

**PROVINCIA DI PARMA  
COMUNE DI FONTANELATO**

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO  
AMBIENTALE ai sensi della L.R. 4/2018 e del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.  
per il progetto di**

**AMMODERNAMENTO DELL'INSEDIAMENTO  
PRODUTTIVO DI VIA BOSCO DI SOPRA N. 102, LOC.  
PAROLETTA FINALIZZATO ALLA REALIZZAZIONE DI UN  
ALLEVAMENTO PER BOVINE DA LATTE CON ANNESSO  
SISTEMA A BIOGAS**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**Proponente:**

**Società Agricola Tellina di Salvi Alessia e Valerio  
Via Boschi di Sopra, 102  
Loc. Paroletta 43012 Fontanellato (PR)  
P.IVA e C.F.: 02927810347  
Amministratore: Salvi Alessia  
Cell. 3466072435  
Pec: societàagricolatellina@pec.agritel.it**

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA E SCOPO DELLA RELAZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. SOGGETTO PROPONENTE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. TIPOLOGIA PROGETTUALE SECONDO NORMATIVA VIA .....</b>	<b>6</b>
3.1 ALTRI TITOLI ABILITATIVI/AUTORIZZAZIONI RICHIESTI.....	6
<b>4. FINALITÀ E MOTIVAZIONE DELLA PROPOSTA.....</b>	<b>7</b>
4.1 IL PROGETTO NEL CONTESTO DELLA GREEN ECONOMY .....	8
4.1.1 <i>Interventi di sostenibilità ambientale</i> .....	9
4.1.2 <i>Il legame con la tradizione culturale dei luoghi</i> .....	10
4.1.3 <i>L'innovazione tecnologica</i> .....	13
4.1.4 <i>La biosicurezza</i> .....	14
4.1.5 <i>Il benessere animale</i> .....	14
<b>5. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>16</b>
5.1 DESCRIZIONE DEL FONDO RUSTICO.....	19
5.2 ANALISI DEL CONTESTO ECONOMICO NEL COMPARTO DEL PARMIGIANO-REGGIANO .....	21
<b>6. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>23</b>
6.1 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (P.S.C.) DI FONTANELLATO .....	23
6.2 REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (R.U.E.) DI FONTANELLATO .....	25
6.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.) DI PARMA .....	29
6.4 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA .....	44
6.5 PdG PO .....	47
6.6 ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....	51
6.7 RETE NATURA 2000.....	52
6.8 PAIR 2020 .....	55
<b>7. QUADRO PROGETTUALE .....</b>	<b>56</b>
7.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER IL COMPARTO ALLEVAMENTO. ....	58
7.1.1 <i>Impianto fotovoltaico</i> .....	60
7.1.2 <i>Sistema di ventilazione e raffrescamento</i> .....	61
7.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER IL COMPARTO ALLEVAMENTO BIOGAS.....	62
<b>8. QUADRO AMBIENTALE .....</b>	<b>64</b>
8.1 QUALITÀ DELL'ARIA .....	64
8.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	76
8.2.1 <i>Acque superficiali</i> .....	76
8.2.2 <i>Acque sotterranee</i> .....	79
8.3 CLIMA.....	82
8.4 SUOLO E SISMICITÀ.....	85
<b>9 INTERAZIONE DEL PROGETTO CON MATRICI AMBIENTALI E TERRITORIO .....</b>	<b>88</b>
9.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	88
9.1.1 <i>Emissioni dall'impianto biogas</i> .....	89
9.1.2 <i>Emissioni odorigene</i> .....	91
9.2 APPROVVIGIONAMENTI E SCARICHI IDRICI .....	92
9.2.1 <i>Scarichi di acque meteoriche S1 e S2</i> .....	93
9.2.2 <i>Scarichi servizi igienici</i> .....	94
9.3 SUOLO .....	94
9.3.1 <i>Occupazione di suolo per realizzazione stalle ed infrastrutture</i> .....	94
9.3.2 <i>Spandimento agronomico digestato</i> .....	95
9.4 RUMORE .....	95
9.5 VIABILITÀ E TRAFFICO INDOTTO .....	96
9.6 MATERIE PRIME IMPIEGATE.....	97

9.6.1 Alimentazione zootecnica .....	97
9.6.2 Alimentazione degli impianti di digestione anaerobica .....	98
9.7 IMPATTO PAESAGGISTICO .....	100
9.8 RISCHIO DI INCIDENTI .....	101
<b>10 CONCLUSIONI .....</b>	<b>101</b>
<b>11 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>103</b>
<b>12 ALLEGATI .....</b>	<b>104</b>

## **1. Premessa e scopo della relazione**

La presente relazione tecnica, redatta per conto della Società Agricola Tellina di Salvi Alessia e Valerio, è allegata alla richiesta di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. per il progetto denominato “Ammodernamento dell’insediamento produttivo di via Bosco di Sopra n. 102, Loc. Paroletta finalizzato alla realizzazione di un allevamento per bovine da latte con annesso sistema a biogas” e localizzato nel Comune di Fontanellato (PR).

La presente relazione è finalizzata alla descrizione delle opere in progetto e alla valutazione delle variazioni dell’impatto sulle matrici ambientali del progetto stesso, inserito nell’attività propria dell’azienda e nell’ambiente circostante, al fine di consentire all’Autorità competente una corretta valutazione.

**La Società Agricola Tellina, di recente costituzione, intende promuovere – in Fontanellato, località Prati di dentro - la realizzazione di un nuovo allevamento bovino, per vacche da latte, inserito nella filiera del Parmigiano Reggiano.**

Allo scopo, la Società Proponente ha acquisito, in forma di affitto quindicennale, un fondo agricolo in Comune di Fontanellato, località Prati di dentro, Strada Bosco di Sopra, n° 102, appoderamento – peraltro – di proprietà di uno dei due soci.

**L’intento progettuale è la realizzazione ex novo di un moderno allevamento di bovine da latte con annesso un sistema di digestione anaerobica, con produzione di biogas, finalizzato alla produzione di energia elettrica e calore.**

Il progetto imprenditoriale prevede l’insediamento di un moderno allevamento zootecnico e comporta la realizzazione di un nuovo centro aziendale che – in parte – ricade sui sedimi di un insediamento agricolo pre-esistente assai obsoleto in cui sussiste, a fianco, il vecchio colonico tutelato che sarà mantenuto e ripristinato.

La realizzazione di un nuovo insediamento consente – a livello progettuale - di privilegiare la razionalità della disposizione delle stalle e della sala di mungitura, delle connessioni interne, dei percorsi degli animali e dei mezzi di servizio, l’ubicazione delle strutture annesse finalizzate al deposito dei prodotti di scorta (fieni), del locale chiuso finalizzato alla preparazione della razione.

Il comparto destinato alla gestione delle deiezioni zootecniche - costituito dal sistema a biogas e dai depositi del digestato liquido e solido - è previsto nella porzione di ambito posto ad est dello stradone di ingresso.

## **2. Soggetto Proponente**

Società Agricola Tellina di Salvi Alessia e Valerio

Via Boschi di Sopra, 102 Loc. Paroletta 43012 Fontanellato (PR)

P.IVA e C.F.: 02927810347

Amministratore: Salvi Alessia

Cell. 3466072435

Pec: societàagricolatellina@pec.agritel.it

La società Agricola Tellina nasce da un progetto imprenditoriale della famiglia Salvi, già impegnata da decenni nell'allevamento zootecnico e che ha maturato una lunga esperienza in fatto di gestione della mandria e nel miglioramento del benessere animale degli allevamenti.

La Società è costituita da due soci: Valerio Salvi imprenditore agricolo a titolo professionale con una lunga esperienza nel settore zootecnico e specializzato nella gestione delle mandrie di vacche da latte: Alessia Salvi giovane imprenditore, coltivatore diretto, fortemente motivata sul tema dell'ecosostenibilità dell'attività agricola e dell'allevamento animale da produzione lattifera, nell'accezione più ampia della green economy.

La società agricola Tellina è una società semplice, ha per oggetto sociale l'esercizio in forma esclusiva dell'attività agricola, l'amministratore è Alessia Salvi, giovane imprenditore.

L'attività imprenditoriale verrà condotta direttamente, in economia diretta dai Soci della Società agricola Tellina, anche tramite l'impiego di salariati, il fondo di cui alla presente progettazione è nella disponibilità della Società Agricola Tellina tramite contratto d'affitto quindicennale; altri fondi rustici sono già condotti in affitto e, successivamente, saranno integrati da ulteriori.

### 3. Tipologia progettuale secondo normativa VIA

La categoria progettuale per il presente progetto è quella dei progetti rientranti all'allegato B.2 della L.R. 4/2018 della Regione Emilia-Romagna e nell'allegato IV alla Parte II del D. Lgs. 152/2006, per i quali si applica la verifica di assoggettabilità alla V.I.A.:

Allegato A LR 4/18 su VIA – Allegato B.2 punto B.2.5	<i>Impianti per l'allevamento intensivo di animali il cui numero complessivo di capi sia maggiore di quello derivante dal seguente rapporto: 40 quintali di peso vivo di animali per ettaro di terreno funzionalmente asservito</i>
Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 – Cat 1.1c	<i>Impianti per l'allevamento intensivo di animali il cui numero complessivo di capi sia maggiore di quello derivante dal seguente rapporto: 40 quintali di peso vivo di animali per ettaro di terreno funzionalmente asservito</i>

Tuttavia, per gli effetti del DM 26 febbraio 2015 le soglie sono ridotte del 50%, quindi a 20 quintali di peso vivo per ettaro, in quanto l'impianto in oggetto si ricade nella casistica della localizzazione dei progetti, al punto e. “zone classificate o protette dalla normativa nazionale; zone protette speciali designate in base alle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CE per la immediata adiacenza dei confini con il sito ZPS IT4020024 denominato “San Genesio”.

#### 3.1 Altri titoli abilitativi/autorizzazioni richiesti

Il progetto ha visto l'approvazione con delibera n°8 del 21.01.2021 del Consiglio Comunale di Fontanellato del Programma di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola.

È stata presentata domanda di Permesso di costruire al Comune di Fontanellato in data 08/03/2021, numero PdC0362021.

In data 04/03/2021 è stata depositata presso il Comune di Fontanellato la pratica PAS per il sistema a biogas.

In data 26.01.2021 è stata prodotta istanza di A.U.A.

In data 03.09.2020 è stata prodotta istanza al comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Parma di valutazione del progetto.

Nel corso del 2020 la Società Agricola Tellina ha aderito al Bando per il PSR con le domande semplificate n. 5253953 per il settore 6.1.01 – Aiuto all'avviamento d'impresa per giovani agricoltori e n. 5253993 4.1.02 – Giovani agricoltori beneficiari del premio di primo insediamento.

#### **4. Finalità e motivazione della proposta**

I criteri ispiratori della progettazione, risultano essere i seguenti: l'innovazione tecnologica declinata nell'allevamento delle vacche da latte finalizzata al miglioramento delle performance produttive della mandria, l'attenta valutazione degli aspetti del benessere animale con specifico riferimento alla climatizzazione delle stalle, alla biosicurezza; alla riduzione dell'impatto ambientale dell'attività e alla realizzazione di adeguate economie di scala; il recupero energetico delle deiezioni zootecniche e il risparmio energetico con l'adozione dell'illuminazione a led e di un sistema fotovoltaico a tetto.

