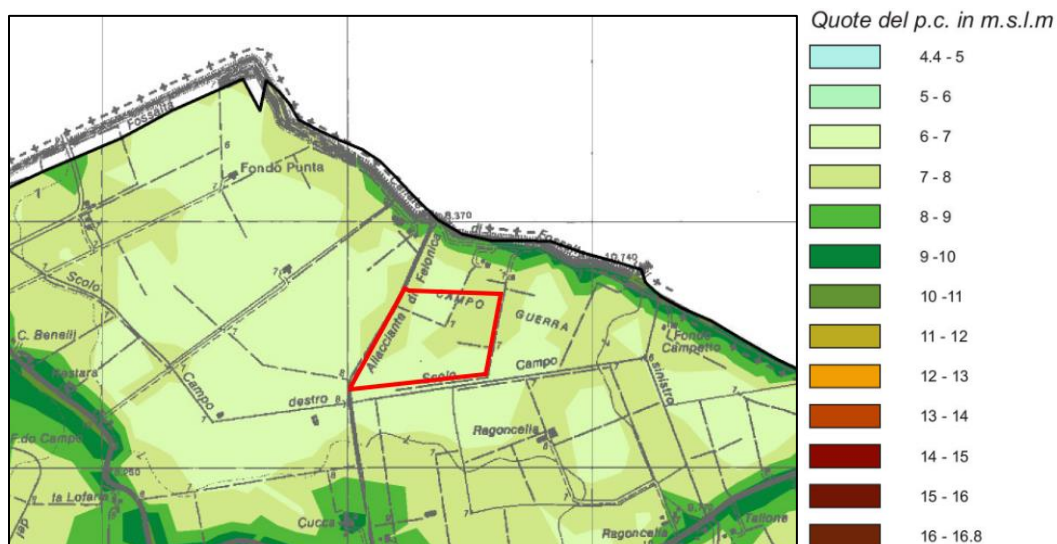
Dal punto di vista idrogeologico la porzione nord-occidentale del territorio comunale di Bondeno è caratterizzata (nel limite del numero dei punti di misura esistenti e utilizzati per l'elaborazione) da una tavola d'acqua pressoché tabulare, con direzione locale orientativa NO-SE e gradiente massimo dell'ordine di 0,0005. La quota della tavola d'acqua, nell'intorno della zona di studio, si attesta intorno ai 6,5 m s.l.m. Osservando che la quota topografica media sull'area è pari a 7,5 m s.l.m., è ragionevole attendersi una soggiacenza della tavola intorno a 1 m da p.c., comprese le ordinarie escursioni stagionali.

In occasione dell'esecuzione delle prove penetrometriche interne all'area di intervento la falda freatica è stata intercettata mediamente a 1,87 m da p.c.

*Estratto di Carta della Superficie freatica (fonte: QC del Piano Strutturale Comunale)*



*Estratto di Carta altimetrica (fonte: QC del Piano Strutturale Comunale)*



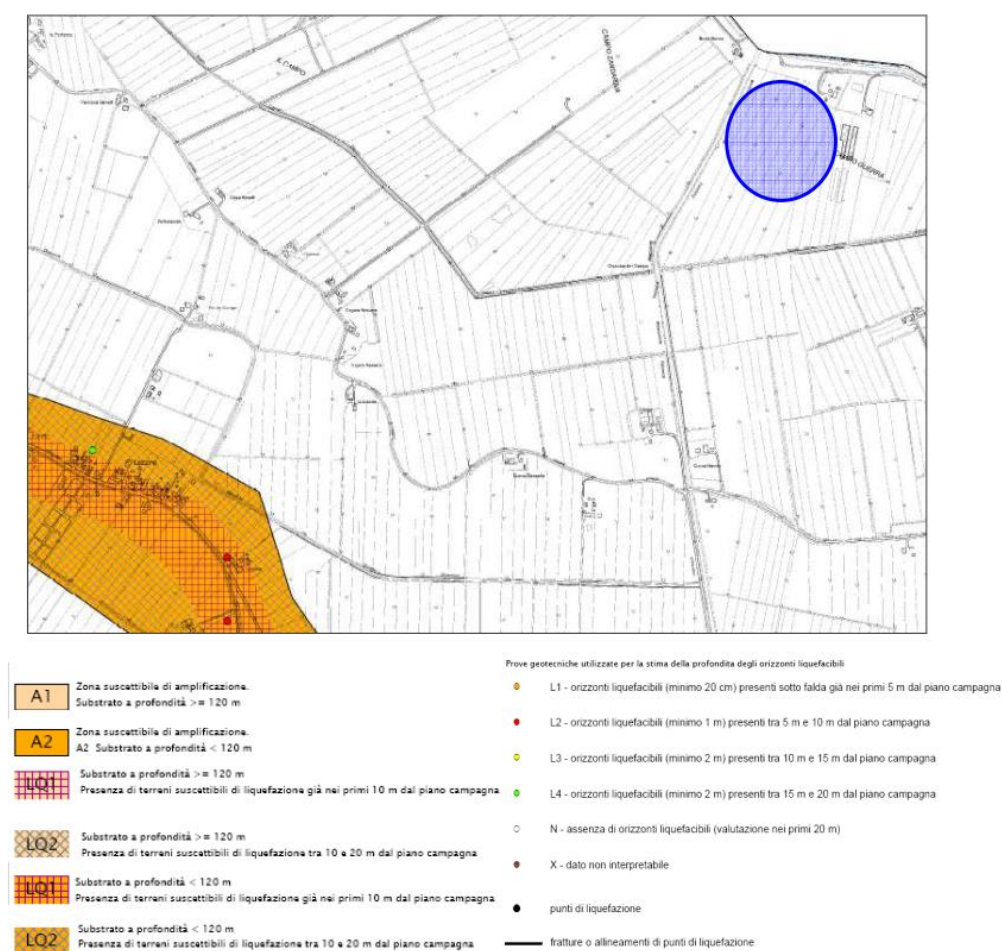


#### 5.4.2.1 CLASSIFICAZIONE SISMICA

A seguito degli eventi sismici che hanno interessato la Pianura Padana il 20 ed il 29 maggio 2012 è stata emessa un'Ordinanza del Commissario delegato per la ricostruzione n° 70 del 13/11/2012, nella quale sono pubblicate le "Mappe delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica dei 17 Comuni con IMCS  $\geq 6$ ". In queste mappe sono individuate le aree suscettibili di amplificazione e quelle in cui si ritiene necessario verificare la presenza di condizioni predisponenti la liquefazione e costituiscono la base per la programmazione delle indagini di approfondimento.

Nelle mappe proposte (aggiornamento del 14.10.13) si riportano alcune informazioni tra cui la profondità del substrato sismico e, per le sole zone di classe L, la profondità indicativa (suddivisa in classi) degli strati potenzialmente liquefacibili; inoltre sono classificate le prove penetrometriche del database geognostico regionale e sono ubicate le zone dove è stato osservato il fenomeno della liquefazione durante gli eventi sismici del maggio 2012.

*Estratto cartografico relativo alle Mappe delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica dei 17 Comuni con IMCS  $\geq 6$ , con individuazione, in blu, dell'area di indagine*



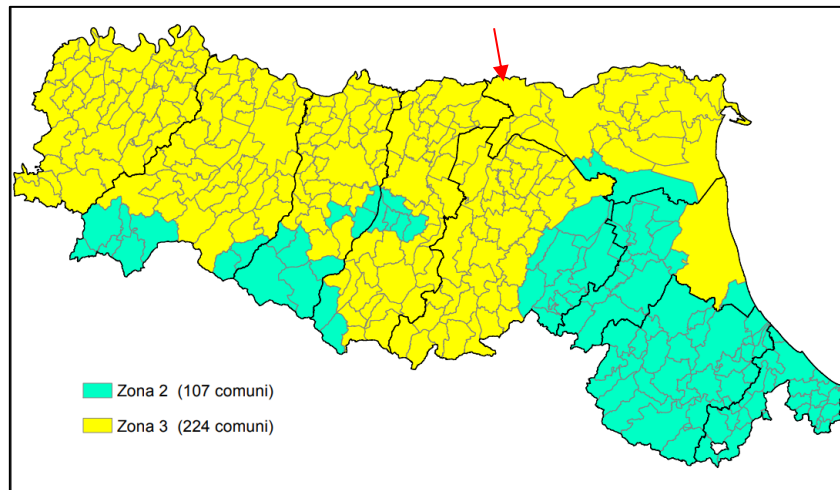
Nella figura seguente si riporta un estratto della mappa al cui interno ricade l'area di intervento e nei quali è indicata la collocazione dei punti di rilievo delle prove sismiche in sito e i punti utilizzati per la verifica alla liquefazione del terreno. Per la natura dei terreni individuata, per la collocazione geografica del sito e a seguito dell'elaborazione delle indagini effettuate i principali parametri sismici risultano i seguenti:

$A_{ma}$  di picco al suolo: 0,17g (da NTC18 per  $T_r=475$  anni)

Categoria suolo: C (con  $V_s eq = V_s 30 = 219$  m/s media)

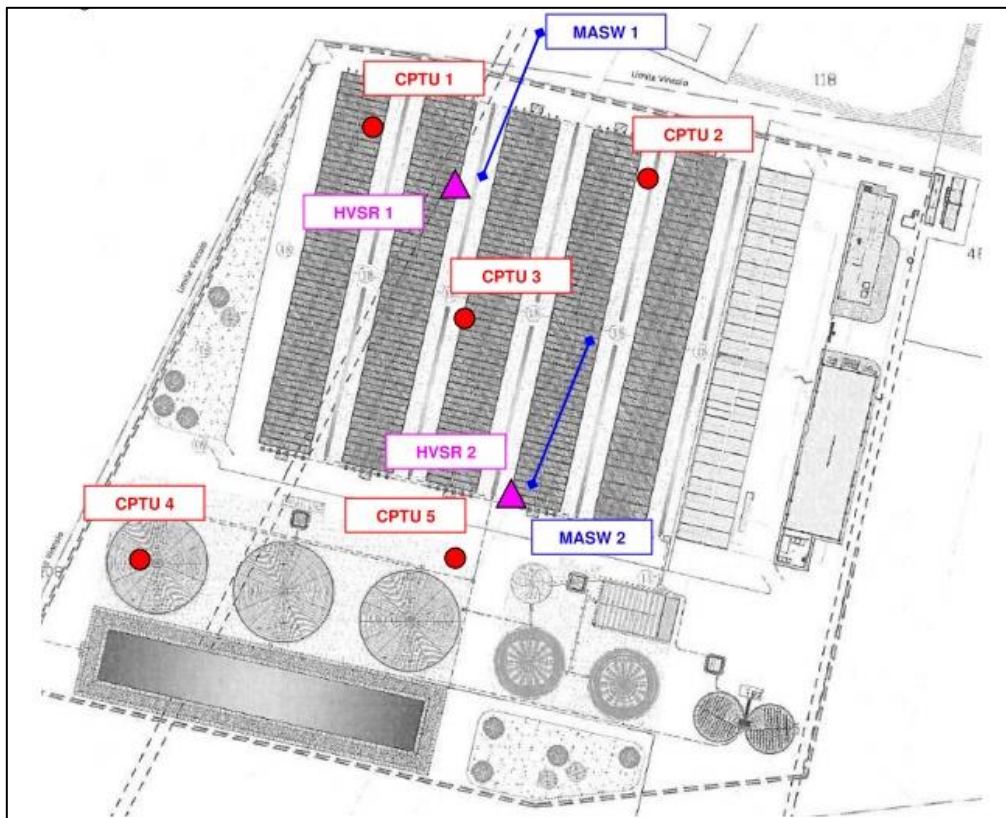
riportati nell'elaborato specifico allegato, che individua il territorio in esame appartenente alle zone 3 ai sensi del OPCM 3519/2006.

*Classificazione sismica Comuni della Regione Emilia Romagna*



Secondo la relazione geologica allegata l'area di studio può essere associata, pur non essendo direttamente mappata, alle aree potenzialmente suscettibili di liquefazione, indicate con "LQ1" e "LQ2", ad indicare, rispettivamente, presenza di terreni liquefacibili già nei primi 10 m da p.c. e tra 10 m e 20 m da p.c. Un'ulteriore informazione dedotta è la profondità del substrato sismico, che viene indicata a profondità inferiori ai 120 m. All'interno del sito la verifica alla liquefazione è stata effettuata sui livelli totalmente o parzialmente incoerenti intercettati nelle 2 prove profonde eseguite (CPTU 3 e CPTU 4), considerando cautelativamente un livello di falda pari a 1 m da p.c. Per un sisma con magnitudo  $M = 6,14$  e accelerazione  $a_g = 0,17g$ , e considerando un livello di falda pari a 1 m da p.c., si stima un potenziale a liquefazione massimo pari a  $LPI = 1,21$ , associando il sito a rischio basso.

*Punti di esecuzione delle indagini geognostiche*





Le indagini condotte hanno prodotto i seguenti risultati:

*Risultati dell'analisi del rischio di liquefazione*

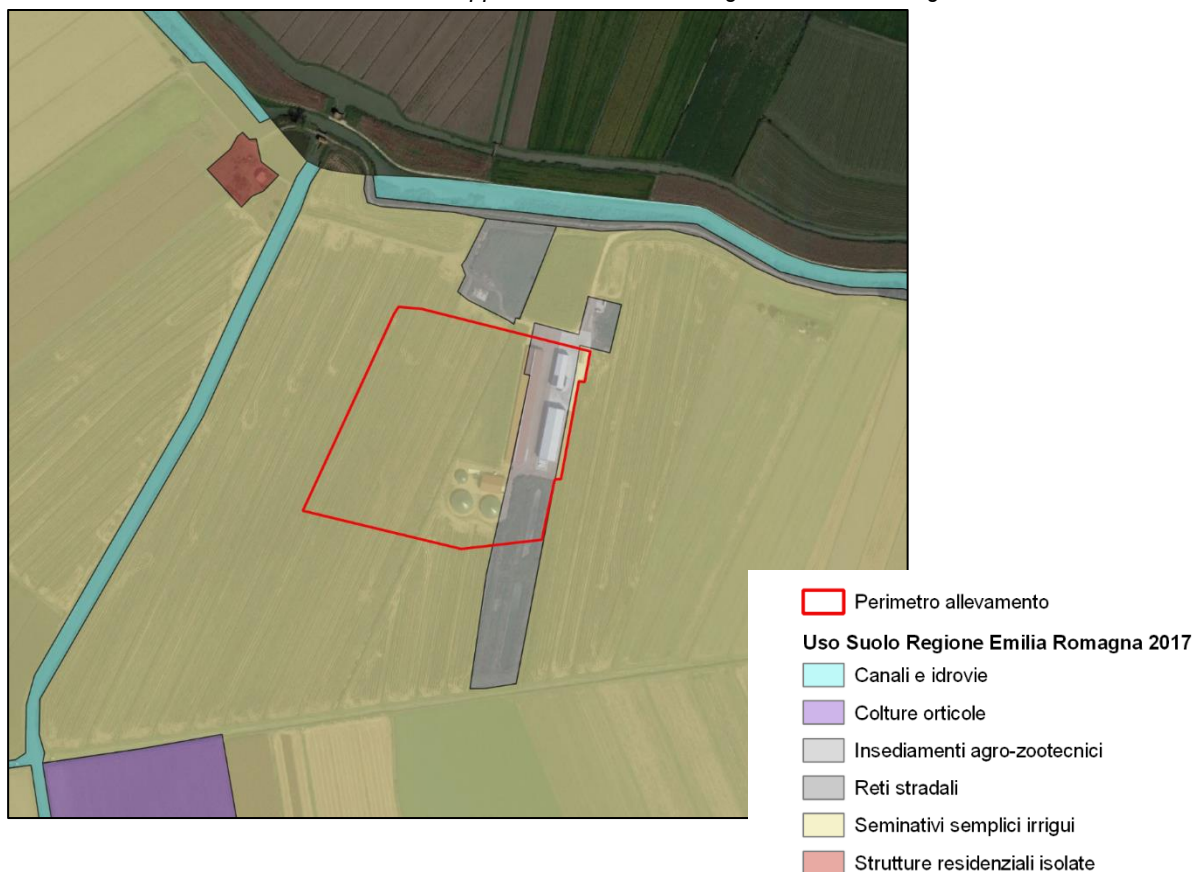
POTENZIALE	RISCHIO LIQUEFAZIONE
LPI = 0	Nulla
$0 < LPI \leq 2$	Basso
$2 < LPI \leq 5$	Medio
$5 < LPI \leq 15$	Alto
$LPI > 15$	Molto alto

POTENZIALE A LIQUEFAZIONE		
PROVA	LPI	LIQUEFACIBILITA'
CPTU 3	0,33	Rischio basso
CPTU 4	1,21	Rischio basso

### 5.4.3 Uso del suolo

Dall'analisi della cartografia dell'uso del suolo 2017 della Regione Emilia Romagna, si osserva che il sito in ampliamento ricade in gran parte nell'ambito agricolo dei **"seminativi semplici irrigui"**, identificati col codice Corine Land Cover 2.1.2.1. Una minima porzione del centro zootecnico, in corrispondenza dei laghi dismessi e oggetto di demolizione con il presente progetto, risulta già classificato come **"insediamenti agro-zootecnici"**, codice Corine Land Cover 1.2.1.2.