Tali aspetti sono declinati in diverse modalità:

- La realizzazione di ricoveri zootecnici razionali caratterizzati dalla ottimizzazione delle condizioni microclimatiche interne, ciò al fine di migliorare lo stato di benessere complessivo della mandria. L'installazione di un sistema di raffrescamento a idro-cooling, caratterizzato dal ricambio forzato dell'aria interna ai ricoveri con un sistema di ventole operanti in modalità integrata per garantire le condizioni ottimali per il benessere animale, per la biosicurezza e per la produttività;
- L'attuazione di criteri di biosicurezza sia nelle strutture che nella gestione;
- La realizzazione di un sistema di digestione anaerobica finalizzato alla produzione di biogas, utilizzato come combustibile per un cogeneratore di potenza inferiore a 300 kW elettrici e annessa produzione di calore residuo da utilizzarsi in stalla. Sistema finalizzato alla fase di recupero di energia dalle deiezioni zootecniche, alla stabilizzazione della sostanza organica e al miglioramento della qualità delle degli effluenti zootecnici e alla riduzione delle emissioni odorigene;
- Installazione di un sistema fotovoltaico a tetto della potenza di 500 kWe;
- Adozione dell'illuminazione interna con lampade a LED;

- Innovazione nell'adozione di una sala di mungitura a giostra di moderna concezione e nell'installazione di un sistema robotizzato per la preparazione e la somministrazione degli alimenti alla mandria;
- Elevata automazione ed informatizzazione delle operazioni di gestione della mandria;
- Riduzione degli impatti in particolare delle emissioni odorigene con la predisposizione dell'allestimento delle coperture su tutti i contenitori delle deiezioni zootecniche sia solide che liquide, la stabilizzazione dei reflui attraverso il processo della digestione anaerobica prolungata, separazione solido/liquido delle deiezioni;
- L'utilizzo prioritario degli effluenti dal sistema a biogas (digestato) in sostituzione della concimazione chimica al fine di incrementare il tenore di sostanza organica dei suoli, aspetto peculiare dell'economia circolare;
- Allestimento di un ricovero chiuso per la gestione del reparto cucina e predisposizione della razione, finalizzato alla riduzione delle emissioni in fase di preparazione della razione.

#### ***4.1 Il progetto nel contesto della green economy***

L'ecosostenibilità delinea, attraverso i quadri normativi e le linee di orientamento, i nuovi criteri dello sviluppo sostenibile e si ricollega ai principi dell'economia circolare modificando o orientando i pilastri del sistema economico, in particolare di quello produttivo.

Altresì, va rilevato come da parte dell'opinione pubblica e dei consumatori, le attese di un modificato quadro di sviluppo globale sono sempre più pressanti, in particolare premiando le attività e i prodotti il cui ciclo di produzione è ispirato alla "green economy".

In tale prospettiva, l'attuale sfida è di omologare ai criteri della sostenibilità – intesa nella accezione più ampia – ogni attività produttiva puntando alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, quali anidride carbonica, ammoniaca e metano, al risparmio energetico e al complessivo risparmio di risorse come acqua e suolo.

Nel caso di specie, assume importanza assai rilevante la tematica del benessere animale, riconducibile alla "qualità della vita di un animale come viene percepita da un singolo animale", l'innovazione tecnologica applicata ai sistemi dei ricoveri, agli impianti e alle modalità gestionali consentono grandi miglioramenti sul tema.



Al contempo, il consumatore premia anche la “tradizione”, intesa come capacità di conservare e tramandare rituali, momenti, storie, pietanze sui quali è stata fondata la nostra società e dalla quale deriva la nostra mentalità e imprenditorialità attuale.

In questo contesto si inserisce però anche la necessità di innovazione tecnologica di un settore, quale quello primario, in cui è normalmente difficile innovare senza perdere di competitività sul mercato o avere costi tali per cui l’innovazione diventa economicamente insostenibile.

Il consumatore moderno chiede alti livelli di benessere animale, contestualmente si aspetta una elevata biosicurezza delle produzioni alimentari.

In questa accezione, il moderno allevamento - di cui alla presente relazione – si presta anche a svolgere la funzione di “fattoria didattica” sia per l’educazione ambientale che per l’educazione al cibo, come pure come “fattoria modello” per l’innovazione tecnologica di cui reca i più avanzati contenuti in materia di benessere e biosicurezza.

In questa ottica, il nuovo insediamento potrebbe rientrare nell’ambito dei percorsi educativi e storico-turistici di pianura, lungo i canali, negli itinerari gastronomici e in quelli alla scoperta della biodiversità residua.

#### **4.1.1 Interventi di sostenibilità ambientale**

L’agricoltura nella sua accezione più ampia, ha contribuito e continua ad operare per il raggiungimento degli obiettivi nazionali e comunitari in materia di riduzione dell’emissione di gas ad effetto serra, risparmio energetico e di produzione di energia da fonti rinnovabili.

La sostenibilità ambientale del progetto in essere prevede:

- L’installazione del fotovoltaico da 500 kWe sui tetti delle stalle;
- L’installazione di un biogas per recuperare gli effluenti zootecnici prodotti dalla stalla, con lo scopo di diminuire le emissioni di gas serra, dei composti organici volatili e ridurre la produzione di composti odorigeni, legati ad una accorta gestione di allevamento;
- L’applicazione all’interno dei capannoni di lampade LED a basso consumo energetico e più lunga durata. Inoltre le lampade LED non contengono sostanze dannose per l’ambiente quali piombo, azoto e mercurio, di conseguenza anche il loro smaltimento prevede una gestione semplificata rispetto alle normali lampade al neon. Inoltre il LED è privo di filamento interno e questa sua peculiarità gli permette di avere una durata (50.000 ore contro le 5.000 ore circa delle vecchie tecnologie) e un’affidabilità molto maggiori rispetto alle vecchie tecnologie;

- L'azienda prevede di recuperare il calore prodottosi dal cogeneratore per scaldare acqua calda a servizio della stalla;
- L'azienda prevede di recuperare la frazione solida del digestato in uscita dal biogas ed impiegarla anche come lettiera per le cuccette delle vacche andando ad impiegare il cosiddetto "green bedding". In questo modo si riducono notevolmente i costi legati all'acquisto di lettiera e si favorisce l'economia circolare dell'azienda;
- La valorizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, una volta trattati a livello del sistema a biogas, consente la fertilizzazione dei suoli aziendali come da piano di utilizzazione agronomica.

#### **4.1.2 Il legame con la tradizione culturale dei luoghi**

L'implementazione di questo progetto si inserisce nella filiera del Parmigiano Reggiano D.O.P., importantissima filiera agro-alimentare storica e tradizione dell'areale parmense.

La microbiologia di questo formaggio è il fattore che lega questo prodotto e l'areale d'origine.

Per la produzione di Parmigiano Reggiano, infatti, si utilizza latte crudo prodotto esclusivamente nell'areale del Consorzio di tutela, in questo caso della pianura parmense, meglio definita dal disciplinare DOP. Pertanto la flora microbica autoctona, influenzata da fattori ambientali, soprattutto dai foraggi, erbe e fieni del territorio (che costituiscono il principale alimento delle bovine) prendono il sopravvento in un processo dove non si usano additivi o starter microbici industriali selezionati. La sola aggiunta del siero innesto, ossia il siero ricavato dalla lavorazione del giorno precedente, permette l'introduzione dei batteri autoctoni.

*Nel Medioevo i monaci Cistercensi (Chiaravalle della colomba e di Fontevivo) e Benedettini (abbazia di San Giovanni), spinti dalla ricerca di un formaggio in grado di durare nel tempo, furono i primi produttori: grazie al sale proveniente dall'evaporazione delle acque delle saline di Salsomaggiore e al latte delle vacche allevate nelle "grangie", ossia le aziende agricole dei monasteri, ottennero un formaggio dalla pasta asciutta e dalle grandi forme, adatto alle lunghe conservazioni.*

*Questa produzione "allungava la vita del latte" preservando le sue caratteristiche nel tempo, latte che veniva prodotto con solo foraggio dei prati stabili (a quel tempo non si conosceva l'erba medica), prati che si diffusero nell'intera pianura padana, irrigui in quella destra Po, irrigui e, a volte, marcitoli in sinistra Po. Trattasi di produzioni molto legate all'ambiente di allora fortemente caratterizzato dalla presenza dei "fontanili" che sono richiamati nei toponimi dei luoghi oggetto del presente studio, basta riferirsi a Fontevivo, Fontanellato, ecc.*

L'acqua è il filo conduttore di questi luoghi, la ricchezza di acqua garantiva abbondanza di foraggio, la prosperità degli allevamenti favoriva il ciclo di miglioramento della fertilità complessiva dei suoli che ad oggi risultano in assoluto tra i più fertili. La natura dei medesimi nel luogo oggetto di studio risulta ancora più speciale perché la tessitura dei medesimi li rende mediamente lavorabili e accessibili.

L'azienda – di cui al presente studio - si inserisce in un areale con una dotazione importante di prati stabili (che residuano dall'antico patrimonio e che in dialetto sono detti “*pré da fen*”) ambiente di grande pregio, tale da rendere la produzione della Società Agricola Tellina, ancora più tipica e di nicchia.

Infatti i prati stabili irrigui rappresentano una forma di agricoltura “*conservativa*” per la produzione di foraggio diffusa in zone con una buona disponibilità irrigua, trattasi di agrosistemi di lunga durata, anche con qualche centinaio di anni alle spalle, che non prevedono l'aratura rovesciante e che consentono l'instaurarsi di una popolazione vegetale in climax con il pedoclima, una vera biodiversità.

Dalla mancata lavorazione periodica (come avviene negli arativi), consegue un elevato contenuto di sostanza organica e di humus duraturo nei primi 10 centimetri del profilo che rappresenta una fondamentale riserva di carbonio organico.

Questi prati consentono una produzione costante di foraggio di ottima qualità che risponde in modo equilibrato alle esigenze alimentari delle bovine, in quanto contiene più specie vegetali, quali trifoglio, ginestrino, festuca, dactylis e diverse altre graminacee. Molto ricca è la biodiversità che caratterizza i prati stabili sia in termini di specie floristiche, sia di animali, uccelli ed invertebrati.

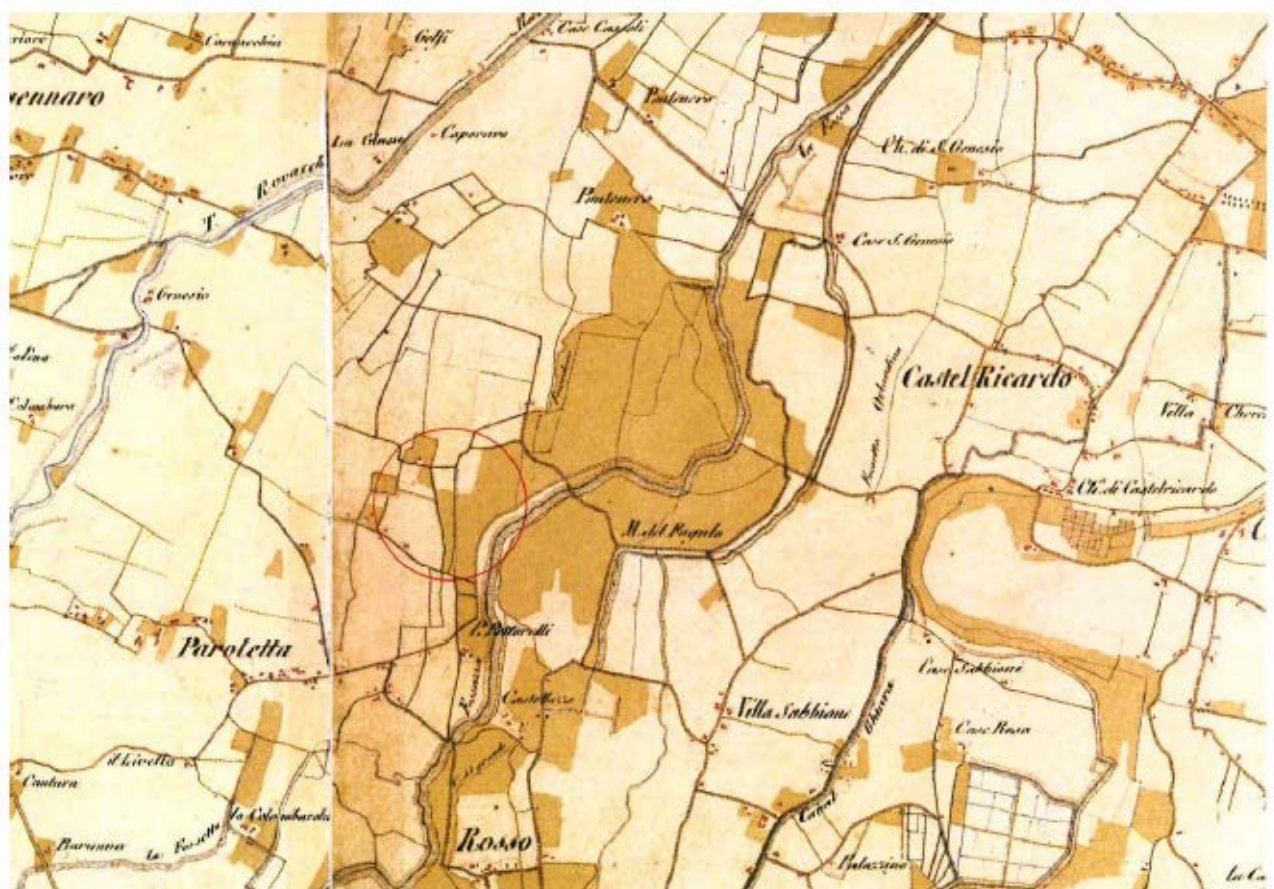
Il Prato stabile rappresenta l'ottimo binomio tra produzione agricola e mantenimento dell'ecosistema, in quanto questi terreni non vengono arati da secoli e, pertanto, rappresentano la sintesi della stabilizzazione e dell'adattamento di colture che si sono adattate al pedoclima del luogo.

Intorno ai prati sono presenti numerosi canali, chiamati adacquatori e colatori, che prendono l'acqua da un canale principale. L'acqua dei canali va nei prati attraverso scoline. I prati stabili vengono irrigati per laminazione superficiale e quindi per sommersione e hanno una pendenza tale che l'acqua, dopo aver umettato il campo più in alto, passa al campo più in basso, recuperando l'acqua in eccesso.

In una specifica accezione di eco-compatibilità non si può tralasciare il ruolo dei prati stabili come colture “catch crop” ovvero avente una funzione essenziale di cattura dei nitrati derivanti dall’impiego delle deiezioni zootecniche e, di fatto, di limitazione della migrazione nelle falde.

Altra funzione è quella di “cover crop”, ovvero di coltura di copertura, anti-erosiva che preserva gli strati più fertili del suolo. Dal quadro illustrato, la funzione fondamentale del prato stabile risulta essere di fonte di messa in riserva di carbonio organico e di fissazione dell’anidride carbonica.

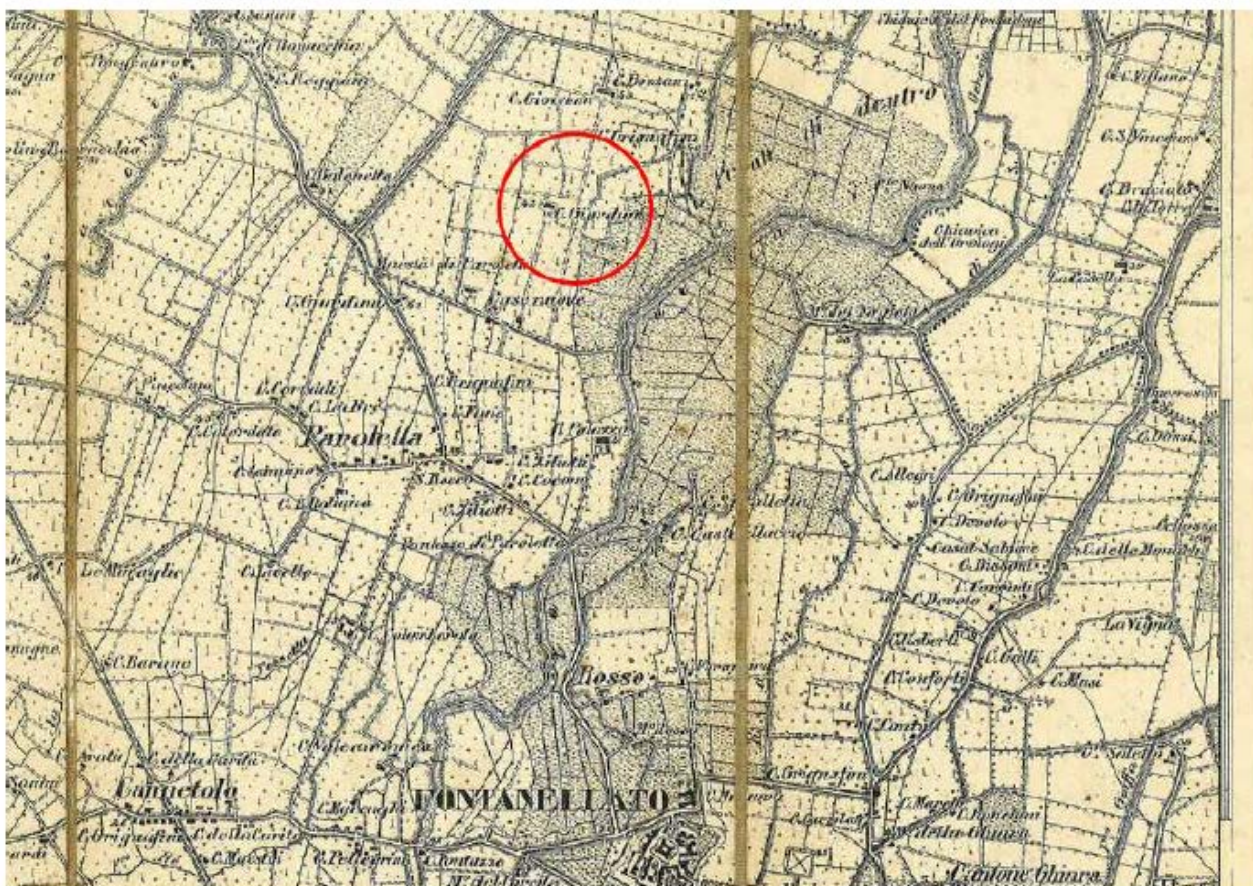
In ordine alle ricerche storiche del luogo oggetto dello studio si rileva che era già censito nelle mappe del catasto curato dagli austriaci nel 1821, epoca in cui non si rilevano i fabbricati esistenti.



**Mappa del catasto austrico 1821.**

Invece, i fabbricati risultano censiti nella cartografia militare F.73 della carta d’Italia – a cura dell’Istituto Topografico militare, risalente al 1881, in cui risultano denominati “Case Giordani”.





**Mappa dell'Istituto topografico militare 1881.**

Nell'ambito della presente relazione ci si è posti la domanda relativa per quale motivazione sono stati denominati Casa Giordani e di questo si è ritrovata traccia in antica mappa del 1831 in cui si cita un tal signor Lazzaro Giordani che permutava terreni limitrofi alla proprietà Sanvitale, da cui si deduce che il medesimo era già insediato in loco e che, ragionevolmente, disponeva del fondo limitrofo cartografato come casa Giordani.

Per il resto, ulteriore aspetto d'interesse consiste nella presenza dei prati stabili a prima del 1820, mappa in cui sono già censiti.

#### **4.1.3 L'innovazione tecnologica**

L'obiettivo del management aziendale è quello di innalzare il livello tecnologico del comparto produttivo e strutturarsi anche nel settore delle energie rinnovabili.

In particolare l'azienda ha redatto il progetto della stalla prevedendo l'installazione ai lati dei ricoveri di ventole che hanno lo scopo di garantire – attraverso un consistente ricambio d'aria accoppiato a dispositivi di idro-cooling - una temperatura e microclima adatti alla vita delle vacche in ogni periodo dell'anno. Le vacche sono infatti animali molto sensibili ai cambiamenti di temperatura, ed in

particolare alla stagione estiva, nella quale normalmente si vede una riduzione nella produzione di latte. Grazie invece al predetto ricambio d'aria e al raffrescamento, le bovine permangono in una condizione ambientale più o meno costante durante tutte le stagioni senza inficiare così la produttività e redditività dell'azienda.

#### **4.1.4 La biosicurezza**

Il tema della biosicurezza negli allevamenti di vacche è imperniato sul concetto della “prevenzione della diffusione” delle malattie infettive piuttosto che sulla loro cura. La trasmissione delle malattie può essere diretta ossia da vacca a vacca o indiretta da vacca ad altro (persone, altri animali, insetti, ambiente, attrezzi di stalla...).

Sicuramente un fattore di rischio importante per la diffusione di malattie è dato dall'acquisto e nuova introduzione di manzette in azienda. Pertanto, risulta necessario implementare misure che evitino la trasmissione di patologie. In primis la scelta della stalla di acquisto dei capi dovrebbe avere un livello sanitario pari o superiore a quella oggetto di studio, ciò può essere valutabile tramite test sugli animali, sul latte, su certificati veterinari, ...

Successivamente, è necessario mettere in quarantena i nuovi animali per 2-3 settimane in edificio o luogo perimetrale all'allevamento e prestando attenzione ad indossare stivali e vestiti specifici che non entrino in contatto con altri animali dell'allevamento. Al fine di prevenire la diffusione di malattie è importante rimuovere gli animali eventualmente morti dai ricoveri il più presto possibile e stocarli in locale apposito possibilmente vicino all'ingresso aziendale, refrigerato e lontano dagli altri animali. Un ulteriore fonte di patogeni possono essere i visitatori dell'allevamento, quali veterinari, autotrasportatori, tecnici, trasportatori di latte e altro personale vario, i quali possono entrare in azienda solo se autorizzati dal gestore e se muniti di copri-calzari. Anche i veicoli possono essere mezzi di trasmissione di malattie pertanto risulta importante tracciarne il percorso interno ed evitare il più possibile il loro tragitto all'interno dell'allevamento soprattutto per i camion di trasporto dei morti e in secondo luogo quelli del mangime.

#### **4.1.5 Il benessere animale**

L'articolazione del benessere animale è da intendersi nell'accezione più ampia: la tipologia delle poste a cuccette, la razione, il sistema di mungitura, tutti gli elementi gestionali, la climatizzazione dei ricoveri, il ricambio d'aria, ecc. che sono puntualmente previsti e già stabiliti in fase di elaborazione progettuale.

La valutazione del benessere animale delle bovine da latte è basata sul Classyfarm specifico che a sua volta è stato redatto dal CReNBA considerando quanto presente nel Decreto Legislativo 146/2001 sulla protezione degli animali da reddito, i report e opinioni dell'EFSA sul benessere della bovina da latte, le pubblicazioni sul progetto di ricerca European Welfare Quality e numerose altre pubblicazioni recenti.

Infatti è ormai assodato che per avere produzioni di qualità e per avere un vantaggio competitivo sul mercato è necessario prestare molta attenzione alla fase “stalla”. Le bovine stressate infatti producono meno latte e di minor qualità. Lo stress può essere causato sia dai fattori ambientali non idonei, come ventilazione, temperatura, cuccette non idonee, mangime malsano,...; ma anche in generale dall'errato management aziendale legato ai maltrattamenti sugli animali più o meno volontari, perpetuati da quella cultura contadina che si ostina a non abbracciare il cambiamento. Si è ormai capito che le azioni degli operatori, sia dirette sull'animale, che indirette come la preparazione delle cuccette e degli alimenti, possono favorire/ sfavorire il benessere indipendente dalla modernità delle strutture.

Nella società Tellina ci saranno 6 addetti impiegati in stalla per la gestione delle bovine, che saranno in totale 1500 circa, pertanto ottenendo un buon rapporto di un 1 addetto su 250 vacche.

La Soc. Agr. Tellina ha in progetto una sala di mungitura a giostra dove gli animali potranno entrare autonomamente e facilmente, senza l'utilizzo di strumenti di offesa o di metodologie offensive nei confronti degli animali. In questo modo si riducono la paura e l'agitazione degli animali.