*Estratto mappa Uso Suolo 2017 Regione Emilia Romagna*

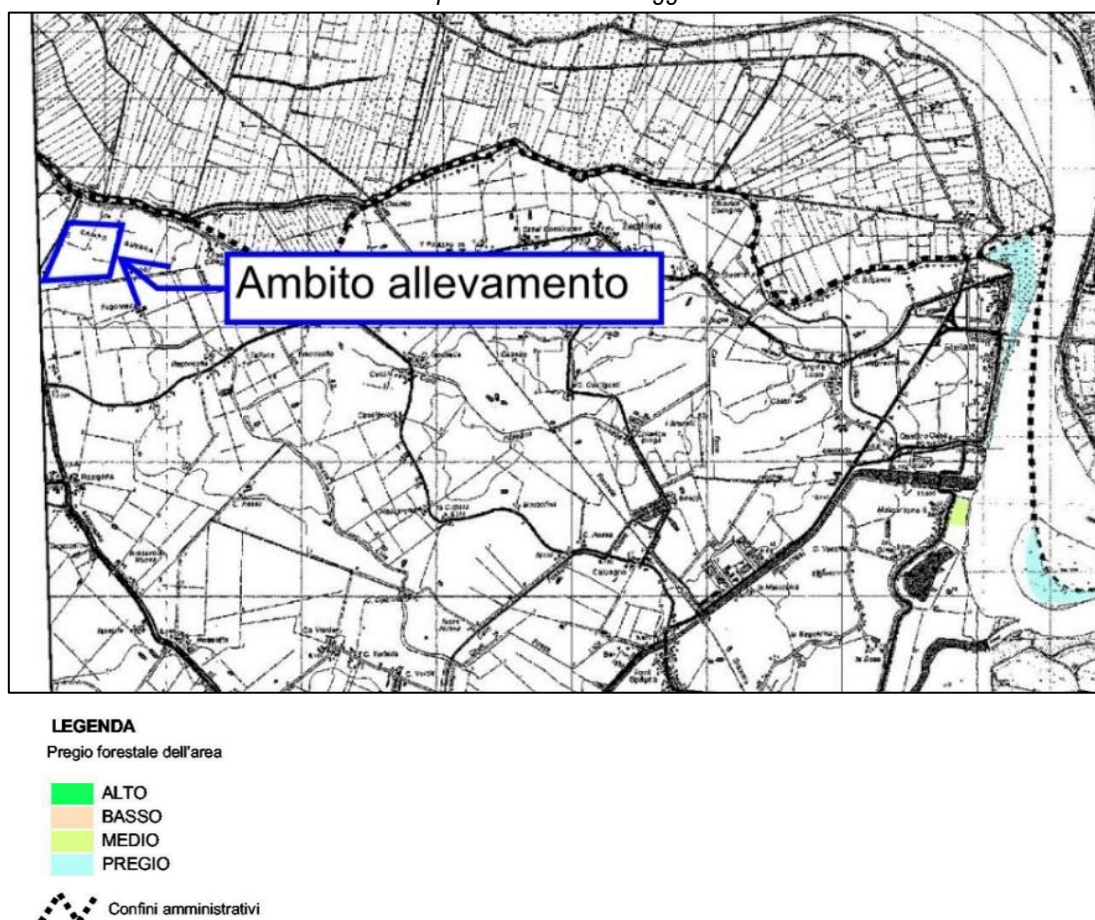


## 5.5 BIOSFERA

### 5.5.1 Flora

Il contesto ambientale in cui si inserisce la frazione di Zerbinato è rappresentato da un territorio caratterizzato da attività agricola intensiva dove la flora spontanea, soppiantata dalle coltivazioni, è relegata agli ambiti marginali. La carenza di formazioni boschive che caratterizza il territorio bondenese e, più in generale la provincia di Ferrara, è dovuta sostanzialmente all'evoluzione di questo comparto della Pianura Padana, dove l'intervento dell'uomo ha pesantemente inciso sulla fisionomia del paesaggio naturale, modificato per fini agricoli ed insediativi. I pochi lembi boscati residui, per lo più situati nella porzione costiera, sono infatti limitati e spesso di origine artificiale, ma testimoniano l'esistenza di vaste foreste e macchie prima degli interventi di disboscamento e di bonifica degli ultimi secoli.

*L'estratto della Tavola n. 4.2 evidenzia l'assenza di sistemi forestali e boschivi nel territorio di Bondeno e nell'ambito di pertinenza del sito oggetto di studio.*



Gli unici ecosistemi tutt'ora esistenti nell'intorno dell'area oggetto di studio sono rappresentati dagli alvei e dalle fasce ripariali situate all'interno degli stessi "agrosistemi", identificabili esclusivamente nei canali e negli scoli dei corsi d'acqua che appartengono alle componenti ambientali più naturaliformi, sia per gli aspetti vegetazionali che faunistici.

Il contesto in cui si inserisce il centro zootecnico è pertanto rappresentato da un territorio specializzato verso la destinazione agricola, dove la flora spontanea, soppiantata dalle coltivazioni, è relegata agli ambiti marginali, soprattutto rappresentati dalle tare di coltivazione.

*Il contesto in cui si inserisce il centro zootecnico appare estremamente semplificato a causa dell'esercizio di attività agricola di tipo intensivo: sono presenti ampie superfici coltivate a seminativo*



Le formazioni vegetazionali naturali sono pressoché assenti e la vegetazione arborea è solo sporadica e costituita da esemplari isolati o raggruppati in piccole aggregazioni e filari a ridosso dei fossati e delle abitazioni. Le specie arboree più frequenti nel territorio in esame sono il pioppo nero (*Populus nigra*), alcune specie di salici (soprattutto *Salix alba* e qualche esemplare sporadico di *Salix babylonica*), che associati a pioppi bianchi (*Populus alba*) e pioppi neri un tempo formavano una sorta di boschi ripariali, acero campestre (*Acer campestre*), orniello (*Fraxinus ornus*), gelso nero (*Morus nigra*), olmo (*Ulmus minor*) e carpino (*Carpinus betulus*). Si possono inoltre incontrare delle specie alloctone e fortemente infestanti quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*).

Nell'area del raggio di un chilometro sono state rinvenute solo poche aree arboreo-arbustive con carattere lineare e riconducibili agli spazi associati a canali e scoli e/o a ridosso dell'edificato rurale.

*Esemplare di pioppo nero presente lungo il canale di Fossalta, a Nord rispetto l'insediamento*





*Fascia di vegetazione ripariale lungo gli argini del Canale Fossalta con esemplari di salice bianco (Salix alba)*



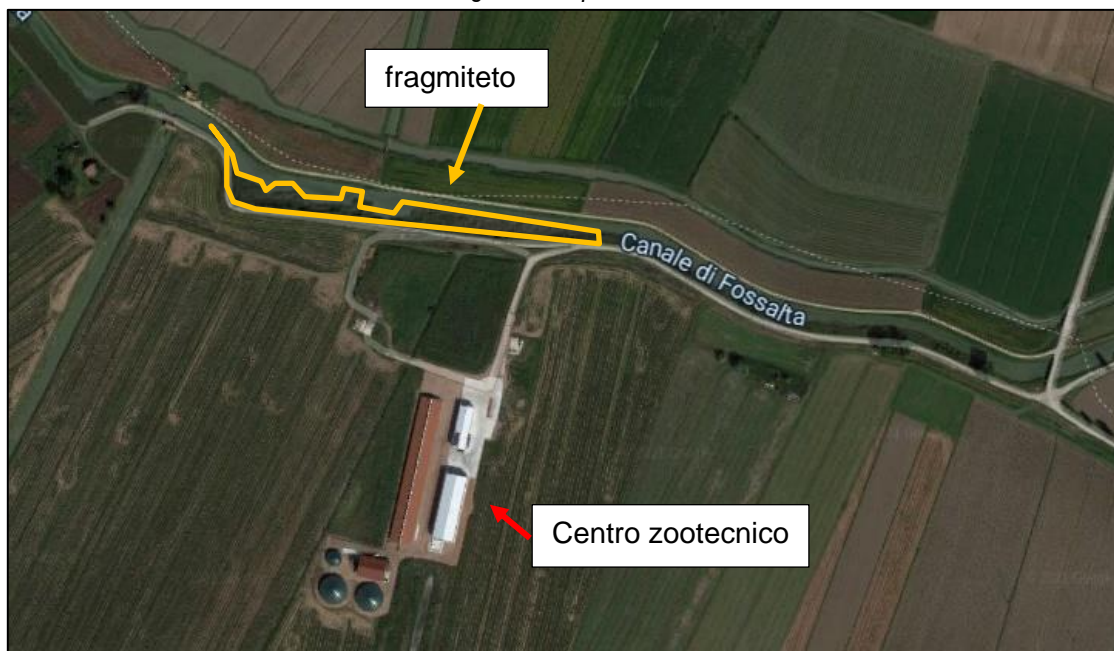
Come gli individui arborei, anche la vegetazione erbacea è relegata ai margini dei coltivi e risulta costituita prevalentemente da specie erbacee palustri, diffuse lungo gli scoli e i fossi. In particolare, lungo il Canale di Fossalta, situato a nord dell'allevamento, è stata rilevata la presenza di vegetazione tipica del fragmiteto, una formazione floristica costituita da cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*), che vive con rizomi sommersi e scapi emersi in terreni perennemente allagati, stagni, paludi e fiumi a lento corso. Si tratta di una specie che possiede un elevato valore ecologico e paesaggistico: i fragmiteti offrono rifugio a numerosi uccelli acquatici ma anche passeriformi e possiedono un'elevata efficacia depurativa delle acque. Tali formazioni tuttavia purtroppo subiscono una periodica riduzione a causa delle operazioni di sfalcio operate dai consorzi di bonifica.

*Fragmiteto presente lungo il canale di Fossalta*





Localizzazione fragmiteto rispetto al centro zootecnico



### 5.5.2 Fauna

Sotto il profilo ambientale, il territorio è caratterizzato principalmente da aree estremamente semplificate a causa dell'attività agricola diffusa. Tali semplificazioni ambientali, originate prevalentemente dal cambiamento dell'agricoltura per l'avvento della meccanizzazione, hanno determinato in passato una riduzione del numero di specie presenti.

Oggi dunque la composizione della fauna locale afferente all'area di intervento risulta notevolmente influenzata dalla presenza e dall'azione umana, sia a livello diretto che indiretto. Se da un lato molte specie si sono rarefatte, altre grazie alla modificazione del paesaggio agrario e ad una sua differente fruizione, sono attualmente in espansione; la fauna è di tipo sinantropico, cioè abituata alla convivenza con l'uomo e con le sue attività.

#### 5.1.1.1 MAMMIFERI

Le specie di mammiferi frequentano preferibilmente gli ambienti di margine costituiti da siepi, filari, zone abitate e incolti, piuttosto che i coltivi intensivi veri e propri. Nelle aree coltivate l'ambiente è poco idoneo per la maggior parte delle specie. Nella zona propriamente dei coltivi è stato segnalato principalmente il topolino delle risaie (*Micromys minutus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*) e la talpa (*Talpa europea*) si trovano per lo più nei "ridotti spazi" naturali ai margini dei campi coltivati, il topolino domestico (*Mus domesticus*), che oltre alle abitazioni e ai magazzini, frequenta le aree coltivate, invece negli ambienti di margine delle colture e nelle aggregazioni pseudonaturaliformi di cespugli e alberi si trovano il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il ratto nero o comune (*Rattus rattus*), il topo campagnolo (*Microtus arvalis*), il toporagno (*Sorex antinorii*) e l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*). A margine tra le colture e i canali si rinviene il mustiolo (*Suncus etruscus*). Tra i mammiferi predatori i mustelidi sono estremamente rari, con la presenza solamente della donnola (*Mustela nivalis*) e della faina (*Martes foina*).

Infine, una specie molto comune è la lepre europea (*Lepus europaeus*), grazie anche ai continui lanci di ripopolamento per scopi venatori.

Possono essere presenti anche esemplari di nutria (*Myocastor coypus*), vista la presenza di canali irrigui.

La scarsa attrattiva per la fauna determinata dall'agricoltura intensiva esercitata a ridosso del centro zootecnico fa sì che non siano state segnalate specie di particolare interesse.

#### 5.1.1.2 UCCELLI

Per quanto concerne la popolazione ornitica più strettamente correlata alle colture e al paesaggio agricolo è possibile evidenziare la seguente situazione. La principale causa della scarsità di specie è legata alla vasta estensione di colture intensive che determina un ridotto numero di specie costituite quasi sempre da popolazioni molto numerose, sia durante il periodo riproduttivo, sia durante le migrazioni (storni, passeri, cornacchie).

Tra essi ci sono uccelli comuni invadenti, come la passera d'Italia (*Passer italiae*), ma anche la passera mattuggia (*Passer montanus*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), altri sono invece di maggior interesse quali la rondine (*Hirundo rustica*), il rondone (*Apus apus*), il balestruccio (*Delichon urbica*), la tortora (*Streptopelia turtur*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), anche se molto meno frequenti e legati alle spesso a costruzioni abbandonate presenti nelle aree di studio che costituiscono siti preferenziali di nidificazione. I predatori, soprattutto notturni, sono presenti ma rari come il barbagianni (*Tyto alba*) e civette (*Athene noctua*). All'interno delle rade alberate che fiancheggiano alcuni edifici si riproduce un'interessante ornitofauna che comprende l'averla cenerina (*Lanius minor*), la cornacchia (*Corvus corone cornix*) e la gazza (*Pica pica*); mentre l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e la capinera (*Sylvia atricapilla*) utilizzano l'eventuale vegetazione ruderale esistente negli incolti e lungo i canali.

Le aree strettamente soggette a colture specializzate sono poco "ospitali" in quanto non consentono alle specie che vi si insediano di portare a termine il loro ciclo riproduttivo, a causa del frequente intervento dell'uomo. Nelle zone coltivate le specie ornitiche nidificanti più comuni sono l'allodola (*Alauda arvensis*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), il fagiano (*Phasianus colchicus*), o molto raramente, si sono rinvenuti il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis chloris*). Frequentatori occasionali, oltre alle specie piuttosto familiari già citate, si possono osservare uccelli come il cuculo (*Cuculus canorus*) lo strillozzo (*Miliaria calandra*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*), il cardellino (*Carduelis carduelis*) e la cinciallegra (*Parus major*).

#### 5.1.1.3 RETTILI E ANFIBI

I rettili e gli anfibi sono poco rappresentati. Fra i primi meritano di essere nominati la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il ramarro occ. + or. (*Lacerta viridis* + *bilineata*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e l'orbettino (*Anguis fragilis*). Tra i secondi il rospo comune (*Bufo bufo*).

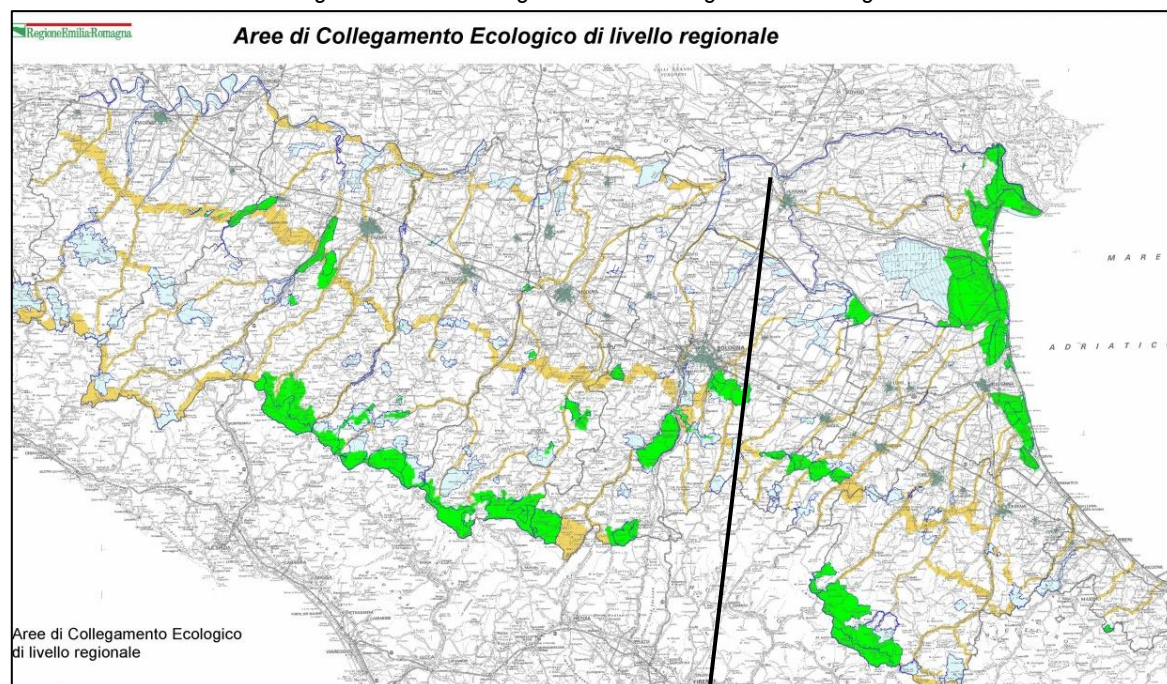
### 5.5.3 La Rete Ecologica

#### 5.5.3.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE

La Regione tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da Aree di collegamento ecologico. Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali. Tutte queste aree entrano a far parte della Rete ecologica regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.