Il management aziendale ha optato per una gestione della fase di alimentazione completamente moderna e automatizzata, che abbandona il tradizionale sistema dell'Unifeed per dei robot che in totale autonomia preparano, miscelano, trasportano e distribuiscono l'alimento alle vacche. In questo modo si garantisce la presenza di mangime sempre fresco e in adeguate quantità.

Ulteriore punto a favore della Società Tellina, per quanto concerne il benessere animale è sicuramente la stabulazione libero non su paglia ma su digestato solido stabilizzato che grazie alla sua morbidezza e capacità di assorbimento, permette di avere una superficie di camminamento sempre asciutta e pertanto non predisponente alle patologie podali.



## 5. Localizzazione dell'intervento

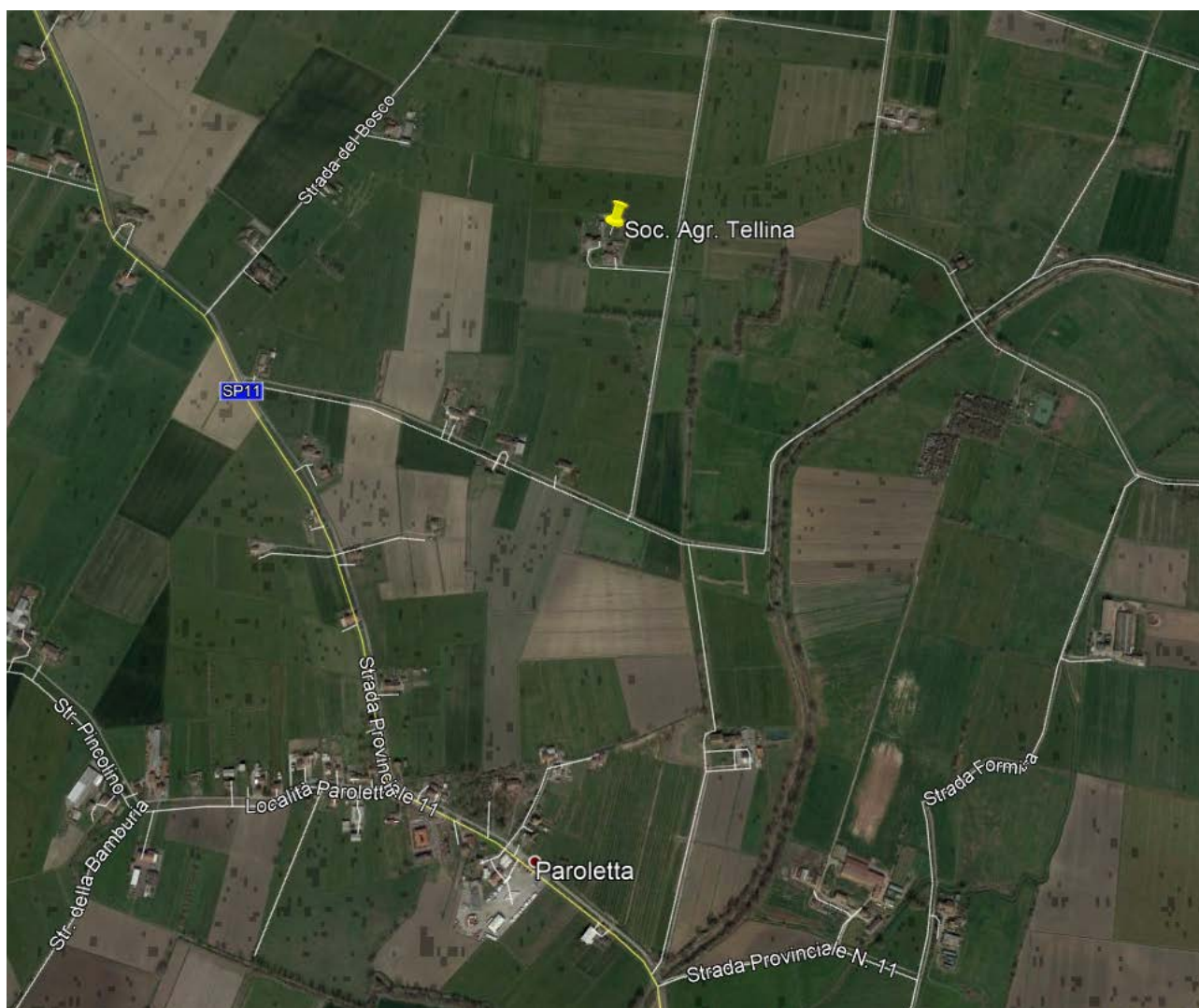
La Società Agricola Tellina è un'azienda nella pianura irrigua parmense la cui superficie coltivata ammonta all'attualità, a circa 100 ettari con l'impegno del socio Salvi Valerio di conferimento di oltre 230 ettari.

L'azienda si insedia in un corpo fondiario principale che necessita di manutenzione, situato su un'area posta a nord dell'abitato di Paroletta, identificata catastalmente al catasto terreni e fabbricati del Comune di Fontanellato al foglio 3 mappali 68-39-38-24-26-133-130-132.

L'area risulta localizzata dalle seguenti coordinate:

44°54'21.10"Nord

10°10'3.48"Est





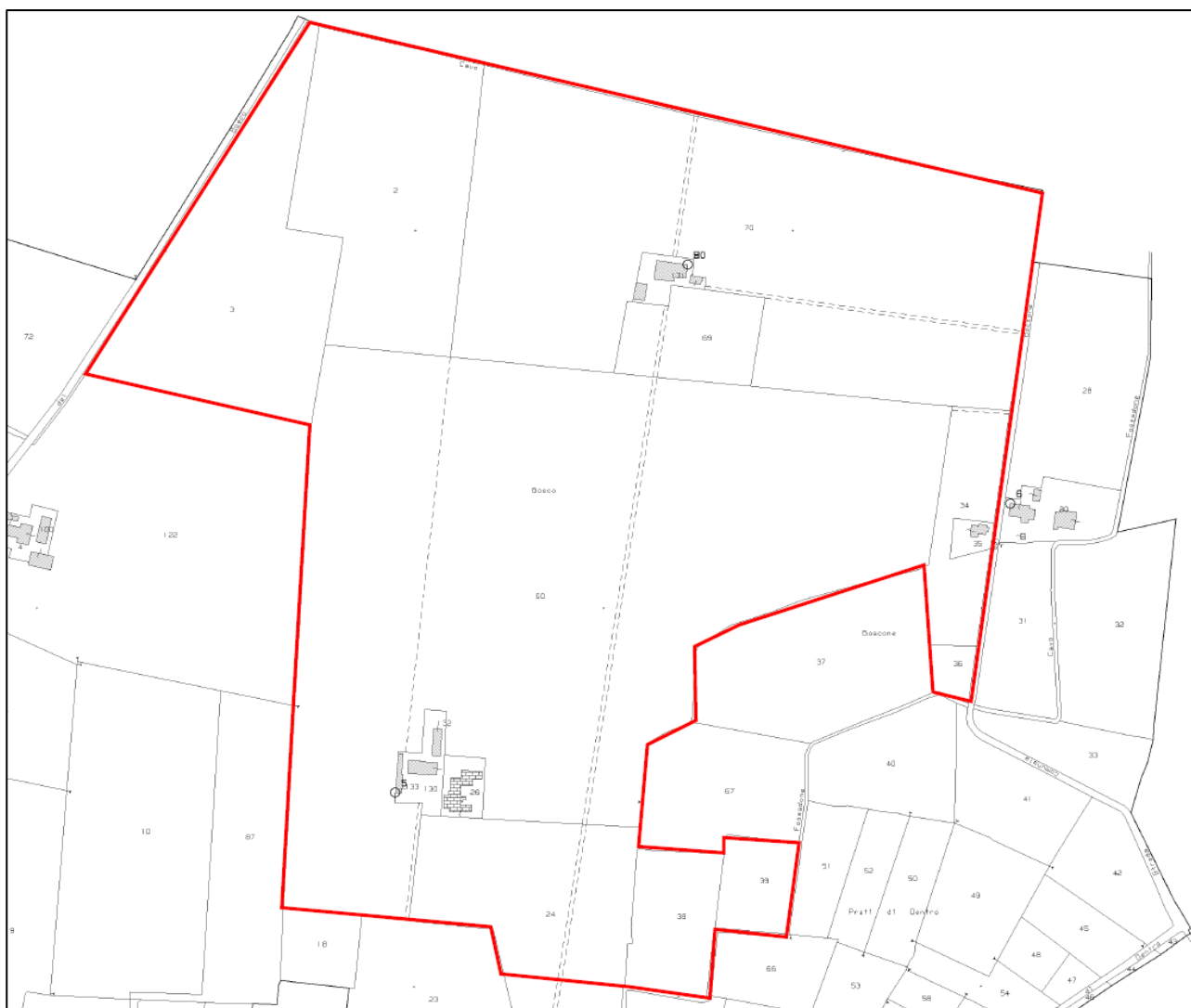
Si accede al sito dalla strada dei Prati di Dentro, laterale della Strada Provinciale per Busseto n. 11. A circa 860 metri dall'incrocio delle due si diparte una strada privata bianca, rettilinea, lunga circa 1.100 metri, che porta al centro aziendale.



*Stradone di ingresso*

Il sito individuato per la collocazione del sistema a biogas e degli stoccaggi deiezioni è a sud est degli edifici che saranno destinati all'allevamento.

Il traffico principale entrerà passando dalla strada provinciale n. 11 e poi da Strada dei Prati di Dentro, da cui si accede alla strada bianca aziendale.



Il sito in esame si trova in un ambito agricolo di intensa utilizzazione a scopo agronomico e zootecnico. L'attività progettuale, quindi, non si porrà come elemento di disturbo nella realtà di uso attuale del territorio.

La stessa vuole piuttosto porsi come attività sostenibile ed è intesa a rispondere alle richieste di abbattimento del carico emissivo in atmosfera come richiesto dalle politiche europee in campo ambientale.

L'altimetria del terreno è di circa 45 metri sul livello del mare e l'area è tutta di natura pianeggiante.

Il suo utilizzo agricolo è vario ed è costituito per la massima parte da una normale rotazione delle colture, tipica della Pianura Padana con alternanza di prati di erba medica, mais, orzo, sorgo da granella, barbabietole, frumento e pomodoro.

Il sito è in un ambito di pianura ricco di ambienti diversificati comprendenti boschi (tra cui alcune tracce dei pochi boschi maturi presenti nell'areale di pianura), maceri, siepi, laghetti e canali, che sono stati salvaguardati nel tempo grazie a misure agro-ambientali.

Nelle vicinanze del sito sono presenti elementi naturali come siepi, corsi d'acqua (Cavo Fossadone e Fosso Scannabecco) con rispettiva vegetazione ripariale e coltivi che possono fungere da corridoi ecologici.

Parte dell'area interessata dal progetto è classificata, secondo le norme del PTCP di Parma, come “*stepping stone*”, ovvero un'area di piccola superficie che, per la sua posizione strategica o per la sua composizione, rappresenta un elemento importante del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni e boschetti in aree agricole, casse di espansione progettato secondo criteri naturalistici).

## **5.1 Descrizione del fondo rustico**

Il podere, già denominato Casa Giordani, risulta essere di una superficie di circa 70 ettari, in comune di Fontanellato, località Prati di dentro ed è condotto in affitto, la proprietà risulta essere del Socio Salvi Valerio.

L'azienda è inserita in un contesto territoriale ad alta vocazione agricola in cui le foraggere e i prati stabili polifiti poli-annuali sono le colture di maggiore pregio e spicco, spiccatamente finalizzate all'allevamento delle vacche da latte per Parmigiano Reggiano.

L'ordinamento aziendale prescelto è spiccatamente zootecnico, con allevamento di una mandria di circa 1.500 vacche, con produzione di latte destinato alla produzione di parmigiano-reggiano, il tutto inserito nella filiera della DOP di riferimento.