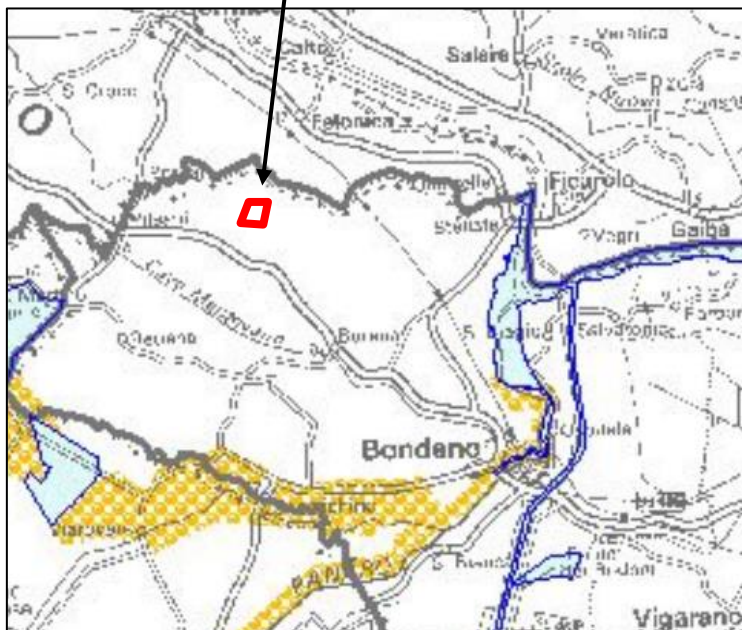
L'ambito in oggetto non è interessato dalla presenza di aree di collegamento ecologico.

Regione Emilia Romagna- Aree di collegamento ecologico



#### Legenda

- Parchi e riserve regionali
- Siti Rete Natura 2000
- Aree di Collegamento Ecologico di livello regionale
- Confini provinciali





### 5.5.3.2 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

Come già analizzato ai capitoli precedenti, il sito non rientra tra le aree che compongono la rete ecologica provinciale. Nei pressi del sito viene comunque cartografata la presenza di siepi o filari alberati, che forniscono caratteri di permeabilità ecologica al territorio.

*Estratto Tavola 5.1.2 del PTCP di Ferrara- Assetto della rete ecologica provinciale*



- Nodo ecologico esistente -core area-(Art. 27-quater)
- Nodo ecologico esistente -area tampone-(Art. 27-quater)
- Nodo ecologico di progetto (Art. 27-quater)
- Stepping stone esistente (Art. 27-quater)
- Stepping stone progetto (Art. 27-quater)
- Corridoio ecologico primario (Art. 27-quater)
- Corridoio ecologico secondario (Art. 27-quater)
- Direttirici di continuità (Art. 27-quater)
- Areali speciali - connettivo ecologico diffuso (Art. 27-quater)



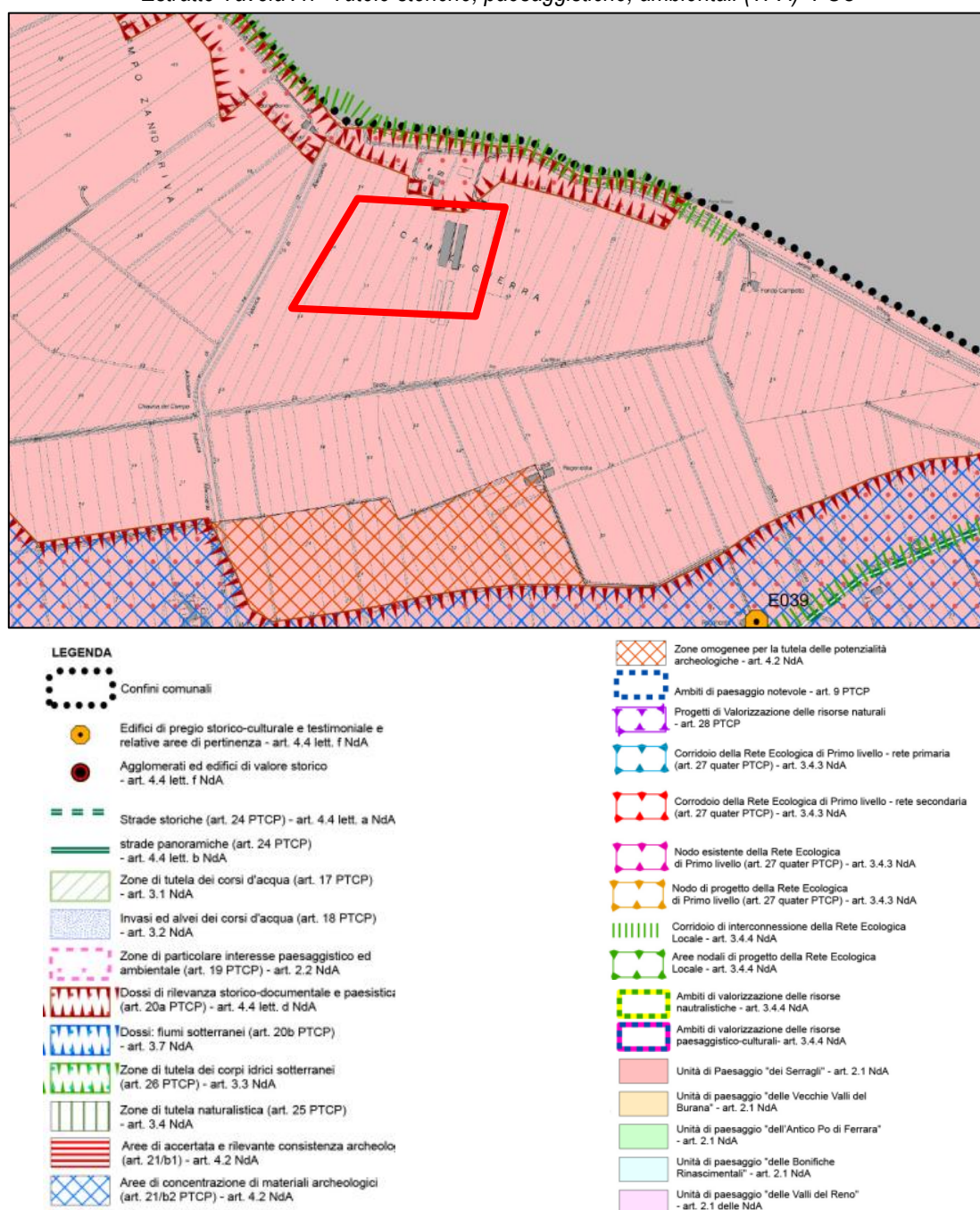
### 5.5.3.3 RETE ECOLOGICA COMUNALE

In conformità con quanto stabilito dall'art. 27-quinquies del PTCP di Ferrara, il presente Piano individua gli elementi della Rete Ecologica locale, suddivisi in:

- corridoi ecologici di interconnessione;
- aree nodali.

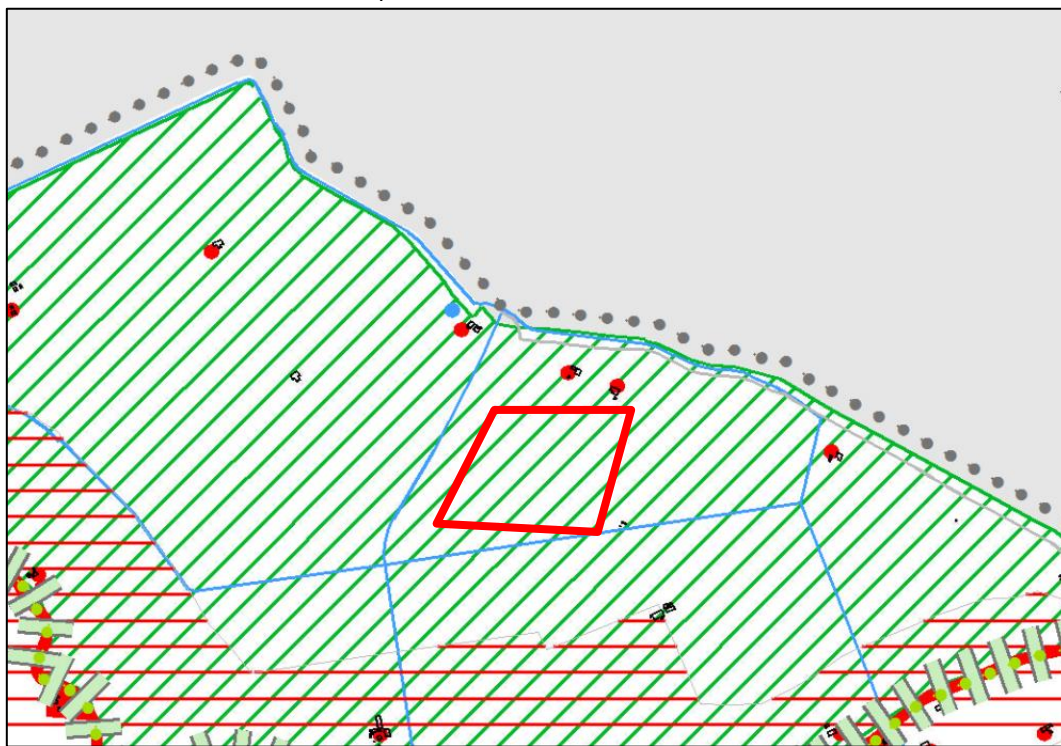
Analizzando la Tavola A1 del PSC di Bondeno- Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali (TPA), si osserva che l'ambito in oggetto non è interessato da elementi della rete ecologica locale. A nord del centro zootecnico, in corrispondenza del Canale di Fossalta, sono presenti **dossi di rilevanza storico-documentale e paesistici** ed **un corridoio di interconnessione della Rete ecologica**, che non risultano interessati dall'intervento. L'ambito di intervento ricade inoltre all'interno dell'**unità di paesaggio "dei Serragli"**.

Estratto Tavola A1- Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali (TPA)- PSC



Analizzando la Tavola del PSC del Comune di Bondeno-Schema direttore per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico-culturali, si osserva che l'ambito di intervento ricade all'interno di un Ambito agricolo di rilievo paesaggistico. All'interno dell'area in oggetto non sono pertanto presenti elementi della rete ecologica

*Tavola PSC2\_Schema direttore per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico-culturali*



SCHEMA DI ASSETTO STRATEGICO DEL SISTEMA PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

- Principali elementi generanti la rete ambientale di primo livello - matrice ambientale
- Fasce territoriali da potenziare quali elementi della rete paesaggistico-ambientale di primo livello
- Aree con proposte di rinaturalizzazione
- Perimetro ambiti attività estrattive
- Fasce territoriali da potenziare o riqualificare come rete di connessione paesaggistico-ambientale di secondo livello
- RETE DEI PERCORSI DI FRUIZIONE DEL PAESAGGIO**
  - Fasce territoriali entro cui riqualificare o realizzare i corridoi della rete di fruizione paesaggistico-ambientale di terzo livello
  - Fascia di ambientazione dell'Autostrada Regionale Cispadana
  - Rete dei percorsi cicloturistici esistenti
  - Rete dei percorsi cicloturistici di progetto
  - Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
- PROGETTI DI VALORIZZAZIONE TERRITORIALE**
  - Ambiti entro cui realizzare, riqualificare o potenziare progetti di valorizzazione delle risorse paesaggistico-culturali mediante la realizzazione di elementi funzionali alla rete di fruizione paesaggistica e del tempo libero
  - Ambiti entro cui realizzare, riqualificare o potenziare progetti di valorizzazione delle risorse naturalistiche mirati alla realizzazione ed al potenziamento di elementi funzionali alla promozione della rete ambientale
  - Areale speciale dei maceri
  - Nuovi Parchi intercomunali del Reno e del Panaro

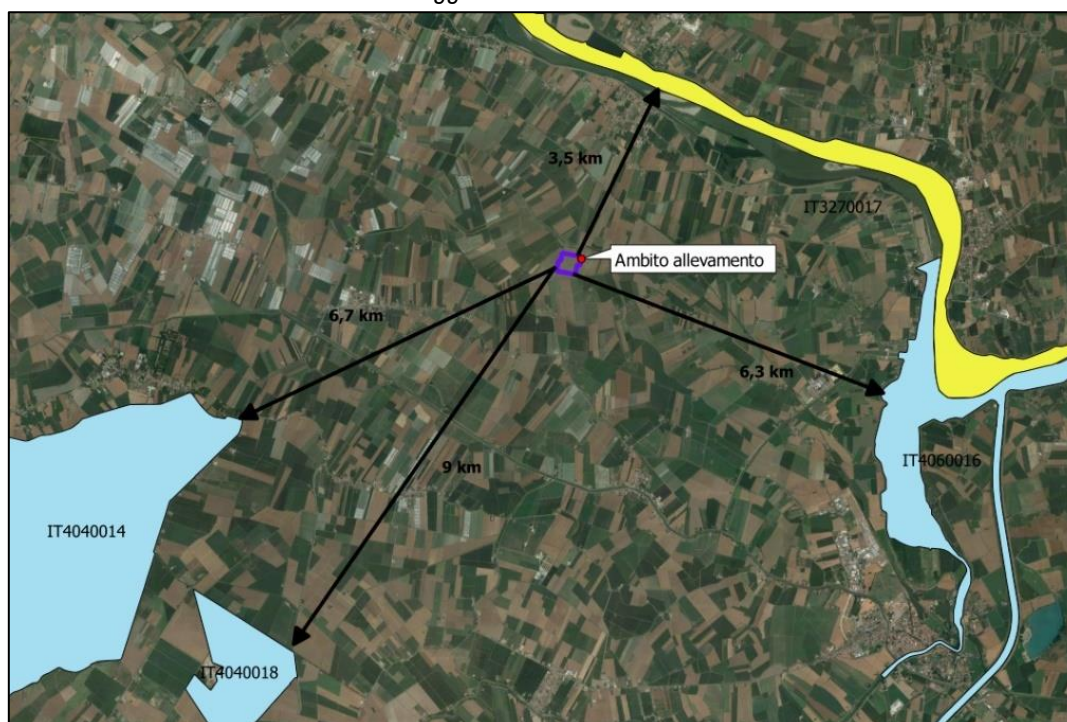


#### 5.5.4 Rete Natura 2000

L'ambito di intervento non risulta interessato dalla presenza di siti appartenenti alla rete Natura 2000. I siti Natura 2000 più prossimi al sito di intervento sono:

- **SIC e ZPS IT4060016- Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico**, situato ad una distanza di 6,3 km;
- **ZPS IT4040014- Valli Mirandolesi**, situato ad una distanza di 7,1 km;
- **ZPS IT4040018- Le Melenghine**, situato ad una distanza di 9,2 km;
- **SIC IT3270017, Delta del Po: tratto terminale e delta Veneto**, situato ad una distanza di 3,5 km.

*Distanze sito oggetto di studio da siti Natura 2000.*



#### 1- Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico, SIC e ZPS (IT4060016)

Derivato da un'originaria localizzazione presso Porporana-Isola Bianca per una ventina di chilometri lungo il Fiume Po, il sito è stato infine esteso per circa centoventi chilometri di ambienti ripariali a includere la riva destra del Po alle radici del Delta (85 km), la confluenza del Panaro a partire da Bondeno (9 km) e infine il Cavo Napoleonico dal Reno (presso Sant'Agostino) fino al Po stesso (18 km). Questo complesso sito (SIC e ZPS) è il più esteso della regione per quanto riguarda le componenti ripariali-golenali della pianura presso il litorale e ha un indiscutibile significato strategico (insieme col simmetrico Veneto di sinistra idrografica Po) per la tutela dell'ittiofauna.