Il fondo rustico è caratterizzato da una forma approssimativamente trapezoidale, ripartita lungo l'asse nord-sud dallo stradone di ingresso, che è a servizio dell'intero appoderamento e che collega i corpi di fabbricati pre-esistenti:

- uno, quello più importante ricomprende, oltre al fabbricato colonico – oggetto d'interesse storico-tipologico - anche un caseificio in disuso con annesse porcilaie e fabbricati accessori,
- l'altro, è un fabbricato colonico tradizionale collocato all'estremità distale dello stradone d'ingresso.





*Corpo principale fabbricati con annesso caseificio in disuso.*

Il centro aziendale sarà realizzato in posizione baricentrica su parte del corpo fabbricati principale, parte sui sedimi del vetusto caseificio, parte in area agricola limitrofa rispetto ai terreni circostanti. Le strutture di deposito delle deiezioni zootecniche ed il sistema a biogas sono progettate – in posizione contrapposta - a est dello stradone d'ingresso.

## ***5.2 Analisi del contesto economico nel comparto del Parmigiano-Reggiano***

Nel comparto della produzione del formaggio parmigiano reggiano si sta verificando un fondamentale cambio di passo con la scomparsa dei piccoli allevamenti e il mantenimento in essere di quelli che hanno raggiunto o stanno raggiungendo dimensioni superiori alle 400.

In quest'ottica il progetto prevede la realizzazione di due nuove strutture destinate a potenziare centro zootecnico esistente, collocato in un ambito prettamente agricolo e lontano da recettori sensibili.

La chiave di lettura della progettualità in essere sta nel coniugare la volontà imprenditoriale del Soggetto Proponente con l'innovazione tecnologica peculiare del segmento della filiera del parmigiano unitamente alle straordinarie vocazioni che vengono esaltate nel comprensorio di produzione del formaggio Parmigiano-Reggiano.

La nuova realizzazione trova collocazione e ragione di esistere nel realizzare nuove strutture che garantiscono elevate produzioni per anno e per capo, rispetto del benessere animale e tutela della biosicurezza.

Nel mondo del Parmigiano-Reggiano, negli ultimi 50 anni, si è assistito ad un'evoluzione che segue, a distanza, quello che è avvenuto e che sta avvenendo nella realtà lombarda e nella vicina Cremona; alla fine degli anni '60 si è iniziato ad impiegare le strutture a stabulazione libera e sala di mungitura che oltrepassavano i limiti della stabulazione a catena; successivamente, tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni 80 si è passati alla somministrazione del piatto unico detto anche unifeed, di seguito, si è passati dalla stabulazione libera lettiera permanente a quella in cuccette e all'introduzione dell'elettronica nella gestione della mandria per il controllo dei principali parametri gestionali della vacca da latte.

Questi passaggi aprono la strada, all'attualità, alle valutazioni in ordine all'impiego della robotica che in altri comprensori specializzati nell'allevamento della vacca da latte sta facendo enormi progressi e sulla scala dimensionale dei capi produttivi presenti nel singolo allevamento.

**Queste dinamiche, strettamente correlate all'evoluzione tecnologica applicata alla gestione della mandria, impongono una classe dimensionale dell'allevamento tale da poter giustificare tecnologie e sistemi gestionali che trovano compatibilità economica solamente in presenza di numeri importanti come quelli che si evidenziano nella progettazione di cui alla presente.**

Altresì, nel comparto del Parmigiano-Reggiano si rileva un importante scenario ascrivibile alla gestione centralizzata delle deiezioni zootecniche che sempre di più coinvolgono i terreni di aziende prive di allevamento e che, pertanto, valorizzano la sostanza organica pregiata che deriva dalla stalla per garantire il mantenimento della fertilità “di base o forza vecchia” dei suoli.

Tutti questi aspetti sono improntati al mantenimento della fertilità dei suoli e ruotano attorno alla fattibilità degli apporti di sostanza organica che può essere fresca, come nell'utilizzo diretto delle deiezioni, oppure digerita, quindi stabile, come avviene a valle dei sistemi di digestione anaerobica.

È appena il caso di evidenziare che la fertilità dei suoli della Pianura Padana è strettamente correlata al mantenimento del tenore di sostanza organica “stabile” detta anche humus, alla diffusa foraggicoltura e, per il futuro vicino, alla riduzione del numero delle lavorazioni di fondo.

In quest'ottica, l'oculata gestione delle deiezioni zootecniche, secondo i moderni criteri che prevedono modalità ecosostenibili di gestione, preserva la qualità delle acque sotterranee riducendo il problema della diffusione dei nitrati nelle falde più superficiali.

Il presente allevamento collocato baricentricamente in zona non vulnerabile utilizza terreni per lo spandimento già protettivi rispetto alla tematica della migrazione dei nitrati medesimi.

Le attuali moderne tecniche agronomiche, rispettose dei nuovi criteri riconducibili ed ispirati dalla Direttiva Nitrati (Direttiva 91/676/CEE), al PAN (piano azione nitrati) con il successivo Regolamento Regionale 15 dicembre 2017 n.3, regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue, del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna che è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017, consentono una razionale gestione delle deiezioni improntata a massimizzarne l'efficacia e/o l'efficienza nella concimazione delle colture.

A lato di questi aspetti tecnici gestionali, si rileva l'elevata sensibilità del territorio affinché si diffonda un modello gestionale delle deiezioni maggiormente attento alle limitazioni invernali e

fortemente vocato a seguire quella che è la modellistica prevista dalla Regione Emilia-Romagna in ordine alla tutela della qualità dell'aria privilegiando periodi e tecniche secondo i modelli contingenti.

## **6. Inquadramento programmatico**

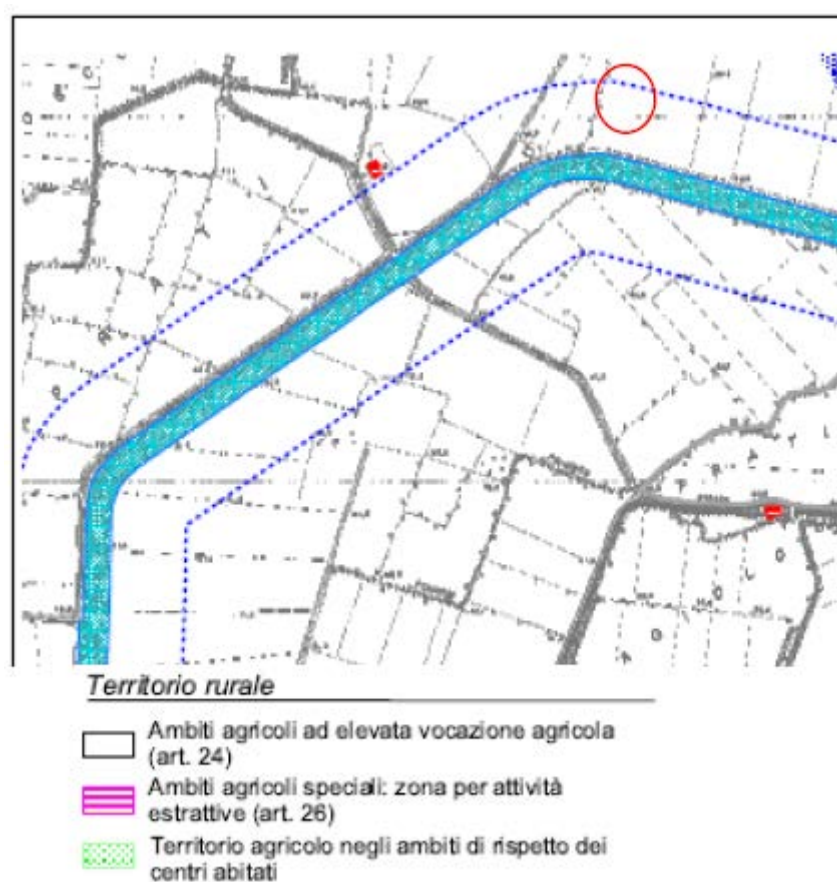
### **6.1 Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) di Fontanellato**

Il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale predisposto dal Comune con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelarne l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale.

Il P.S.C., conformandosi alle prescrizioni e ai vincoli e attuando gli indirizzi e le direttive contenuti nei piani territoriali sovraordinati:

- valuta la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali ed antropiche presenti nel territorio e ne indica le soglie di criticità;
- fissa i limiti e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni pianificabili;
- individua le infrastrutture e le attrezzature di maggiore rilevanza, per dimensione e funzione;
- classifica il territorio comunale in urbanizzato, urbanizzabile e rurale;
- individua gli ambiti del territorio comunale definendone le caratteristiche urbanistiche e funzionali e stabilendone gli obiettivi sociali, funzionali, ambientali e morfologici e i relativi requisiti prestazionali;
- definisce le trasformazioni che possono essere attuate attraverso intervento diretto, in conformità alla disciplina generale del R.U.E.

Dalla Tav. PSC 1C – Territorio comunale si evince che l'area in oggetto ricade negli “ambiti agricoli ad elevata vocazione produttiva (agricola)”:



Gli ambiti agricoli ad elevata vocazione produttiva sono disciplinati nelle Norme Tecniche del RUE di Fontanellato come segue:

***Art. 24 Ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva.***

*1. Sono considerate ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva, ai sensi dell'art. A-19 della L.R. 20/2000, quelle parti del territorio in cui, per le coltivazioni in essere, per la presenza di un tessuto di aziende e di infrastrutture agricole rilevante, sono prioritariamente da tutelare e conservare le finalità agricole produttive, escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola.*

*2. Negli ambiti di cui al comma precedente, il presente PSC favorisce lo sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole, consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo e al trattamento ed alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative dell'azienda, ivi compresi locali adibiti ad abitazione.*

*3. Sono demandate al RUE la classificazione tipologica delle aziende agricole, l'identificazione delle tipologie di funzioni non strettamente connesse all'esistenza di un'azienda agricola ma compatibili*



*con il territorio rurale, nonché la disciplina degli interventi ammissibili, anche di trasformazione edilizia.*

## **6.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.) di Fontanellato**

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (R.U.E.) contiene:

- la disciplina generale delle tipologie e delle modalità attuative degli interventi di trasformazione nonché delle destinazioni d'uso;
- le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio;
- la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano;
- la definizione dei parametri edilizi ed urbanistici e le metodologie per il loro calcolo;
- la disciplina degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione;
- le modalità di calcolo delle monetizzazioni delle dotazioni territoriali.

Il R.U.E., in conformità alle previsioni del P.S.C., disciplina:

- le trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale;
- gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente nel centro storico e negli ambiti da riqualificare;
- gli interventi negli ambiti specializzati per attività produttive.