#### 2- Valli Mirandolesi, ZPS (IT4040014)

Il sito è collocato nella bassa pianura modenese in prossimità del confine regionale con la Lombardia e del confine provinciale con Ferrara, in un'area scarsamente abitata ma soggetta attualmente ad agricoltura intensiva in cui le conche geomorfologiche con terreni alluvionali erano occupati fino alla fine dell'800 e ai primi del '900 da paludi e praterie umide utilizzate per secoli per l'allevamento degli equini. All'interno del sito ricade l'Oasi di protezione della fauna "Valli di Mortizzuolo".

#### 3- Le Melenghine, ZPS (IT4040018)

Il sito è collocato nella bassa pianura modenese in prossimità del confine provinciale con Ferrara, in un'area scarsamente abitata ma soggetta attualmente ad agricoltura intensiva in cui le conche

geomorfologiche con terreni alluvionali erano occupati fino alla fine dell'800 e ai primi del '900 da paludi e praterie umide utilizzate per secoli per l'allevamento degli equini.

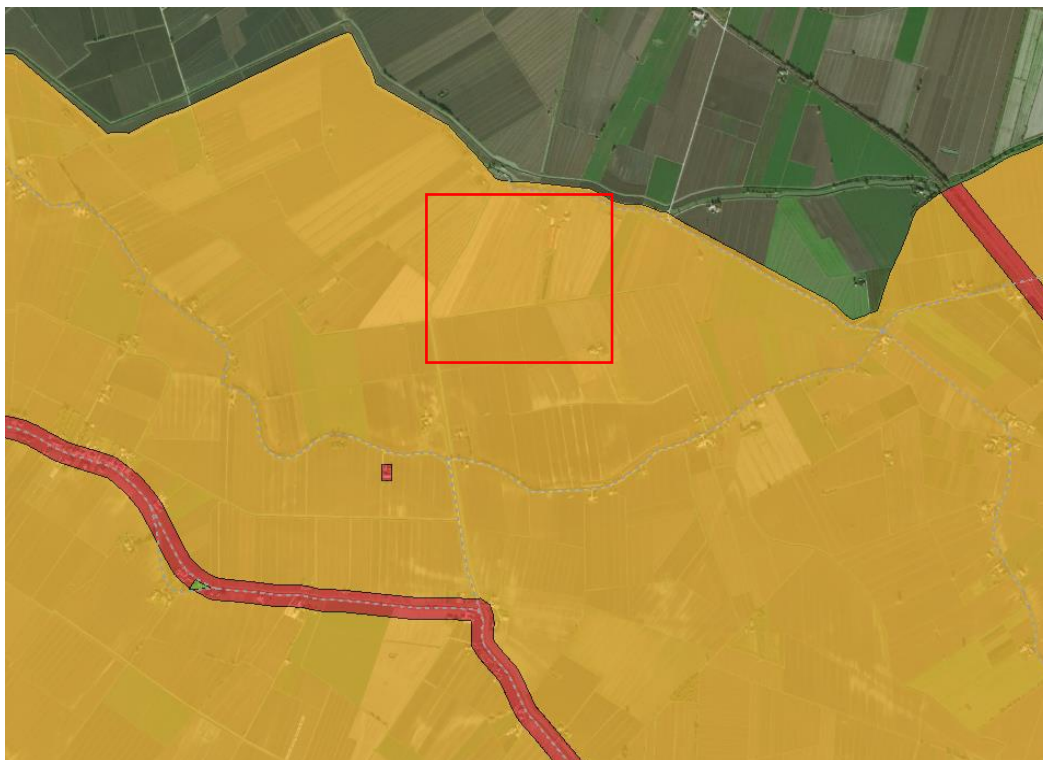
#### 4- **Delta del Po: tratto terminale e delta Veneto, SIC (IT3270017)**

Nelle vicinanze dell'area di progetto è presente anche il sito IT3270017 Delta del Po: tratto terminale e delta veneto. Insieme fluviale caratterizzato da un tratto di fiume di rilevanti dimensioni e portata, con sistema deltizio, sistemi dunali costieri, zone umide vallive, formazioni sabbiose (scanni) e isole fluviali con golene e lanche e, limitatamente ad alcune aree, lembi relitti di foreste.

## 5.6 AGENTI FISICI

### 5.6.1 Rumore

Ai sensi della zonizzazione comunale attuale l'area oggetto di studio, come la maggior parte del territorio del comune di Bondeno, rientra in classe acustica **III - Aree di tipo misto**, ove vigono i seguenti limiti di zonizzazione: **diurno 60 dB(A), notturno 50 dB(A)**.





## Zonizzazione Acustica

**Tab. 2.1.2:** Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2, DPCM 14/11/97)

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

**Tab. 2.1.3:** Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3, DPCM 14/11/97)

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

Allo scopo di verificare sperimentalmente la situazione acustica di fatto nel tratto di territorio in esame, è stato effettuato un monitoraggio acustico nel novembre 2020. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specialistico E01 allegato al SIA.

Al fine di determinare i livelli attuali sono state svolte alcune misure fonometriche nel periodo diurno e notturno presso i punti di controllo (P1-P2) rappresentati nell'immagine seguente.

**Inquadramento territoriale e posizionamento punti di misura**



La tabella seguente riporta i risultati dei rilievi fonometrici. Il clima sonico delle aree di indagine è composto per lo più dalle immissioni sonore causate dal traffico veicolare (occasionale) delle infrastrutture citate e da quelle in lontananza, dalle attività svolte dall'allevamento nelle condizioni attuali, oltre che da attività agricole presenti nell'area e avifauna (cinguettii, ecc.).

**Nello stato attuale si verifica il rispetto dei limiti previsti dal Piano di Classificazione Acustica comunale.**

Campioni Eseguiti in data Mercoledì 25/11/2020					
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	Condizioni	All
P1	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 11.36 alle 12.46	25,9 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A1
	Notturmo (22.00-06.00)	Dalle 22.45 alle 23.35	23,1 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A2
P2	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 11.34 alle 12.34	32,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A1
	Notturmo (22.00-06.00)	Dalle 22.49 alle 23.24	25,2 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A2

Per la visualizzazione delle mappe previsionali relative al clima acustico dello stato attuale si rimanda all'elaborato E01 allegato e al SIA Parte II, paragrafo 6.4.1.2.

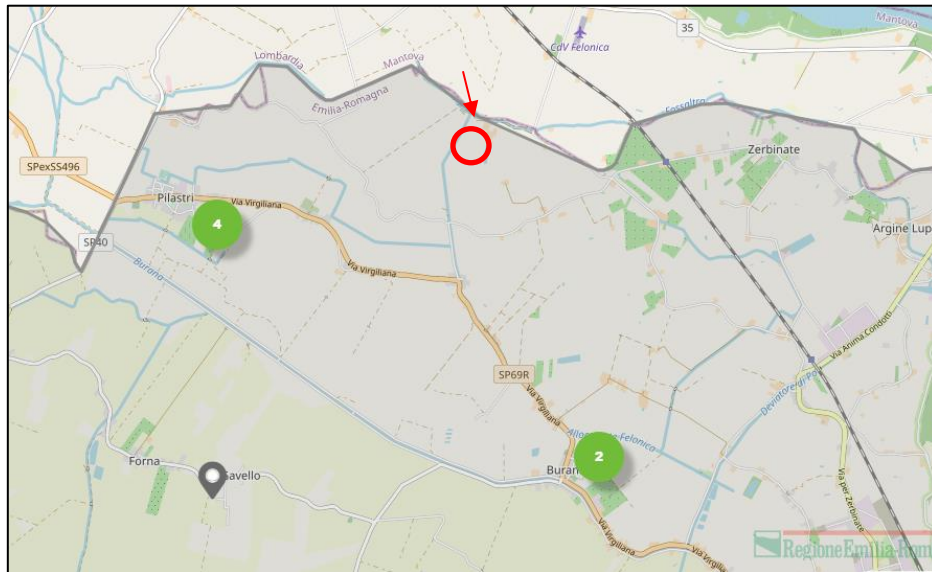
## 5.6.2 Campi elettromagnetici

### 5.6.2.1 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le principali sorgenti artificiali nell'ambiente di campi elettromagnetici (CEM) ad alta frequenza (RF), ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, comprendenti CEM a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) e microonde (300 MHz - 300 GHz), sono gli impianti per la radiotelecomunicazione.

Rispetto il sito di intervento le stazioni radio base più vicine sono collocate alla distanza di oltre 3500 metri in direzione ovest.

Estratto mappa catasto campi elettromagnetici ARPAE

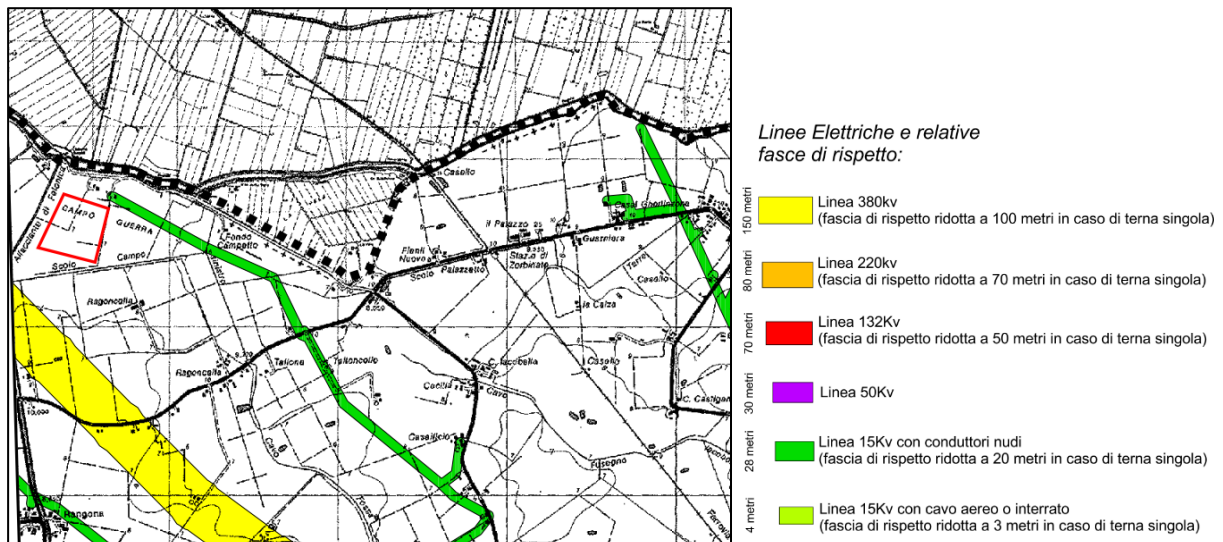


Le principali sorgenti che generano campi elettromagnetici a bassa frequenza e che interessano gli ambienti di vita e di lavoro sono le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta, media e bassa tensione come gli elettrodotti e gli elettrodomestici e i dispositivi elettrici in genere.

Nei pressi del sito oggetto di studio, lungo il lato nord, transita una linea elettrica di media tensione da 15 Kv con conduttori nudi terminante con cabina di trasformazione in palo, mentre a circa 600 m a sud dell'insediamento transita una linea di alta tensione.

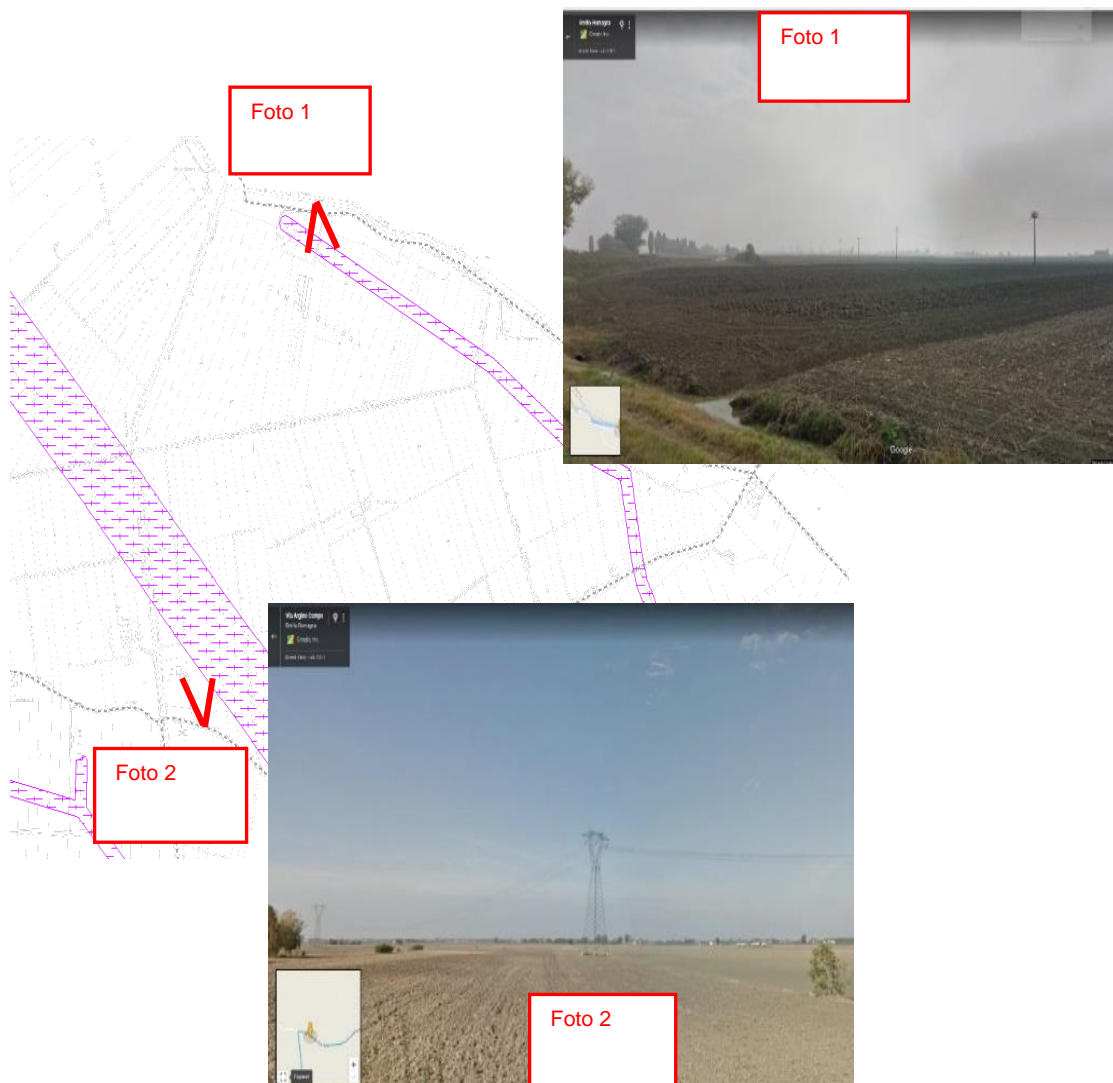
Anche la cartografia provinciale (PTCP) indica la presenza delle due linee elettriche.

Aree interessate da altri elementi emettitori di campi elettrici





*Elettrodotti nell'intorno dell'area oggetto di studio*

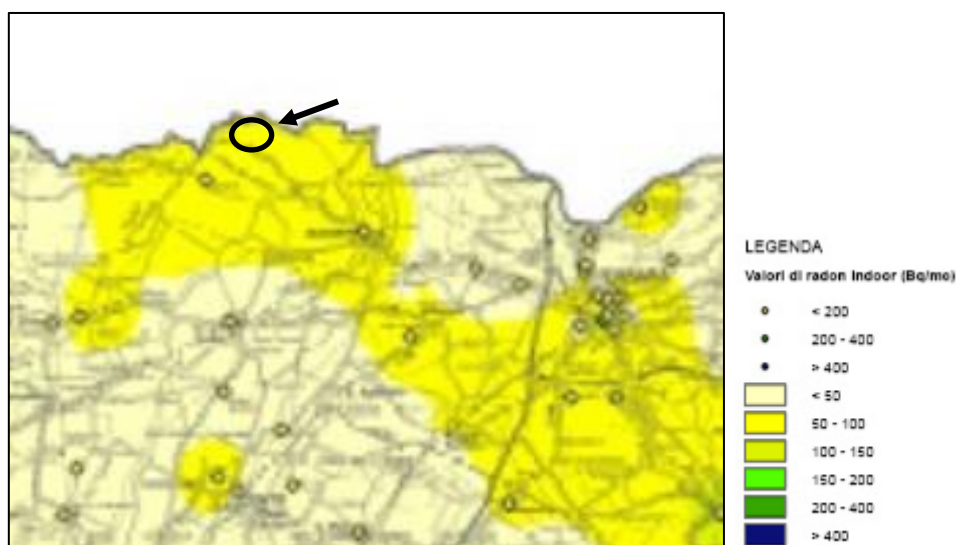


### 5.6.3 Radiazioni ionizzanti

Le indagini condotte da ARPAE mostrano che le concentrazioni di radon indoor nelle abitazioni del territorio di Bondeno sono ampiamente inferiori al limite imposto di 200 Bq/m<sup>3</sup>. Il comune pertanto non rientra tra quelli esposti a rischio radon.