Dalla Tav. RUE 1D – Territorio comunale si evince che l'area oggetto di studio ricade all'interno di una zona agricola "normale", con all'interno alcuni insediamenti costituiti da un "centro aziendale", una "funzione non direttamente connessa alla conduzione del fondo" e un "edificio di interesse storico-tipologico":



*A) le cose che interessano la paleontologia*

*B) le cose che interessano la preistoria e le primitive civiltà*

*C) le ville, i parchi e giardini che abbiano interesse artistico o storico (art. 1)*

*D) le cose immobili che, a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, siano state riconosciute di interesse particolare (art. 2)*

*2. Termini di imposizione e di efficacia del vincolo*

*Notifica, in forma amministrativa, ai proprietari da parte del Ministero della Pubblica Istruzione (artt. 2-3)*

*3. Provvedimento definitivo e documento probante il vincolo*

*- Inserimento negli elenchi ministeriali*

*- Trascrizione della notifica nei registri della Conservatoria delle ipoteche (artt. 2-3)*

*4. Contenuti ed effetti del vincolo*

*- Divieto di demolire, rimuovere, modificare o restaurare le opere senza l'autorizzazione del Ministro della Pubblica Istruzione; divieto di adibirle ad usi non compatibili con il loro carattere storico ed artistico, oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione e integrità (art. 11)*

*- Facoltà del Ministro della Pubblica Istruzione di provvedere direttamente alle opere necessarie per assicurare la conservazione ed impedire il deterioramento, con obbligo dei privati a rimborsare allo stato la spesa sostenuta (artt. 14-15-17)*

*- Obbligo di sottoporre i progetti delle opere di qualunque genere che intendano eseguire alla Soprintendenza al fine di ottenere la preventiva autorizzazione (art. 18)*

*- Facoltà del Ministro della Pubblica Istruzione di prescrivere le distanze, le misure e le altre norme dirette ad evitare che sia messa in pericolo l'integrità delle cose vincolate, ne sia danneggiata la prospettiva o la luce o siano alterate le condizioni di ambiente e di decoro (art. 21)*

*- Inalienabilità delle cose vincolate appartenenti allo Stato o ad altro ente o istituto pubblico salvo autorizzazione del Ministero della Pubblica Istruzione (artt. 23-24)*

*- Obbligo del privato o detentore della cosa vincolata a denunciare ogni atto di trasmissione parziale o totale della proprietà o della detenzione al Ministro della Pubblica Istruzione, con diritto di prelazione di quest'ultimo nel caso di alienazione a titolo oneroso (artt. 30-31)*

*- Facoltà di esproprio per ragioni di pubblica utilità da parte del Ministro della Pubblica Istruzione a favore delle Province, dei Comuni o di altro ente o istituto legalmente riconosciuto (art. 54).*

*5. Indennizzo del vincolo*

*Nessun indennizzo*

#### **Art. 69 Centro aziendale**

*1. Per centro aziendale si intende l'insediamento in cui sono presenti i volumi produttivi e specialistici principali e nel quale, eventualmente, risiede anche l'operatore agricolo qualificato, conduttore dell'azienda.*

*2. Gli interventi di nuova edificazione, ammessi per singola unità minima aziendale, andranno di norma realizzati nell'ambito del centro aziendale esistente.*

*3. La nuova edificazione è ammessa in aree esterne al centro aziendale esistente a condizione che questo ricada in zone di tutela, in cui non è ammesso l'intervento previsto.*

#### **Art. 75 Zona agricola normale**

*1. Costituisce la zona destinata all'attività produttiva agricola coi relativi fondi e centri aziendali.*

*2. Parametri*

*Area di pertinenza del centro aziendale*

*Q Rapporto max di copertura = 0,50*

*Vp Verde privato di pertinenza = Min. 30% di SF per impianti sportivi coperti*

*Sp Pavimentazione max superficie scoperta = Max 20% della superficie scoperta di pertinenza*

*Funzione abitativa: vedi articolo 76*

*Strutture di servizio: vedi articolo 77*

*Allevamenti aziendali non suinicoli: vedi articolo 78*

*Allevamenti aziendali suinicoli: vedi articolo 78bis*

### *3. prescrizioni di zona*

*Per tutti gli interventi edificatori è richiesto l'atto unilaterale d'obbligo ai sensi del comma 11, art. 40, L.R. 47/78, con trascrizione dei vincoli alla conservatoria dei registri immobiliari.*

*Gli operatori agricoli qualificati possono attuare interventi conservativi e trasformativi sul patrimonio edilizio, interventi di ampliamento una tantum, interventi di nuova edificazione.*

*Gli operatori non qualificati possono attuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria senza cambio di destinazione d'uso, nonché interventi di nuova edificazione per strutture di servizio (A2) e per allevamenti aziendali non suinicoli (A3), nel rispetto delle disposizioni dettate al presente articolo.*

*Gli ampliamenti una tantum ammessi dalla presente normativa sono da considerarsi al lordo di ampliamenti una tantum ammessi dai precedenti strumenti urbanistici e già realizzati.*

*Fino alla approvazione del nuovo Regolamento Edilizio comunale, secondo le disposizioni della L.R. 26/4/1990 n°33, gli interventi trasformativi e adeguativi, di cui all'art. 14 delle presenti N.T., dovranno essere effettuati nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni riportati al capitolo 4 delle N.T. - Appendice.*

### *4. Modalità di intervento*

*a) Intervento diretto: In attuazione degli interventi ammessi, previa presentazione di un piano di insieme che dovrà definire anche il limite dell'area di pertinenza dell'insediamento*

*b) Piano Urbanistico Attuativo: /*

### *5. Destinazioni d'uso*

#### *a) Usi previsti*

*A - funzione agricola direttamente connessa alla conduzione del fondo*

*N1 - Allevamento suinicolo, limitatamente a quanto previsto all'art. 78bis*

*N2 - attività di conservazione, trasformazione, distribuzione di prodotti agricoli anche non direttamente connessi all'azienda*

*N3 - attività ortofloristiche e vivaistiche*

#### *b) Usi ammessi:*

*In località Valcamonica è ammesso l'Uso S8 – Difesa e protezione civile, per la realizzazione di un campo volo funzionale al sistema di protezione civile, nel limite massimo di 500 mq di SU per la realizzazione di strutture di supporto e logistiche.*

#### *c) Usi incongrui: /*

### *6. Tipi di intervento: /*

### *7. Specifiche opportunità di intervento: /*

## ***Art. 79 Insediamenti rurali con funzioni produttive agricole non direttamente connesse alla conduzione del fondo***

*1. Comprende gli insediamenti rurali classificati insediamenti produttivi connessi all'attività agricola quali caseifici o mulini esistenti.*

### *2. Parametri*

*Sm Superficie minima di intervento = SF esistente*

*V Volume esistente = Esistente al 29/7/97 data di adozione del P.R.G.*

*Hmax Altezza massima = 9,00 metri*

*VL Indice di visuale libera = 1,00*

*D1 Distanza confini proprietà = 10,00 metri*

*D2 Distanza confini di zona = 10,00 metri*

*D3 Distanza tra edifici = 10,00 metri tra pareti e pareti finestrate*

*D4 Distanza dell'edificato dai confini stradali = Vedi disciplina di R.U.E. per ...*

*Q Rapporto max di copertura = 0,50 SF*

*Vp Verde privato di pertinenza = Min. 30% di SF*

*Sp Pavimentazione max superficie scoperta = Max 25% della superficie scoperta di pertinenza*

### *3. prescrizioni di zona*

*Specifiche prescrizioni agli usi sono dettate nelle singole zone di tutela.*

*Gli ampliamenti una tantum ammessi dalla presente normativa sono da considerarsi al lordo di ampliamenti una tantum ammessi dai precedenti strumenti urbanistici e già realizzati.*

*Fino alla approvazione del nuovo Regolamento Edilizio comunale, secondo le disposizioni della L.R. 26/4/1990 n°33, gli interventi trasformativi e adeguativi, di cui all'art. 14 delle presenti N.T., dovranno essere effettuati nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni riportati al capitolo 4 delle N.T. - Appendice.*

### *4. Modalità di intervento*

*a) Intervento diretto: In attuazione degli interventi ammessi*

*b) Piano Urbanistico Attuativo: /*

### *5. Destinazioni d'uso*

*a) Usi previsti*

*C2 - Esercizio pubblico e Uso C1 - Vendita al dettaglio (solo alimentare); per complessivi max 150 mq di SU*

*N1 - allevamento suinicolo*

*N2 - attività di conservazione, trasformazione, distribuzione di prodotti agricoli anche non direttamente connessi all'azienda*

*b) Usi ammessi: /*

*U - Usi in atto*

*c) Usi incongrui: /*

### *6. Tipi di intervento: /*

### *7. Specifiche opportunità di intervento*

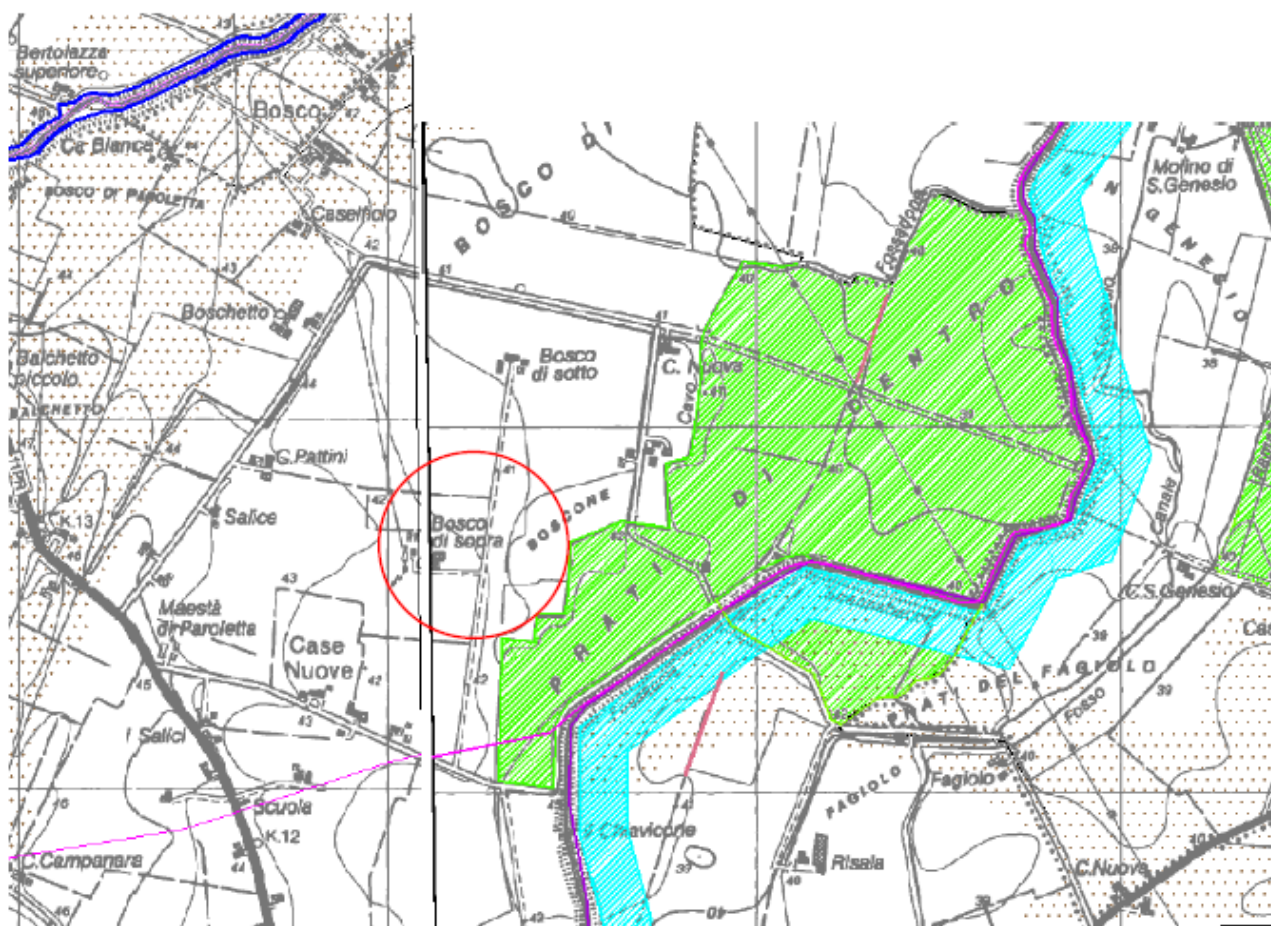
*È ammesso un ampliamento del 20% della SU e/o del Volume produttivo esistenti ed un ampliamento della superficie abitativa pari al 20% della SU, fino ad un massimo di 50 mq.*

## **6.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Parma**

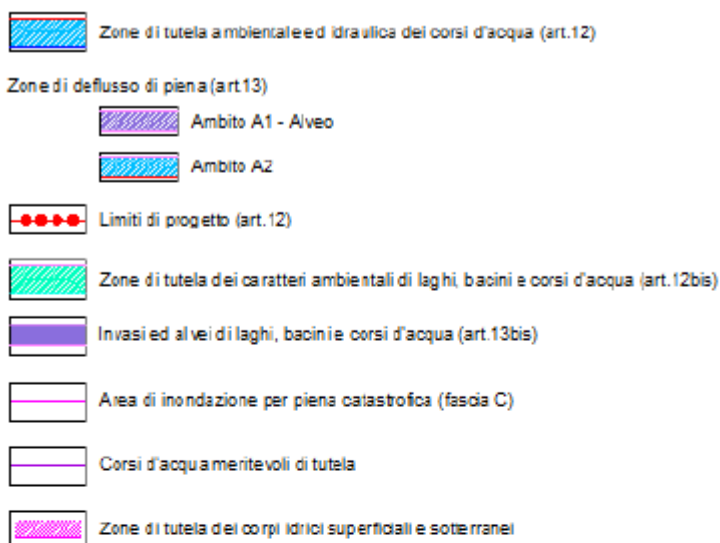
La Provincia di Parma con delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003, ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, primo piano provinciale della nostra regione adeguato alla legislazione urbanistica regionale (LR 20/2000) e nel corso degli anni ha prodotto una serie di varianti (alcune in itinere) che hanno provveduto ad aggiornare/adeguare il piano a sopravvenute leggi di settore in quanto il PTCP rappresenta il principale strumento a disposizione della comunità provinciale per il governo del territorio, finalizzato a delineare obiettivi ed elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali. Tale identità impone che il PTCP sia caratterizzato da un costante processo di aggiornamento e adeguamento, volto

essenzialmente a consolidarlo quale strumento di coordinamento territoriale ed orientamento strategico, maggiormente flessibile ed efficiente, sia nei confronti dei piani provinciali di settore con valenza territoriale, che nell'ambito della pianificazione d'area vasta.