Nella figura sono rappresentate, raggruppate in classi, le concentrazioni di radon indoor.

Fonte Collana contributi n.51 Il radon ambientale in Emilia-Romagna

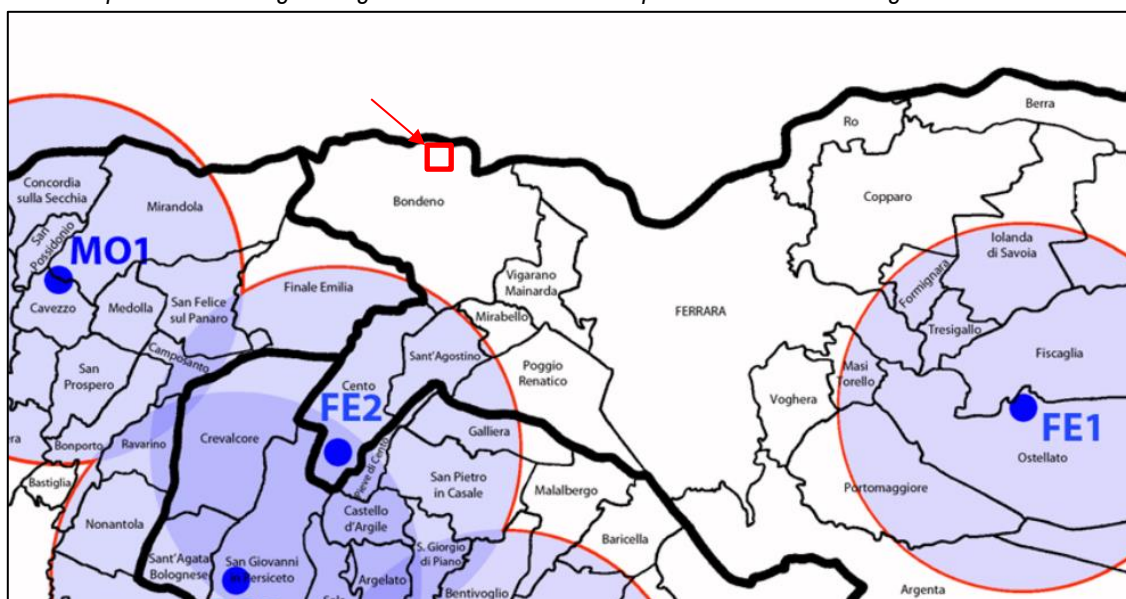


### 5.6.4 Inquinamento luminoso

La Regione Emilia Romagna ha emanato LEGGE REGIONALE n. 19 del 29 settembre 2003 "NORME IN MATERIA DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DI RISPARMIO ENERGETICO".

Il comune di Bondeno e dunque il sito di progetto non sono inseriti nelle fasce di protezione a 10, 15, 25 km da osservatori e siti astronomici.

Zone di protezione assegnate agli osservatori astronomici presenti sul territorio regionale Fonte ARPAE



## **5.7 AMBIENTE ANTROPICO**

### **5.7.1 Il sistema insediativo**

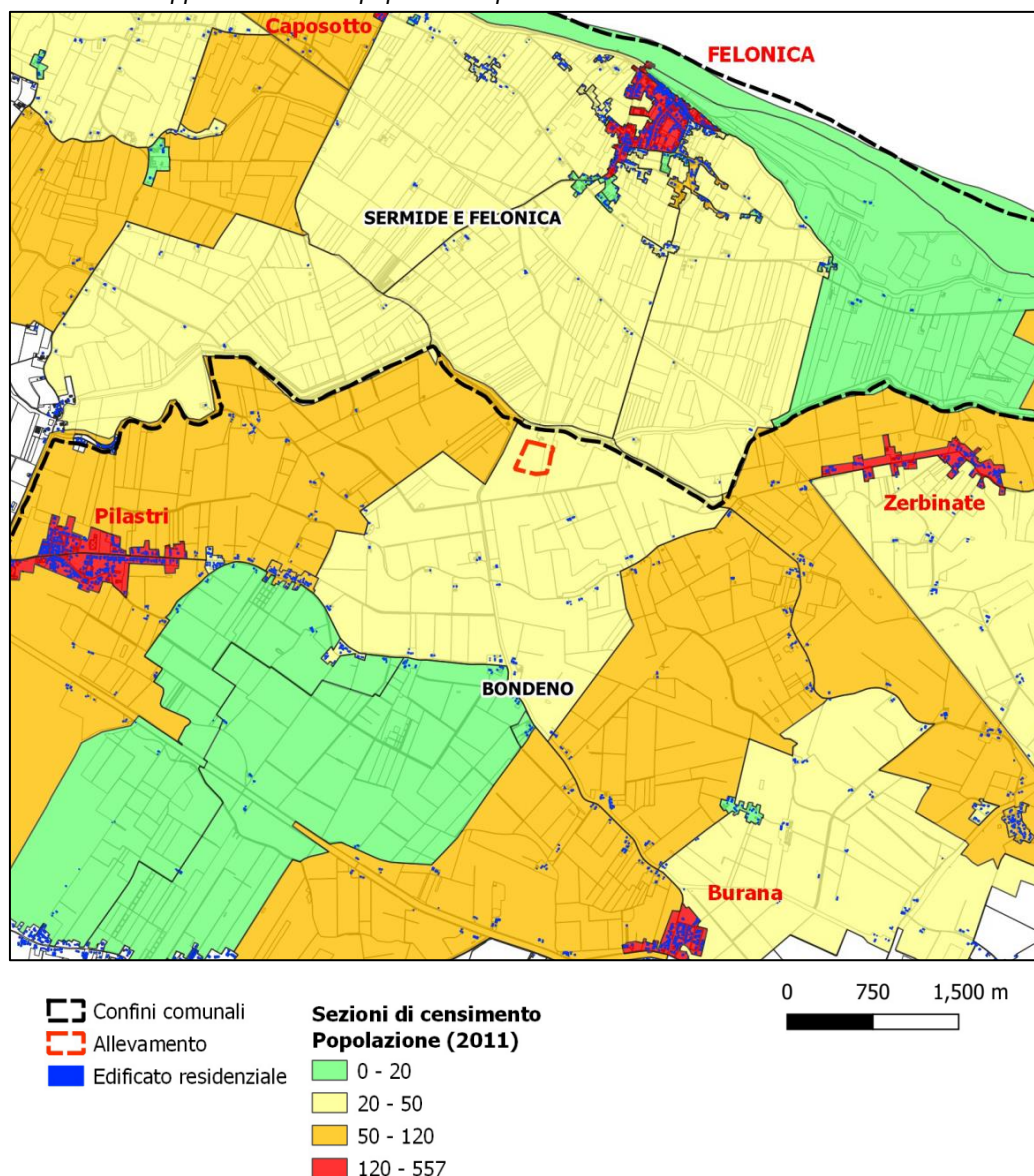
#### **5.7.1.1 RESIDENZIALE**

L'area oggetto del presente studio si trova a circa 6 Km dal centro storico di Bondeno e i centri abitati più vicini sono Felonica a circa 2,4 km, Pilastrì a circa 3,0 km, Zerbinato a circa 3,0 km e Burana a 4,0 Km in direzione sud-est.

Il modello insediativo prevalente nella zona comunale rispecchia la tipica realtà della bassa pianura padana. Le piccole aggregazioni urbane, rappresentate in gran parte da nuclei abitativi, si rinvengono lungo gli assi viari che si espandono a raggiera dai nuclei urbani di maggiori dimensioni. Il territorio presenta le forme caratteristiche del paesaggio rurale, caratterizzato da grandi estensioni di terreno (in gran parte di seminativi) e una forte dispersione delle abitazioni le quali, a volte, risultano disabitate. La densità di urbanizzazione è bassa o molto bassa. Il tipo di architettura rurale costituisce uno degli elementi di maggiore rilievo socio - culturale nell'ambito del paesaggio ed è un'espressione nata da una società povera, caratterizzata da una matrice culturale storicamente di derivazione agropastorale. I manufatti sono spesso di vecchio impianto e hanno funzione di abitazioni, stalle, fienili, locali per la trasformazione e la conservazione dei prodotti. Le soluzioni tecniche sono funzionali a consentire l'utilizzo il più possibile efficace di tutte le risorse ambientali. Il sistema territoriale risulta quindi profondamente dipendente dall'organizzazione del sistema insediativo, tipicamente caratterizzato da una forte dispersione degli agglomerati abitativi. In particolare, le dinamiche che hanno influito su tale modello sono riconducibili soprattutto allo sviluppo di un'economia fortemente integrata tra sistema agricolo ed artigianale e ad una altrettanto forte integrazione tra funzioni produttive e residenziali. La cartografia prodotta, di cui si riporta un estratto di seguito, mostra la distribuzione della popolazione presente nel territorio circostante l'allevamento in esame. Tale dato dimostra come la popolazione risulti essere concentrata negli agglomerati urbani, mentre il territorio agricolo si caratterizza per la presenza singola e diffuse abitazioni o corti rurali e quindi da una bassa densità di popolazione. Nella zona agricola circostante l'allevamento è infatti presente una popolazione massima di 50 abitanti secondo i dati ISTAT, si tratta quindi di un territorio poco abitato e in prevalenza dedicato all'attività agricola, lontano dai centri urbani minori.



Mapa distribuzione popolazione presente-fonte ISTAT censimento 2011



#### 5.7.1.2 INDUSTRIALE

L'area è caratterizzata da una realtà produttiva costituita da una serie di piccole imprese artigiane, da piccole e medie industrie principalmente del settore metalmeccanico e dalla presenza, nelle immediate vicinanze della città di Ferrara, del "polo chimico".

Il territorio di Bondeno sotto il profilo economico produttivo si caratterizza per la presenza di un'economia con una forte componente agricola.

##### 5.7.1.2.1 Industrie a rischio rilevante

Le aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche "aziende Seveso", sono quelle che utilizzano, per la loro attività, sostanze classificate come pericolose, e che per questo costituiscono un pericolo per le persone e per l'ambiente. La distribuzione numerica delle aziende soggette agli adempimenti previsti dal D.Lgs. 334/99 (art. 6 e 8) può considerarsi un primo indicatore del livello complessivo di rischio presente nel territorio di ciascuna provincia. È tuttavia necessario sottolineare come il livello di pericolosità reale associato a ciascuna azienda non dipenda esclusivamente dalle quantità di sostanze pericolose detenute, ma anche dalle misure di prevenzione e sicurezza in essa adottate. La distribuzione sul territorio delle aziende RIR consente di valutare le possibili interazioni che tali aziende hanno fra loro, con le infrastrutture e con l'ambiente in generale.

Nel territorio del Comune di Bondeno non sono presenti aziende a rischio di incidente rilevante. Le più vicine aziende RIR al sito oggetto di studio si trovano nel comune di Ferrara, a oltre 20 km di distanza dal sito.

Aziende RIR (fonte ARPAE)



## 5.7.2 Il sistema infrastrutturale

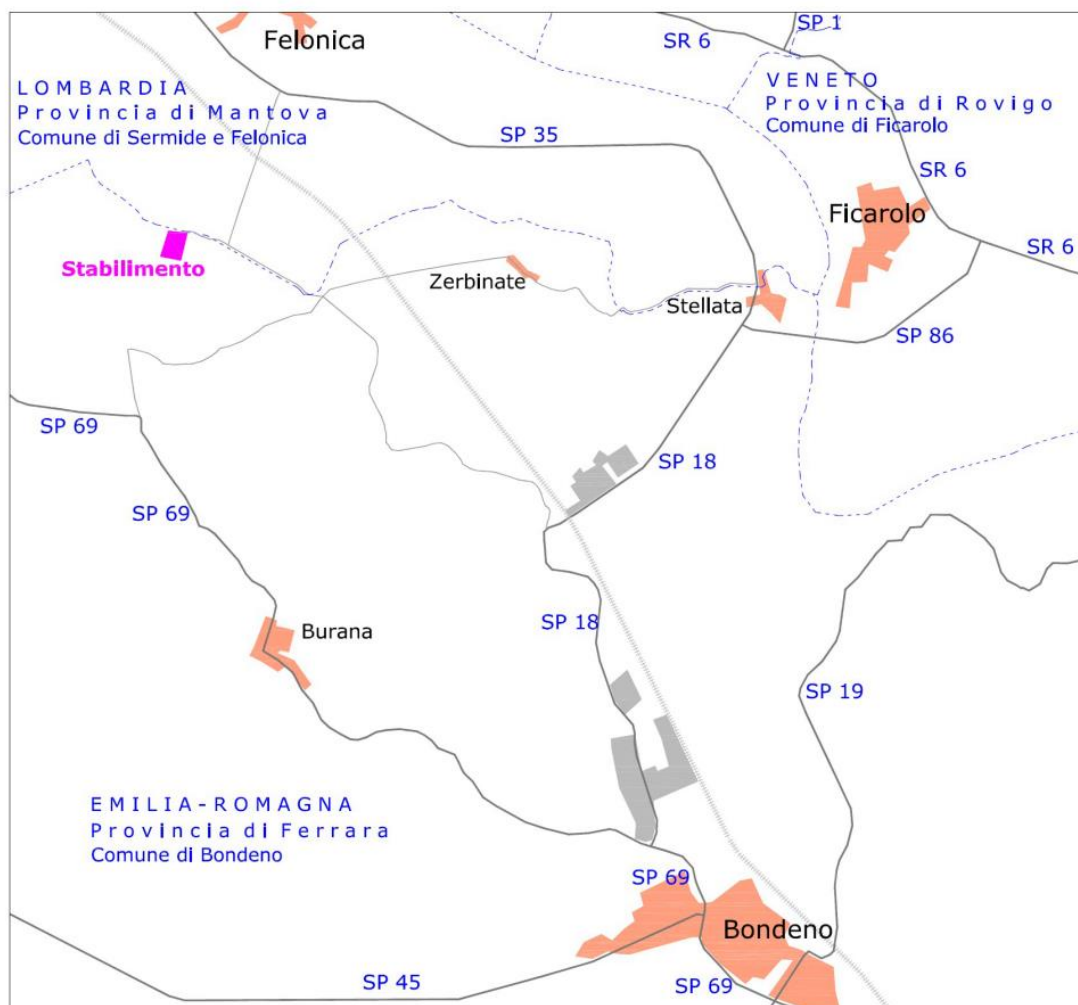
### 5.7.2.1 RETI TECNOLOGICHE

L'area non è servita da pubblica fognatura e non è servita da acquedotto comunale, come confermato dalla ditta proponente.

### 5.7.2.2 INFRASTRUTTURE VIARIE

La viabilità principale del contesto è rappresentata dalle seguenti strade provinciali:

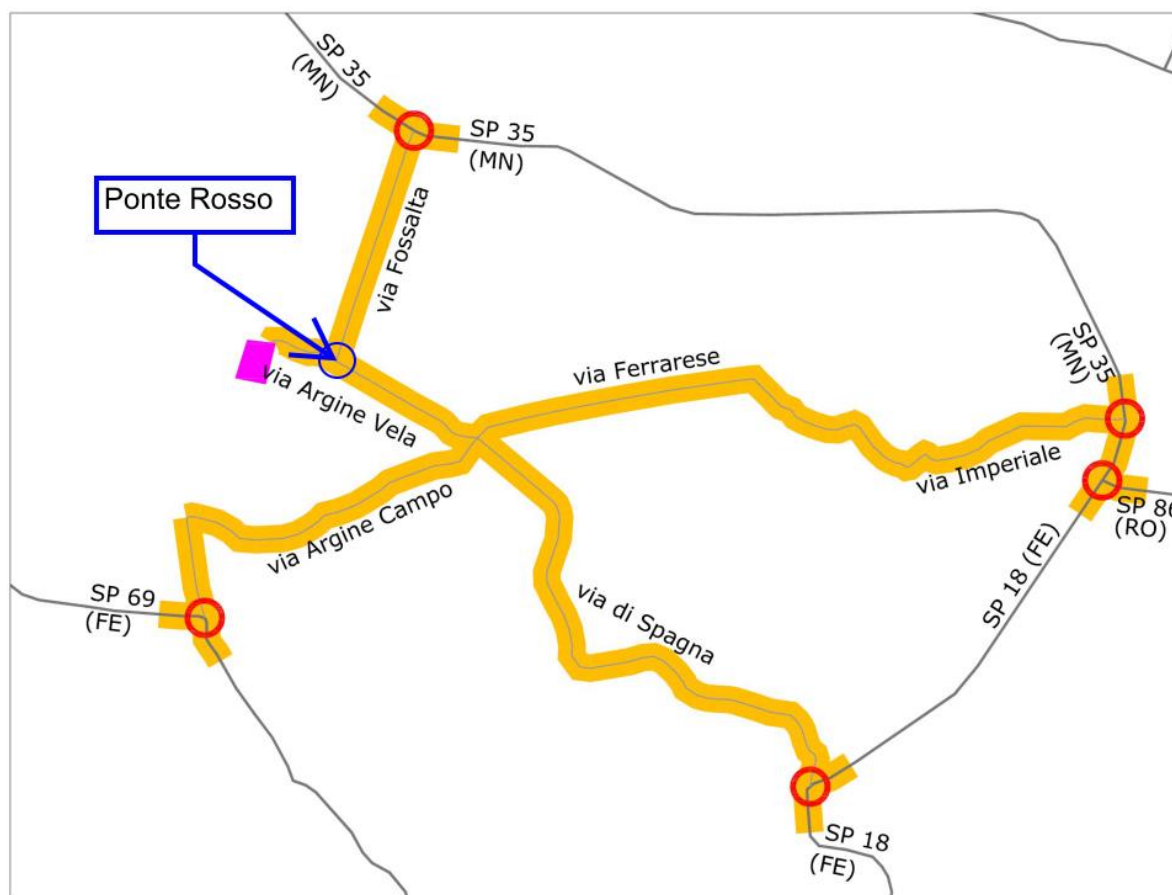
- S.P. 18 (via Anima Condotti) tra Bondeno e confine con la Lombardia;
- S.P. 35 prov. di Mantova (via Argine Valle), prosecuzione della S.P. 18, tra Felonica e confine con l'Emilia-Romagna;
- Diramazione S.P. 18 (via Argine Po) con ponte sul Fiume Po presso il confine regionale con il Veneto, connessione con la A4 (uscita Occhiobello) attraverso la S.P. 86 della prov. di Rovigo e la S.R. 6 del Veneto;
- S.P. 69 (via Virgiliana) tra Burana e confine con la Lombardia.



A scala locale, il sistema infrastrutturale è costituito dalle strade locali che connettono l'insediamento con la rete stradale principale:

- via Argine Vela;
- via Ferrarese / via Imperiale (loc. Zerbinata) – sbocco sulla S.P. 35 in loc. Quatrelle / S.P. 18 presso Stellata, connessione con il ponte di Ficarolo sul fiume Po;
- via di Spagna – sbocco sulla S.P. 18 in loc. Ponti di Spagna, connessione con Bondeno;
- via Argine Campo – sbocco sulla S.P. 69 in loc. Rangone, connessione con Sermide e Poggio Rusco;
- via Fossalta – connessione con la S.P. 35 presso Felonica, connessione con Sermide.





Allo stato attuale, il cosiddetto "Ponte Rosso" sul canale Fossalta, al confine tra i comuni di Bondeno (FE) e Sermide Felonica (MN), è in uno stato manutentivo che non consente il passaggio ripetuto di mezzi pesanti, pertanto l'accesso all'allevamento esistente avviene da Via Argine Vela.

Per verificare i livelli di traffico nello stato attuale e nello stato di progetto ed i possibili effetti sul sistema infrastrutturale è stato predisposto un apposito Studio di impatto Viabilistico (Elaborato F01), a cura di un tecnico abilitato. Nell'ambito dello stesso studio è stata effettuato un monitoraggio dei flussi di traffico, nel novembre 2020, che ha evidenziato come la strada maggiormente trafficata sia la SP 18, che presenta in alcuni tratti flussi totali giornalieri che superano i 4'200 veicoli leggeri e i 400 veicoli pesanti. La SP 35 presenta invece livelli di traffico intorno ai 1'400 veicoli leggeri e 170 veicoli pesanti nelle 24 ore.

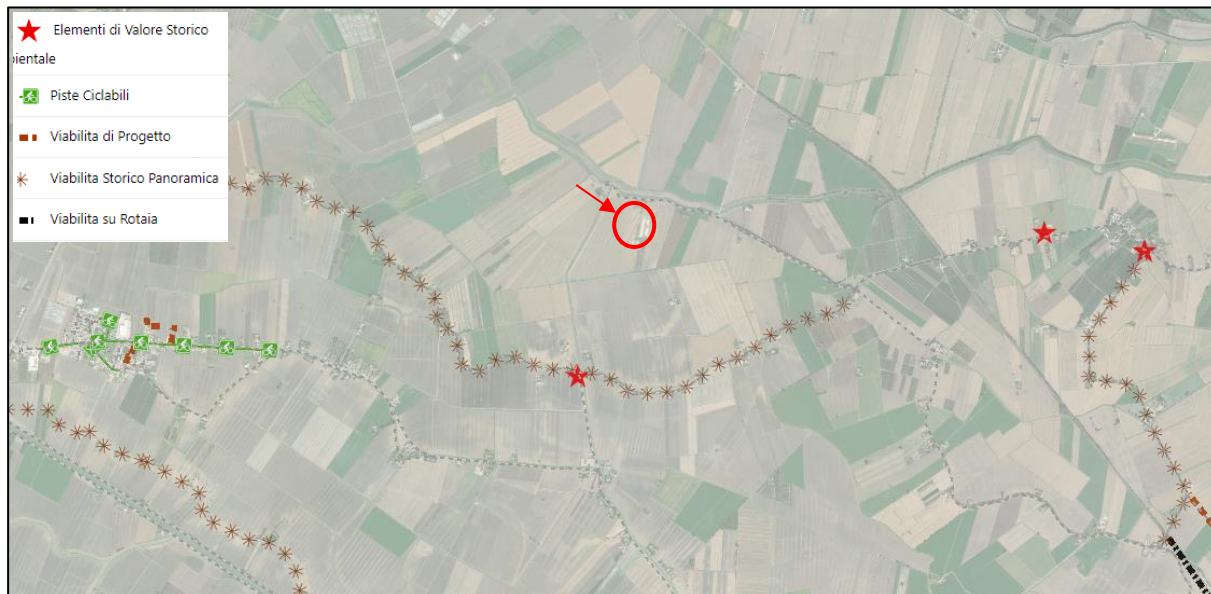
Sulle strade comunali i livelli di traffico sono decisamente inferiori. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato F01 allegato al SIA e alle analisi effettuate al SIA PARTE II – paragrafo 6.7.2, in cui vengono presentati i dati comparati stato attuale/stato di progetto.



### 5.7.2.3 PERCORSI CICLOPEDONALI

A sud dell'area di progetto, la cartografia comunale indica la presenza di un tracciato storico panoramico, la cui distanza minima dall'area di intervento è di oltre 1 km. Il tracciato ciclabile cartografato a servizio del tessuto urbano di località Pilastri risulta invece essere posto ad oltre 2,5 km di distanza dall'allevamento in esame.

*Estratto PRG Bondeno-fonte mappa interattiva Comune*



Al di fuori del raggio di un chilometro si trova anche la famosa pista ciclabile “Destra Po” (FE20) che percorre per 125 Km il tratto da Stellata di Bondeno (passando per il Comune di Bondeno) a Gorino, con percorsi asfaltati e non, alcuni ad uso esclusivo e altri su viabilità ordinaria. La pista (FE101, circa 17 Km) invece percorre il tratto da Ferrara a Bondeno, via Canale Emissario Burana.

Nella zona non è segnalata la presenza di piste ciclopeditoni (fonte: <https://www.piste-ciclabili.com/provincia-ferrara> ).

## 5.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

### 5.8.1 Assetto sanitario

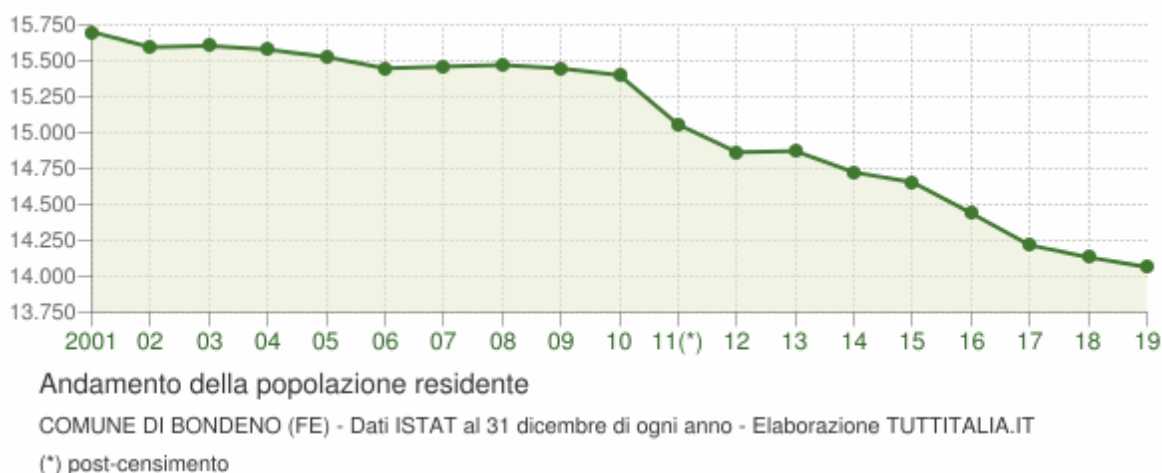
Il territorio dell'area oggetto del presente studio presenta le caratteristiche tipiche del paesaggio rurale padano, costituito da grandi appezzamenti di terreno, una forte dispersione delle abitazioni ed una bassa densità di urbanizzazione. Questi dati sono da correlare con il fenomeno della drastica riduzione del numero di abitanti riscontrata negli ultimi quarant'anni. La forte dispersione degli aggregati e la bassa densità di popolazione risultano inoltre un fattore positivo per la salubrità dell'area. La situazione igienico sanitaria risulta condizionata da tale organizzazione insediativa, le cui ridotte dimensioni, le distanze intercorrenti, garantiscono discreti livelli di sicurezza, di basse emissioni di rumori e vibrazioni e di adeguate misure di prevenzione verso la diffusione di patologie e di animali infestanti che possono avere impatti negativi sull'igiene ambientale. Lo stesso dicasi per le fonti di inquinamento generate da traffico e/o aggregati industriali.

### 5.8.2 Assetto demografico

La popolazione residente a Bondeno rilevata il 31 dicembre 2019 è risultata composta da 14065 abitanti. Il saldo naturale per il 2019 è risultato negativo, mentre quello migratorio è stato negativo. Dal 2001 al 2019 la popolazione ha subito una flessione negativa.

*Bilancio demografico anno 2019 e popolazione residente al 31 dicembre (dati provvisori) Comune: Bondeno  
(Fonte Depositata)*

	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° gennaio	6788	7302	14090
Nati	48	46	94
Morti	100	107	207
Saldo Naturale	-52	-61	-113
Iscritti da altri comuni	158	146	304
Iscritti dall'estero	57	48	105
Altri iscritti	36	19	55
Cancellati per altri comuni	147	150	297
Cancellati per l'estero	15	16	31
Altri cancellati	23	25	48
Saldo migratorio estero	42	32	74
Popolazione residente in famiglia	6790	7226	14016
Popolazione residente in convivenza	12	37	49
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione al 31 dicembre	6802	7263	14065
Numero di Famiglie	6359		
Numero di Convivenze	8		
Numero medio di componenti per famiglia	2.2		

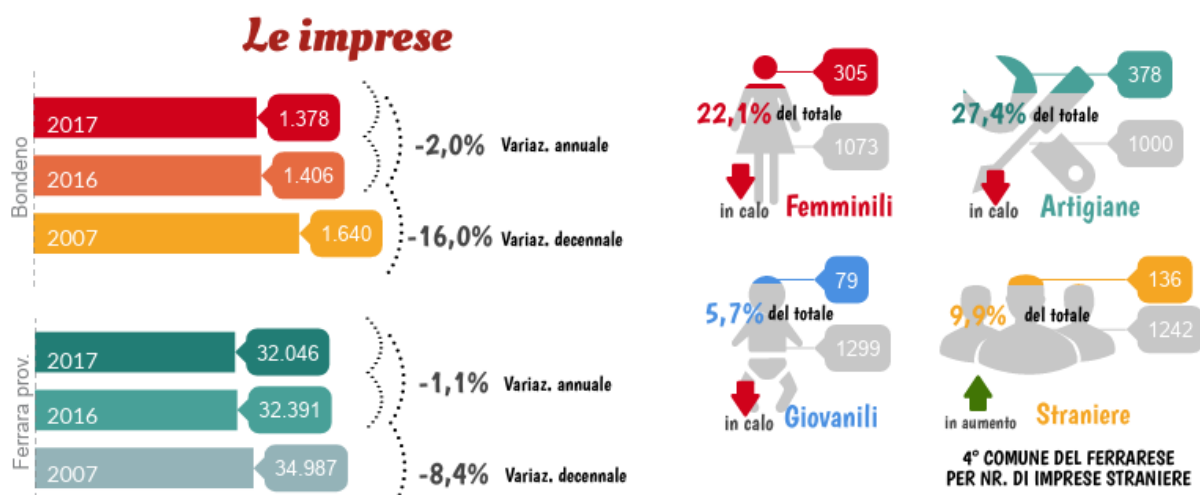


### 5.8.3 Economia e sviluppo

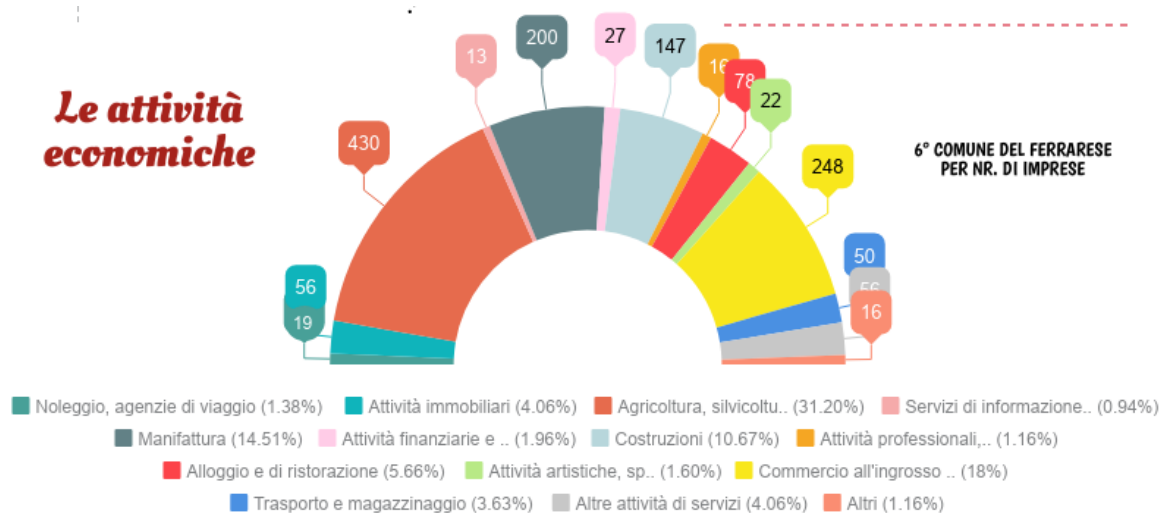
L'area di riferimento è caratterizzata da una realtà produttiva costituita da una serie di piccole imprese artigiane, da piccole e medie industrie principalmente del settore metalmeccanico e dalla presenza, nelle immediate vicinanze della città di Ferrara, del "polo chimico". Il settore agroalimentare ferrarese è sottodimensionato rispetto alla produzione agricola, infatti la Provincia di Ferrara è grande esportatrice di prodotti agricoli non trasformati. Il territorio di Bondeno sotto il profilo economico produttivo si caratterizza per la presenza di un'economia con una forte componente agricola. L'agricoltura concorre, infatti, in misura consistente alla formazione del reddito in tutti i Comuni della Provincia di Ferrara, compreso lo stesso Comune di Bondeno

Inoltre, il territorio di Bondeno è rinomato per la coltivazione su vasta scala del melone. I terreni sui quali viene prodotta la coltura sono rappresentati dalle aree strappate di recente all'acqua dalle bonifiche di Burana.

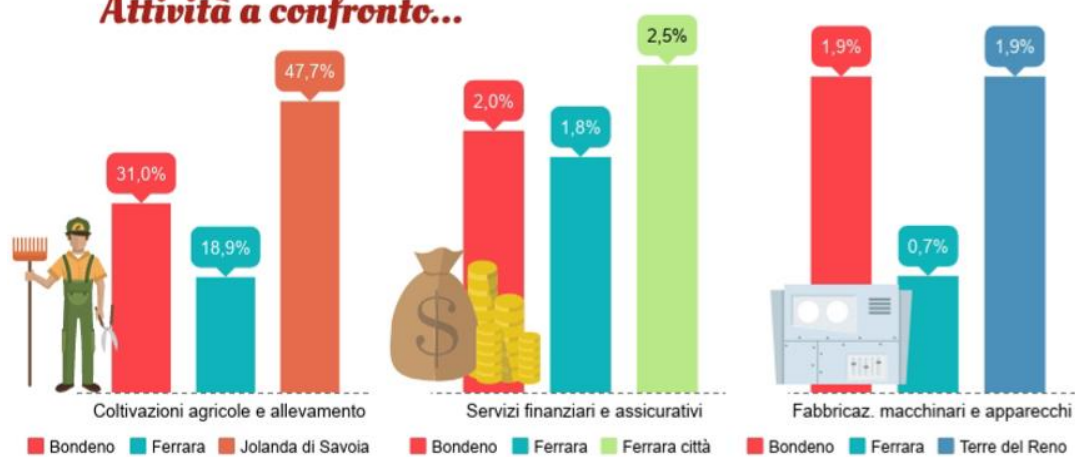
Le illustrazioni sottostanti, estratte dalla Banca dati della Camera di Commercio di Ferrara, evidenziano un numero di imprese a Bondeno pari a 1.640 al febbraio 2018, 430 di **queste sono collocate nel settore agricolo (31% circa)**, mentre il secondo settore per numero di imprese è il commercio all'ingrosso (18%) e a seguire il manifatturiero (14% circa) e le costruzioni (11% circa).