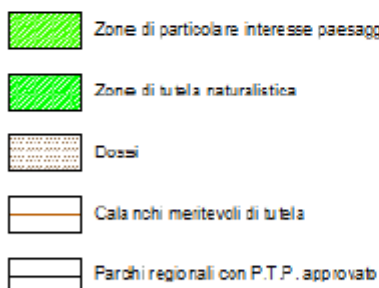
*Tav. C1-1 e C1-2 Tutela ambientale, Paesistica e Storico-Culturale:*



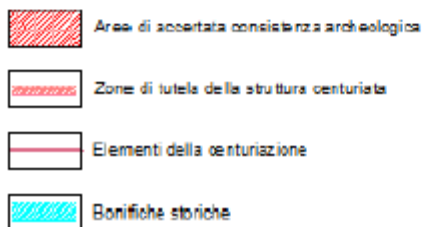
### **Zone di tutela di laghi, corsi d'acqua e corpi idrici sotterranei**



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



### **Zone ed elementi di specifico interesse storico, archeologico e testimoniale**



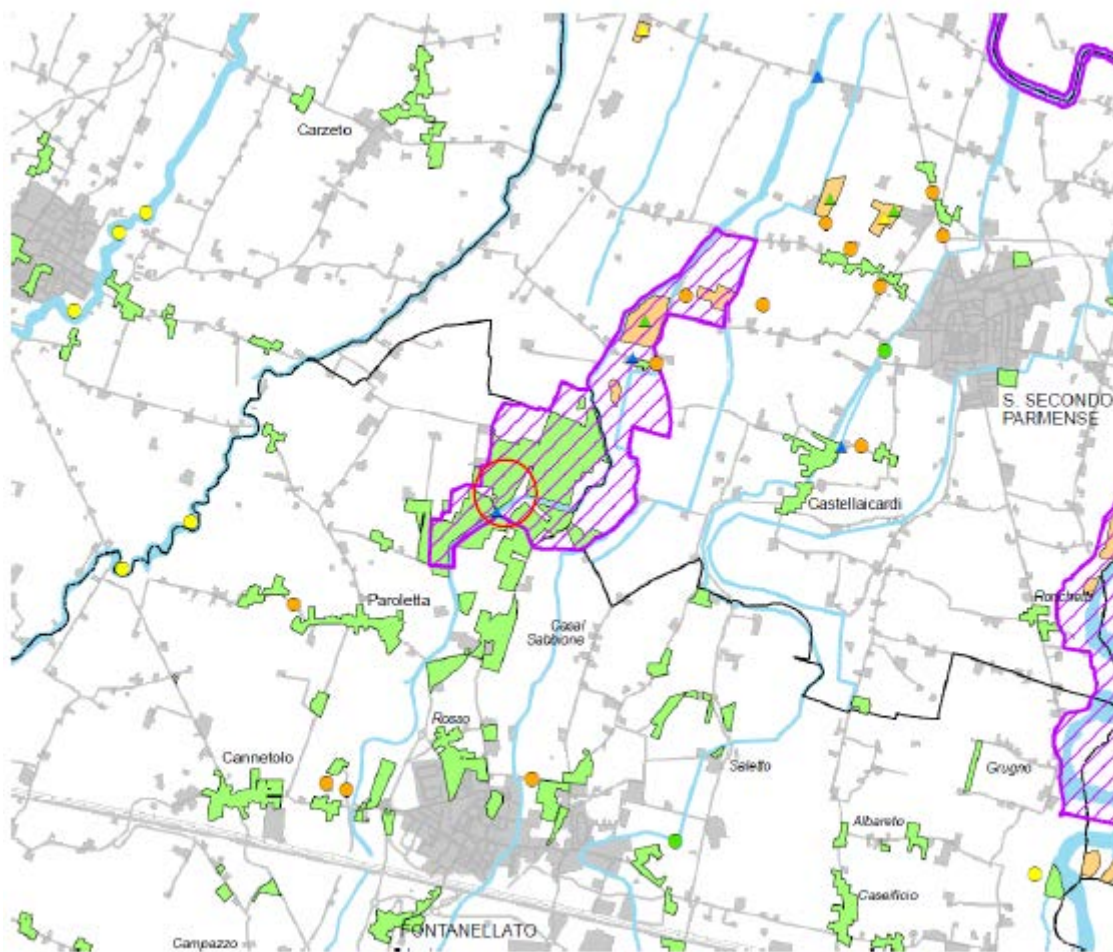
L'area di interesse è situata nelle immediate adiacenze di una “zona di particolare interesse paesaggistico- ambientale”.

*Tavola C5a1 – Rete “Natura 2000” Individuazione siti di importanza comunitaria (S.I.C.) e zone di protezione speciale (Z.P.S.):*









#### Legenda

□ Limiti amministrativi

∧ Confine area di studio

#### Elementi della Rete Ecologica

■ Nodi ecologici strategici con divieto di frammentazione e/o restrizione

■ Nodi ecologici oggetto di eventuale intervento di compensazione

■ Stepping Stone

■ Corridoi ecologici primari

■ Perimetro Aree Protette ai sensi della LR 6/2005 e Rete Natura 2000

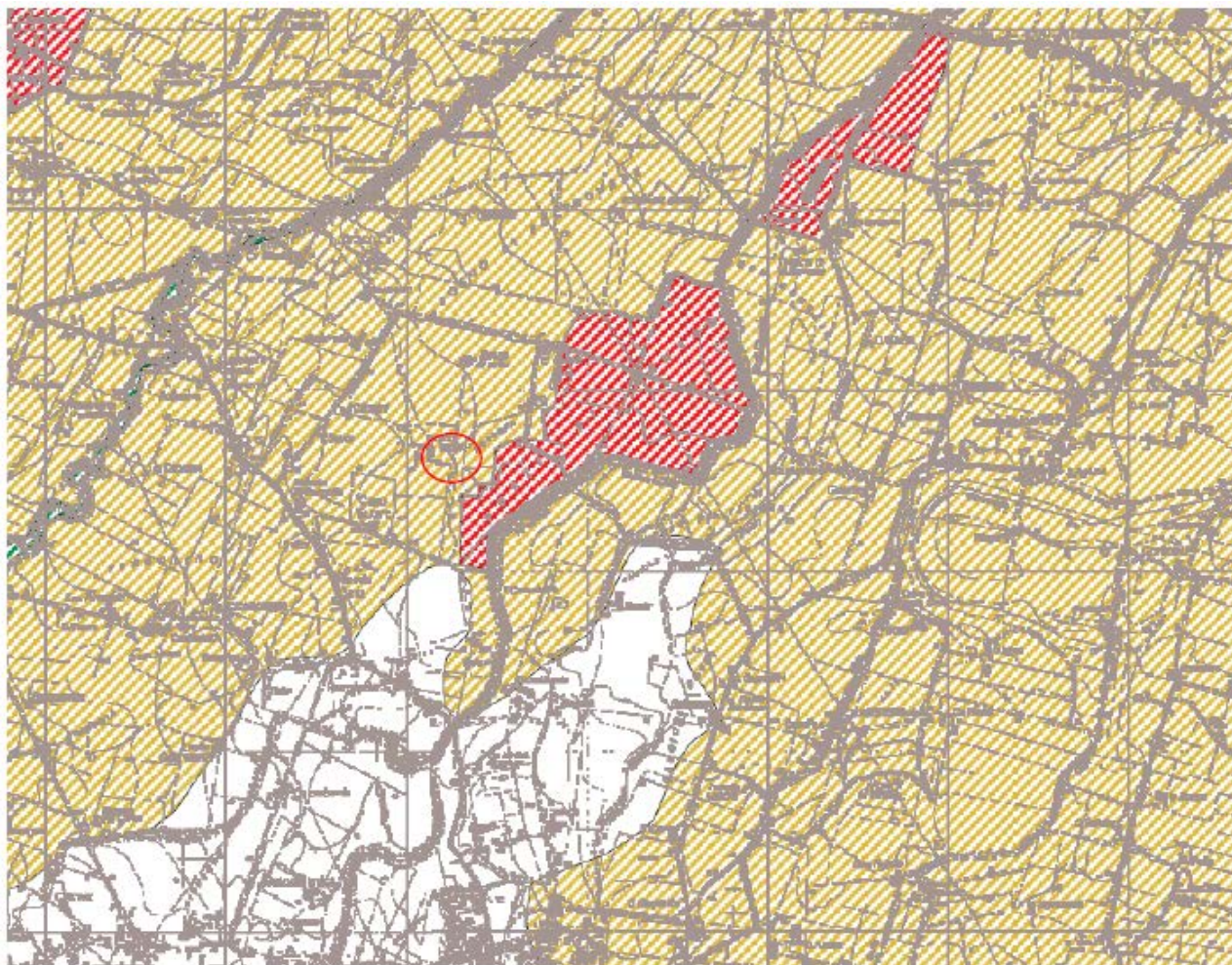
■ Corridoi ecologici secondari

#### Interventi progettuali di indirizzo








- Allargamento nodo
- Sottopasso faunistico
- Dissuasore faunistico
- Fascia ripariale
- Filari e fasce arboree agricole o stradali
- Interventi inerenti aree ad attività di caccia
- Nuova area naturale
- Interventi e mitigazioni impatti attività agricole nell'intorno
- Ripristino funzionale di zone umide
- Limitazione velocità automobilistica
- Riconnessione nodo

Dalla tavola della rete ecologica della Pianura Parmense si evince che parte dell'area interessata dal progetto è classificata come “stepping stone”, ovvero come area di sosta per la fauna migratoria.