## Le attività economiche

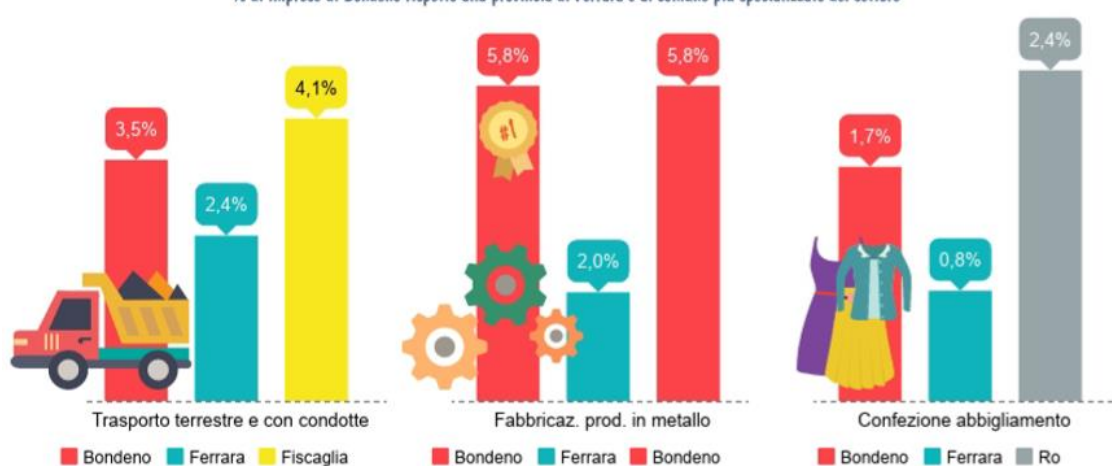


## Attività a confronto...



% di imprese di Bondeno rispetto alla provincia di Ferrara e al comune più specializzato del settore

% di imprese di Bondeno rispetto alla provincia di Ferrara e al comune più specializzato del settore



## Settori con più addetti



Fonte: Camera commercio Ferrara, febbraio 2018



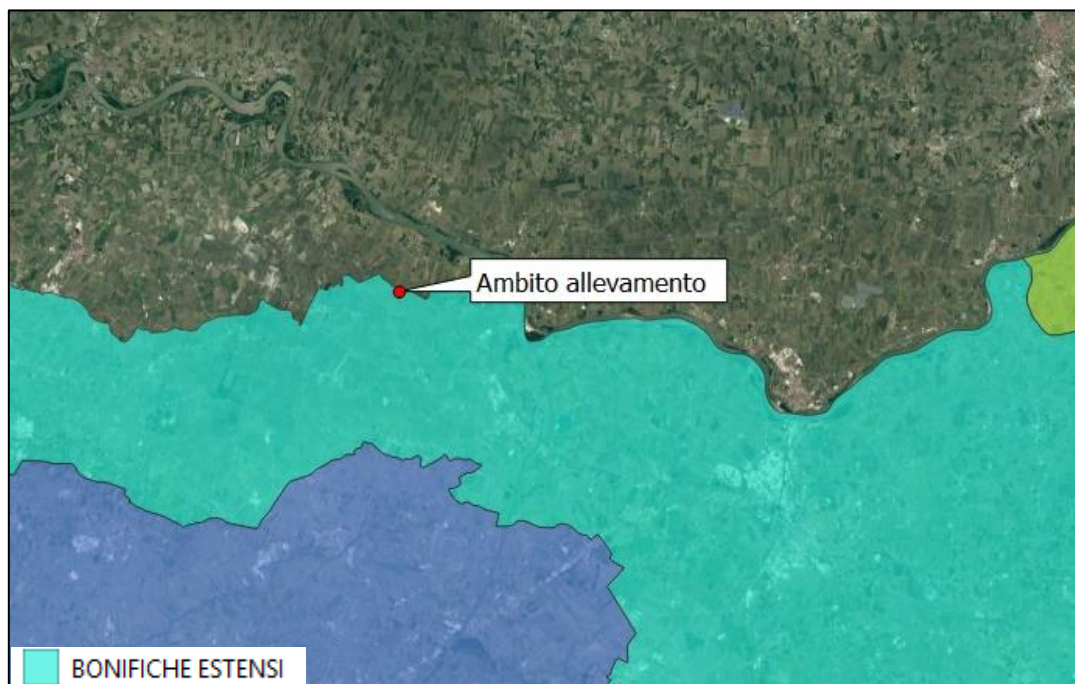


### 5.9.2 Gli elementi paesaggistici

Il territorio di area vasta entro il quale si inserisce l'area in oggetto costituisce la parte più antica del Delta del Po, fortemente segnato dal piano di divagazione a paleovalvei del fiume e dai dossi di pianura, fra cui si inseriscono le depressioni bonificate nel periodo medioevale e rinascimentale.

Secondo la classificazione regionale (PTPR) il sito rientra nell'**unità di paesaggio delle Bonifiche Estensi**, un territorio a dominante agricola (ca. 97%) solo in minima parte urbanizzato (ca. 2,4%).

*Unità di paesaggio definite dal PTPR dell'Emilia Romagna*

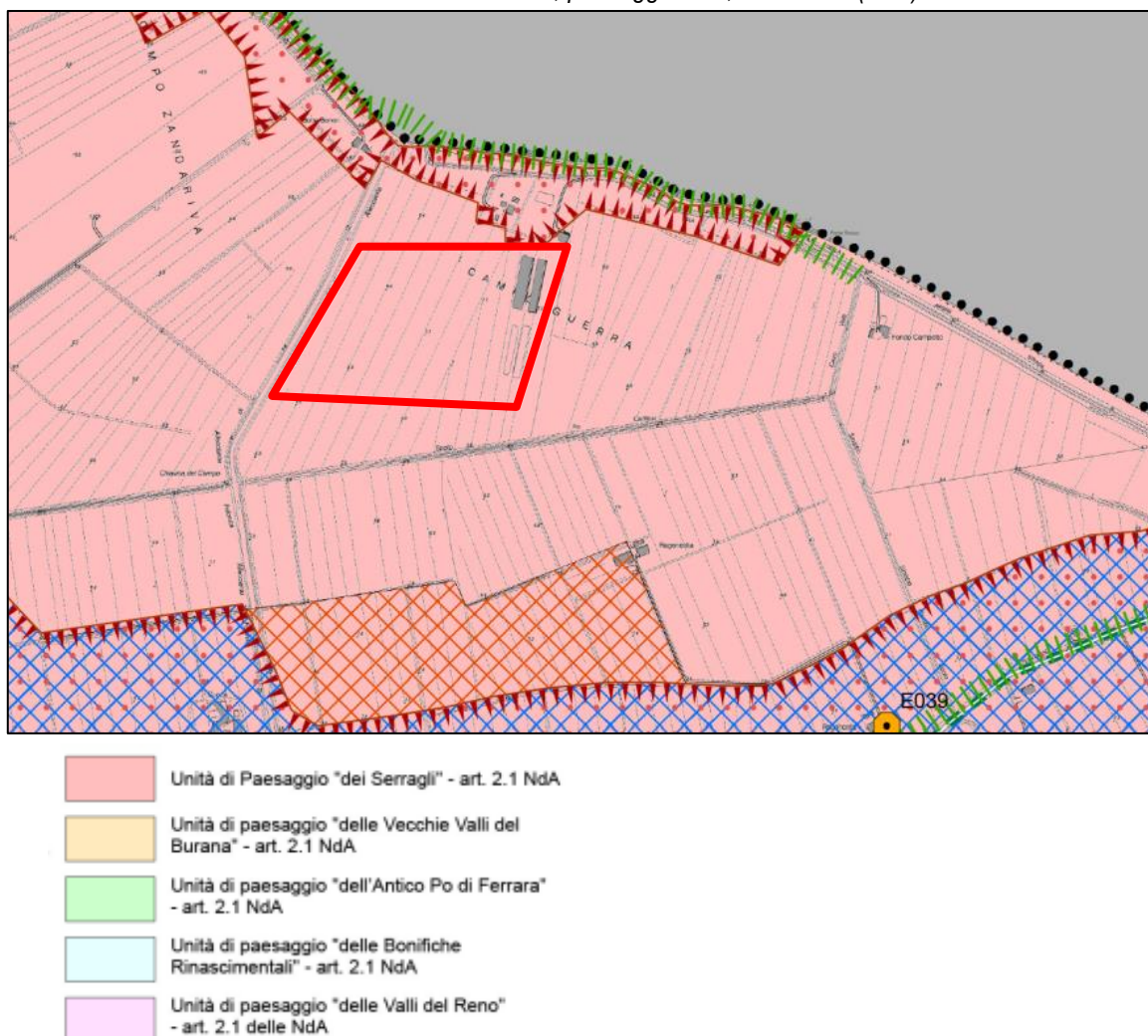


A livello di area vasta il paesaggio agrario risulta oramai privo di elementi di naturalità, in ragione delle esigenze legate principalmente al processo di meccanizzazione agricola. Tuttavia permangono alcuni elementi naturali relitti come siepi e filari alberati, che rivestono un importante ruolo nel mantenimento della permeabilità ecologica di un territorio fortemente frammentato ed impoverito. Il territorio è marcato dalla presenza di elementi antropici costituenti invarianti del paesaggio, tra cui chiaviche, botti e manufatti storici legati alla bonifica e al sistema di scolo delle acque, insediamenti di dosso che si sviluppano sulle direttrici Bondeno, Ferrara, Consandolo e Ferrara e Migliaro. Colture a frutteto sui terreni a bonifica e colture da legno (pioppeti) rappresentano un altro importante marker paesaggistico identitario.

È doveroso inoltre citare il patrimonio di beni culturali di interesse storico-testimoniale riscontrabili in zona vasta, quali i siti archeologici lungo i dossi, i centri storici di Ferrara e Bondeno, le Chiaviche Rinascimentali, la Rocca di Reggiolo, le Delizie Estensi, la Rocca Possente di Stellata, la Botte Bentivoglio e la Botte Napoleonica.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale- PTCP di Ferrara identifica l'area in oggetto all'interno dell'**Unità di Paesaggio n. 1 denominata "dei Serragli"**.

*Estratto Tavola A1- Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali (TPA)- PSC*



Quest'unità, che interessa la parte nord-occidentale della provincia e ricade interamente nel territorio del Comune di Bondeno, si presenta come elemento complementare del paesaggio dell'estrema pianura lombarda a sud del Po, e delle basse modenese tra Mirandola e Finale Emilia. Quello dei Serragli è un territorio di antico insediamento ove sono rintracciabili frequenti siti dell'età del bronzo e del ferro di stampo villanoviano, cui si sono non di rado sovrapposti insediamenti romani (nella zona da Stellata a Ferrara) ed alto medievali lungo il vecchio corso del Gavello.

L'elemento insediativo ricorrente è quello del borgo, non largamente diffuso come nelle terre vecchie ad est di Ferrara, ma rintracciabile solo nei punti di incrocio delle grandi vie di comunicazione terrestri e fluviali, come nel caso degli abitati di Bondeno, Stellata e S. Bianca.

La campagna è invece punteggiata, senza ordine logico apparente, da edifici agricoli in mattoni a vista che individuano le vecchie boarie del XVIII e XIX secolo, con i grossi fienili a pianta rettangolare muniti di portaticontenenti le stalle al piano terreno con coperti a due falde e padiglioni appena denunciati sulle testate in modo da ridurre in un trapezio il triangolo risultante dall'andamento delle due falde di coppi dalle cornici rasate. Vicino a questi edifici le abitazioni, a pianta rettangolare o quadrata emergenti da terra per due piani più il granaio con la copertura simile a quella dei fienili, si collocano in un reciproco rapporto definito da ragioni funzionali in relazione alla posizione dell'aia selciata con mattoni, del pozzo e di qualche "barchessa"

per il ricovero degli attrezzi, del fabbricato con legnaia, forno per il pane e porcile.

Completano l'insediamento storico le case bracciantili, normalmente collocate isolate od in piccolissimi agglomerati lungo le carraie in testa ai serragli; hanno tipologie a piccolo cassero con una o due stanze polifunzionali su ogni piano, ridottissima altezza di piano, copertura a due falde e quasi totale assenza di fabbricato di servizio. Non si rileva nessun caso di corte chiusa, diffusissima invece appena oltre il confine col mantovano, come del resto la partizione fondiaria non presenta alcune elemento significativo.

Altro tratto caratterizzane il paesaggio, è costituito dal denso reticolo di canalizzazioni che rappresenta il sistema infrastrutturale più sviluppato tra quelli presenti sul territorio, senza però evidenziare grandi rapporti di parallelismo con la viabilità storica né con quella sui serragli. Il patrimonio idraulico, molto consistente, è costituito prevalentemente di manufatti risalenti alle primissime bonifiche meccaniche del Comprensorio del Burana-Leo-Scoltenna, alcune delle quali di grande interesse tipologico oltre che idraulico, come la botte di sottopasso del Burana sotto il letto del Panaro, oppure il complesso idraulico delle Pilastresi allo sbocco della connessione tra il Burana e il Po Grande.

La vocazione agricola di queste terre si manifesta attraverso la coltivazione estensiva di cereali o di foraggiere, senza tuttavia notevoli interventi di drenaggio sotterraneo o di semplificazione eccessiva dei siti agricoli; le superfici occupate da frutteti o da coltivazioni legnose sono modeste e quasi tutte concentrate nella zona nord-occidentale dell'unità di paesaggio.

### **5.9.3 Patrimonio archeologico**

Le 333 attestazioni individuate a tutt'oggi nel territorio comunale di Bondeno tracciano un quadro caratterizzato da un insediamento sparso che tende ad occupare di preferenza gli alti morfologici costituiti dai dossi fluviali. La particolare conformazione geomorfologia ha reso il territorio bondenese vocato all'insediamento fin dalle fasi più antiche della storia, garantendo, senza soluzione di continuità, la presenza costante dell'uomo dal neolitico fino all'epoca post medievale e moderna.

Se la fondazione del centro urbano di Bondeno si fa risalire all'X-XI secolo d.C., quando i documenti parlano di un castrum Bondeni ubicato tra il fiume Burana e la Chiesa di Santa Maria, gli studiosi hanno, comunque, a più riprese, tentato di identificare in Bondeno il Municipium Romano dei Padinates, anticipando a tale epoca le origini del paese. Certo è che la prima forma di insediamento organizzato è da individuare nel villaggio Neolitico di Fornace Grandi, nella prima periferia del paese, scoperto attorno alla metà degli anni '50 del secolo scorso, a sette metri di profondità. All'età del bronzo appartengono l'insediamento dei Verri, appartenente alla facies terramaricola ed i fondi di capanna portati alla luce durante gli interventi di realizzazione del Cavo Napoleonico, in località Santa Maddalena dei Mosti. Durante l'età del ferro, sia nella fase Villanoviana che in quella più propriamente etrusca, l'insediamento pare assumere la connotazione di complessi rustici dislocati in aree di alto morfologico più che di veri e propri agglomerati demici, se si esclude il sito della Zoccolina, che gli studiosi interpretano come villaggio, seppure di estensione ridotta. In età romana prevale l'insediamento sparso organizzato in complessi rustici o urbano rustici; oltre all'ipotizzata identificazione di Bondeno con il Municipium dei Padinates, come sopra accennato, il notevole addensamento di attestazioni in località Redena induce ad avanzare l'ipotesi che in questa area potesse sorgere un agglomerato demico, anche se i riscontri archeologici non lo confermano con assoluta certezza. La presenza romana nel territorio copre un arco temporale di circa 800 anni, ai quali i succede un'epoca di regressione e di profondo dissesto ambientale. La presenza dell'uomo non solo si dirada ma diviene anche di difficile individuazione, a causa della precarietà delle tracce risalenti all'epoca tardo antica e alto medievale.

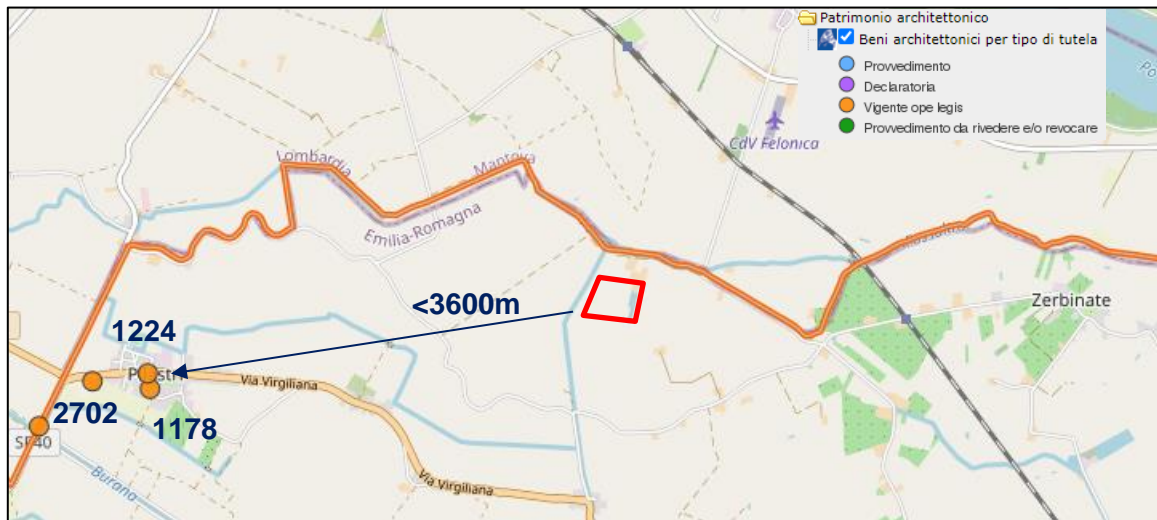
In epoca medievale nasce il primitivo nucleo insediativo di Bondeno, in origine villaggio di pescatori che si occupano delle peschiere qui impiantate dall'Abbazia benedettina di Nonantola. Le testimonianze archeologiche dell'epoca medievale e post medievale non sono numerose: le ragioni in parte sono anche da addurre ad una non sempre piena attenzione in passato per le testimonianze a noi storicamente più vicine (Fonte PSC Bondeno).



A livello di inquadramento i beni archeologici tutelati sono situati ad oltre 3600 m dal sito di intervento e sono:

- Il sito 1224- Palazzo Mosti;
- Il sito 1778- Chiesa di San Matteo Apostolo;
- Il sito 2702- Chiavica fossa di confine

*Localizzazione dei beni archeologici più prossimi all'ambito di intervento. Mi*





#### 1244 - Palazzo Mosti (038003\_AC)

<b>Tutela</b>	● Ope legis
<b>Altre denominazioni</b>	Ambulatorio prelievi e centro ricreativo
<b>Indirizzo</b>	via Farini, 19 BONDENO (FE)
<b>Proprietario</b>	Comune di Bondeno (da progetto 2014)
<b>Tipologia</b>	Palazzo (XVII sec.) - Bene individuo
<b>Scheda completa</b>	<a href="#">Apri Scheda</a>
<b>Foto</b> Archivio SR ERO - MiBACT	

#### 1178 - Chiesa di San Matteo Apostolo (038003\_I)

<b>Tutela</b>	● Ope legis
<b>Altre denominazioni</b>	Chiesa parrocchiale di San Matteo Apostolo
<b>Indirizzo</b>	via Farini, 35 BONDENO (FE)
<b>Diocesi</b>	Arcidiocesi di Ferrara-Comacchio
<b>Proprietario</b>	Proprietà ecclesiastica
<b>Tipologia</b>	Chiesa (XIX sec.) - Bene complesso 3 beni ⓘ
<b>Scheda completa</b>	<a href="#">Apri Scheda</a>
<b>Censimento Chiese Italiane</b>	<a href="#">Apri scheda</a>
<b>Foto</b> Censimento Chiese Italiane - Licenza CC-BY Fonte: <a href="#">Apri scheda</a>	

2702 - Chiavica fossa di confine (038003_AO)	
<b>Tutela</b>	 Ope legis
<b>Indirizzo</b>	via Provinciale, 34 BONDENO (FE)
<b>Osservazioni</b>	La perimetrazione del complesso è stata compiuta sulla base delle strutture visibili da foto aerea.
<b>Proprietario</b>	Demanio dello Stato
<b>Tipologia</b>	Mulino/Edificio idraulico (XX sec.) - Bene individuo
<b>Scheda completa</b>	<a href="#">Apri Scheda</a>
<b>Foto</b> Archivio SR ERO - MiBACT	

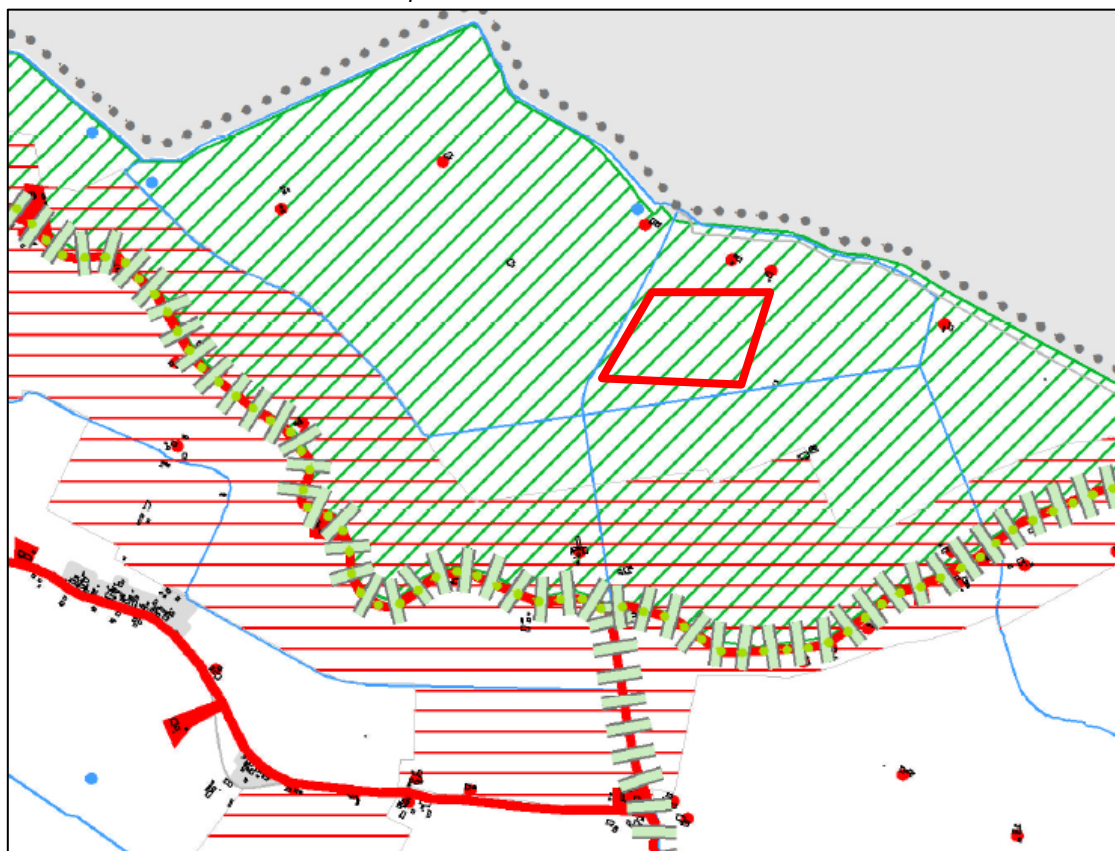
#### 5.9.4 Patrimonio storico architettonico

Il sito ricade negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico. Tra gli elementi a carattere storico testimoniale ubicati nel territorio limitrofo all'area di intervento si segnalano esclusivamente alcune corti rurali ed edifici di archeologia industriale.

All'interno del raggio di un chilometro dell'area di studio non si segnalano zone di interesse archeologico.

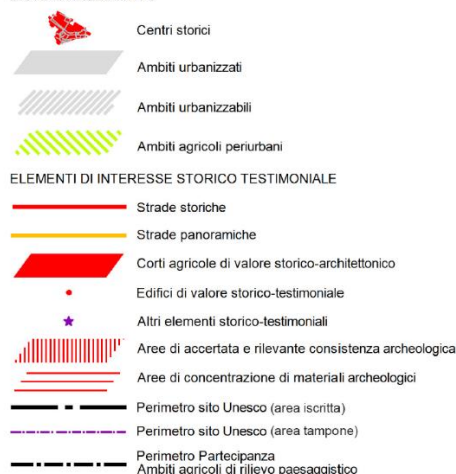
A sud rispetto l'area di intervento si rileva la presenza di Aree di concentrazione di materiali archeologici.

*Tavola PSC2\_Schema direttore per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico-culturali*

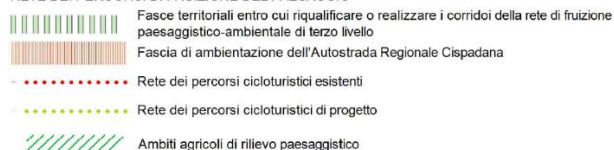




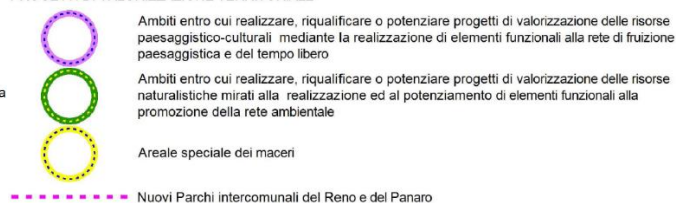
## SISTEMA INSEDIATIVO



## RETE DEI PERCORSI DI FRUIZIONE DEL PAESAGGIO



## PROGETTI DI VALORIZZAZIONE TERRITORIALE



## 4.2 - Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art. 21 del PTCP).

**(I) 1.** Il PSC, nelle tavole dei vincoli *Vincoli di legge (VL)* e *Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali (TPA)*, in applicazione e specificazione del PTCP individua i complessi archeologici, le aree di concentrazione di materiali archeologici, le aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, indicandone la categoria di appartenenza. La situazione rilevata alla data di approvazione del PSC verrà aggiornata triennialmente a cura del Comune di Bondeno, secondo le medesime modalità seguite per la formazione delle tavole citate.

**(I) 2.** Il PSC individua inoltre nelle tavole dei vincoli *Tutele storiche, paesaggistiche, ambientali (TPA)*, le zone omogenee per la tutela delle potenzialità archeologiche determinate attraverso le indicazioni della competente Soprintendenza.

**(D) 3.** Alle aree di cui al primo comma si applicano le disposizioni di cui all'art.21 del PTCP vigente per la Provincia di Ferrara.

Nelle aree di cui ai commi precedenti, al fine di verificare l'entità della consistenza dei materiali rinvenibili (rischio archeologico), dovranno essere sottoposti a parere preventivo della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna tutti gli interventi che comportino occupazione permanente del suolo o modifiche permanenti dell'assetto attuale del sottosuolo:

- nei siti dove è accertata la presenza di resti di interesse archeologico, come individuati nelle tavole del presente Piano;
- nelle zone in cui è prevista una potenzialità archeologica, come individuate nelle tavole del presente Piano;
- nei centri storici di Bondeno, Stellata e Ospitale;
- nelle aree individuate come ambiti per nuovi insediamenti, ambiti di riqualificazione, ambiti specializzati per attività produttive;
- nelle aree esterne a quelle dei punti precedenti, interessate dalla realizzazione di nuove infrastrutture viarie, ferroviarie, di regimazione idraulica, di trasporto dell'energia, di collettamento dei reflui fognari.

**(D) 4.** Per gli interventi di manutenzione straordinaria, di ristrutturazione e/o di adeguamento funzionale delle infrastrutture esistenti, il procedente dovrà comunicare alla medesima Soprintendenza la data di avvio dei lavori per consentire, ove si reputi necessario, la documentazione delle sezioni esposte da parte di archeologi abilitati. Il RUE dispone le modalità per tale comunicazione.

**(P) 5.** In ogni caso, per tutto il territorio comunale sussiste l'obbligo a termini di Legge della denuncia di eventuali ritrovamenti archeologici durante lavori di demolizione, di scavo, di movimento terra, di lavorazioni agricole.





### 4.3 - Immobili di valore storico-architettonico sottoposti a vincolo ministeriale ai sensi del D.lgs 42/2004.

**(D)** 1. Rientrano nella categoria dei beni tutelati di cui al presente articolo e riportati nella tabella seguente:

- a) gli immobili di interesse storico-architettonico vincolati con decreto ministeriale, individuati in base all'elenco fornito dalla Soprintendenza ai Beni Ambientali ed architettonici dell'Emilia Romagna ed alle sue periodiche revisioni operate dalla medesima Autorità;
- b) gli altri immobili di proprietà pubblica e gli altri immobili di proprietà ecclesiastica con più di 70 anni, da sottoporre all'istruttoria di verifica dell'interesse culturale a seguito dell'entrata in vigore del D.D.G. del 06/02/2004 e del D. Lgs 42/2004 e s.m.i..

**(I)** 2. Il PSC individua nelle tavole dei vincoli *Vincoli di legge* (VL), gli immobili di interesse storico-architettonico di cui al comma precedente; per tali immobili le categorie di tutela previste, ai sensi dell'art. A-9 comma 1, della L.R. 20/2000, sono esclusivamente:

- a) "restauro scientifico" (RS), come definiti nell'Allegato alla L.R. 15/2013, nella quale sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e di restauro scientifico;
- b) "restauro e risanamento conservativo" (RRC), come definiti nell'Allegato alla L.R. 15/2013, nella quale sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e restauro e risanamento conservativo.

Il RUE descriverà con apposita schedatura le caratteristiche di ogni singolo bene e delle sue condizioni di conservazione, oltre che la categoria di intervento specifica.

**(P)** 3. La categoria di tutela attribuita a questi immobili è contenuto proprio del PSC, pertanto qualsiasi eventuale variazione dovrà seguire la procedura di variante al PSC come definita dalla L.R. 20/2000 e s.m.i..

#### Estratto Tavola PSC2 del PSC approvato.

Beni culturali vincolati ai sensi della Parte II del decreto Legislativo n. 42/2004							
Comune	Frazione	Indirizzo	N.Civico	Denominazione	Foglio	Mappale	Tutela
Bondeno		Borgo S.Giovanni	38-40	Chiesa di S.Giovanni	149	A	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 31/07/1913
Bondeno		Via per Zerbinate	49-51	Porta del Rinascimento della tenuta Colombara	78	126	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 31/07/1913
Bondeno		Via Mazzini		Campanile della Parrocchia	148	B	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 31/07/1913
Bondeno		Via Mazzini		Chiesa parrocchiale	148	B, 365, 185, 182 parte, 1051 parte	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 04/10/1916
Bondeno	Ponte Rodoni	Via Virgilliana		torre Senetica, sec. XVII	154	14, 35	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 30/07/1913
Bondeno		Via Carducci	8	Palazzo del Ricovero Bottazzi	148	288	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 30/07/1913
Bondeno		Via Borgatti	66	Ex Fornace Grandi	149	1168 parte, 1171	L. 1089/1939 DM 12/07/1996
Bondeno		Via Botte Panaro		Area Inedificabile	148	199	L. 1089/1939 - Art. 21 DM 08/10/1953
Bondeno	Burana	Via Provinciale	14	Caserma dei Carabinieri	74	61	D.Lgs. 490/1999 - Art. 2 DM 21/03/2003
Bondeno	Stellata	Via Argine Po		Forte Estense di Stellata	27	22	L. 364/1909 - Art. 5 Not. 28/08/1913 L. 1089/1939 Art. 1 - DM 03/01/1966 Art. 2 - DM 30/05/1966
Bondeno	Stellata	Via Gramsci	277-301	Casa dell'Ariosto	27	47	L. 1089/1939 Art. 1 - DM 27/08/1988
Bondeno	Santa Bianca	Via Centrale	9-17	Castello di Santa Bianca	160	16, 71, 236, 242, 239 soppr	D.Lgs. 42/2004 - Art. 10.3.a DM 14/01/2009
Bondeno	Santa Bianca	Via Centrale	20	Ex Scuola Elementare Santa Bianca	160	10	D.Lgs. 42/2004 - Art. 10.3.a DM 19/11/2007
Bondeno		Via Dazio	113	Ospedale Civile F. Borselli	149	43 parte	D.Lgs. 42/2004 - Art. 10.3.a DM 06/05/2008
Bondeno	Stellata	Via G. Pepoli		Villa Spisani-Pepoli	26	129, 278, 280, 281, 283	D.Lgs. 42/2004 - Art. 10.3.a DM 06/02/2014