*Tavola C6-1 – Ambiti rurali*



**Legenda**

-  Limite amministrativo
-  Aree di valore naturale ambientale (art.39)
-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art.40)
-  Ambiti agricoli periurbani (art.41)
-  Ambiti ad alta vocazione produttiva (art.42)
-  Zone agricole normali (art.43)
-  Aree urbane di Parma, Fidenza e Salsomaggiore

Il progetto di cui alla presente ricade all'interno di un ambito ad alta vocazione produttiva. Di seguito si riporta quanto previsto dal PTCP per tali ambiti:



## **Art. 42**

### **Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola**

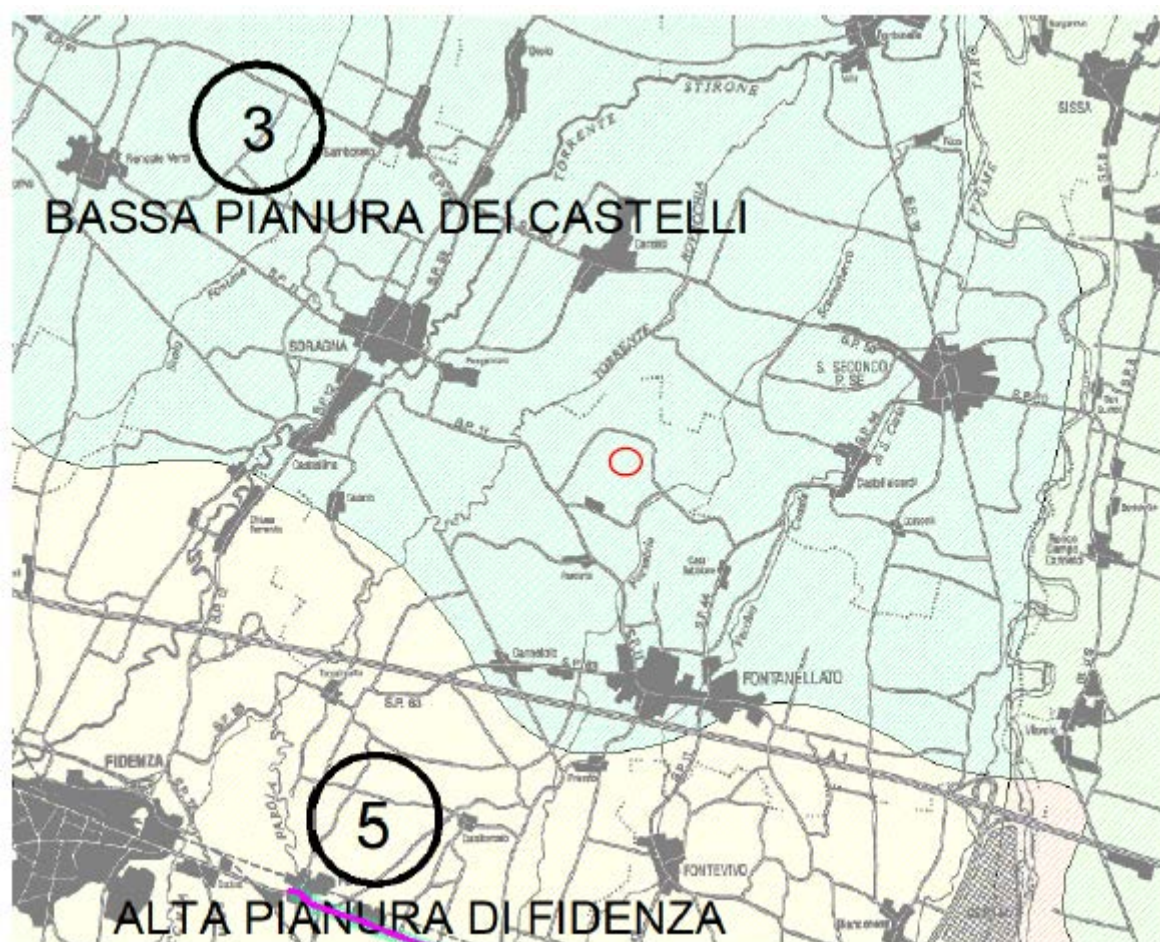
- 1. Riguardano le aree con ordinari vincoli di tutela ambientale idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad una attività di produzione di beni agroalimentari ad alta intensità e concentrazione. Tali sono considerate le aree, al di fuori della zona di ricarica del complesso acquifero, ove un'elevata attitudine colturale dei suoli si associa alla presenza di un tessuto aziendale efficiente e vitale.*
- 2. In tali ambiti è favorita l'attività di aziende agricole strutturate e competitive che utilizzino tecnologie ad elevata compatibilità ambientale e pratiche colturali rivolte al miglioramento della qualità merceologica, della salubrità e della sicurezza alimentare dei prodotti. Pertanto la pianificazione persegue prioritariamente gli obiettivi:*
  - a) di tutelare e conservare il sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola;*
  - b) di favorire lo sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo e al trattamento e alla mitigazione delle emissioni inquinanti, nonché la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative dell'azienda, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione.*
- 3. In tali ambiti dovrà essere promosso e favorito lo sviluppo del tessuto produttivo agricolo, a cominciare dalle aziende più vitali e produttive, e tenendo in particolare conto le esigenze dei comparti agroalimentari tipici della realtà provinciale. Si dovrà pertanto puntare al soddisfacimento dei fabbisogni edificatori, sia per usi produttivi che abitativi, giustificati dalle esigenze di sviluppo aziendale e di permanenza sul fondo del nucleo familiare allargato. A tale scopo il RUE disciplina gli interventi attenendosi ai seguenti principi:*
  - a) sono ammessi gli interventi di recupero, riqualificazione, completamento e ampliamento degli edifici aziendali esistenti;*
  - b) gli interventi di trasformazione del suolo e di nuova costruzione di edifici aziendali funzionali alla produzione sono ammessi solo in ragione di specifici programmi di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola, previsti dagli strumenti di pianificazione, o dai programmi di settore ovvero predisposti in attuazione della normativa comunitaria;*
  - c) la realizzazione di nuovi edifici ad uso residenziale è ammessa in ragione dei piani e programmi di cui alla lettera b) e qualora le nuove esigenze abitative, connesse all'attività aziendale, non siano soddisfacibili attraverso gli interventi sul patrimonio edilizio esistente.*
- 4. I PSC potranno stabilire modalità differenziate di redazione dei Piani di Sviluppo Aziendale individuando procedure semplificate adottabili o all'interno di determinate soglie di edificabilità ovvero in funzione di particolari tipologie aziendali. I PSC potranno inoltre stabilire limiti minimi di superficie aziendale al di sotto dei quali non consentire alcuna possibilità di trasformazione.*
- 5. Le nuove edificazioni saranno comunque inserite in un progetto unitario esteso all'intero centro aziendale ove si dimostri la impossibilità di soddisfare i fabbisogni attraverso il recupero dei fabbricati esistenti.*
- 6. Oltre all'attività agricola sono ammesse solo le seguenti attività di servizio e di prima trasformazione: caseifici, cantine sociali, contoterzisti, raccolta e conservazione dei prodotti, allevamenti non intensivi (porcilaie) integrativi e complementari dei caseifici.*
- 7. Le attività estrattive sono ammesse se previste dal P.I.A.E. e se attuate in conformità con l'art. 46, comma 2, delle presenti norme. Sono fatte salve le previsioni dei P.A.E. approvati alla data di adozione del P.T.C.P.*
- 8. Gli ambiti di cui al presente articolo dovranno essere il più possibile salvaguardati da nuovi insediamenti urbani e, qualora il fabbisogno non sia altrimenti soddisfacibile, si dovrà fare in modo che le espansioni urbane avvengano in sostanziale contiguità con il tessuto insediativo esistente. Anche le opere di infrastrutturazione dovranno evitare il più possibile di procurare modificazioni dell'assetto aziendale che possano comprometterne la vitalità.*
- 9. E' consentito il recupero abitativo degli edifici non più funzionali all'esercizio dell'attività agricola alle condizioni di cui all'art. 38. Le abitazioni non connesse con l'esercizio dell'attività agricola dovranno essere individuate mediante apposita cartografia nell'ambito del POC. Per tali edifici non sono*

in via generale ammessi ampliamenti, salvo che per necessari volumi tecnici e comunque per realizzare un'unica unità immobiliare.

10. I PSC provvederanno inoltre ad individuare gli eventuali elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e a dettare le relative prescrizioni atte a perseguirne la tutela, il ripristino e la valorizzazione. Si dovrà evitare per quanto possibile la eliminazione degli elementi di vegetazione naturale e la riduzione delle presenze arboree e si dovrà favorire la permanenza e l'ampliamento degli habitat naturali anche attraverso la creazione di reti e corridoi ecologici. Particolare attenzione si dovrà porre alla tutela degli elementi costitutivi del paesaggio agrario storico ed in particolare:

- della centuriazione, secondo le indicazioni di cui all'art. 16 delle presenti Norme;
- delle bonifiche storiche, secondo le indicazioni di cui all'art. 18 delle presenti Norme.

Tavola C8 – Ambiti di gestione unitaria del paesaggio





## Unità di paesaggio

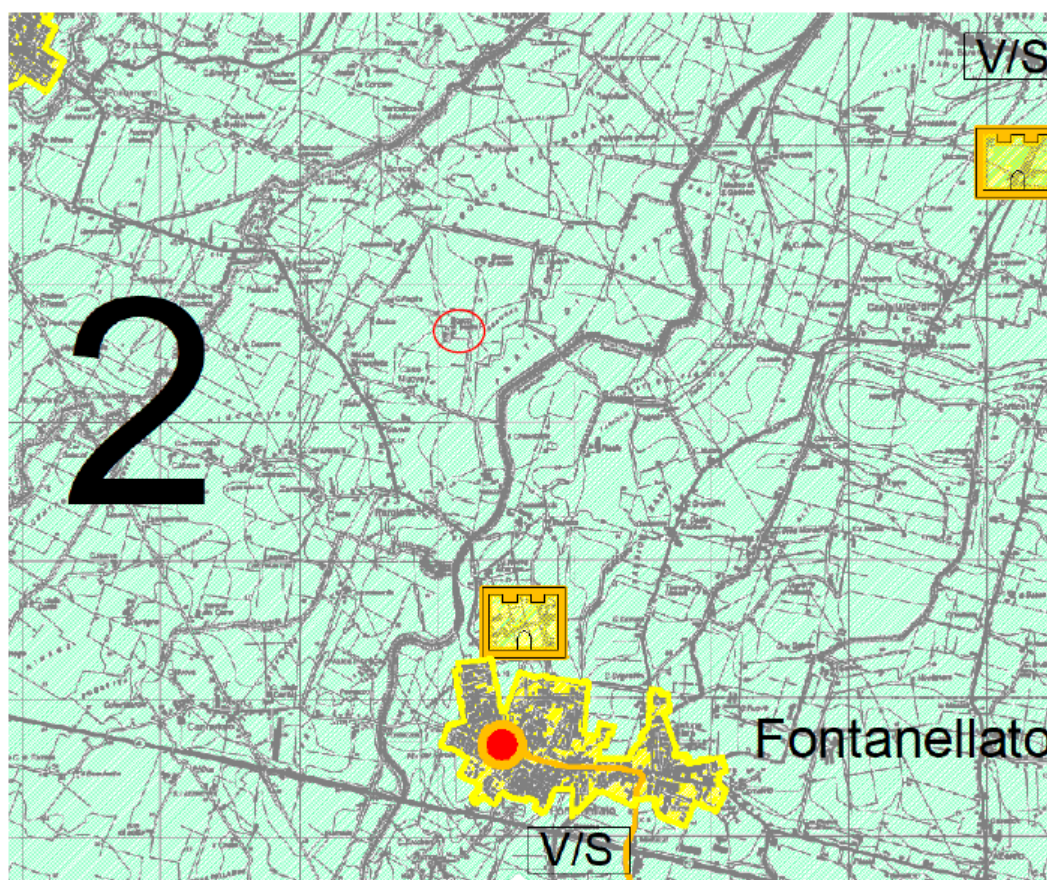
<b>1</b>	Fascia rivierasca del Po	<b>9</b>	Montagna del Taro e del Ceno
1.1	Fascia di pertinenza del Fiume Po	9.1	Bassa montagna ovest
1.2	Dominio storico del Fiume Po	9.2	Passante della Cisa
<b>2</b>	Bassa pianura di Colorno	9.3	Piana di Borgotaro
<b>3</b>	Bassa pianura dei Castelli	9.4	Alte valli del Taro e del Ceno
<b>4</b>	Alta pianura di Parma	<b>10</b>	Dorsale appenninica
<b>5</b>	Alta pianura di Fidenza		
<b>6</b>	Collina di Parma		
6.1	Collina di Torrechiara		
6.2	Collina dei Boschi di Sala		
<b>7</b>	Collina termale		
<b>8</b>	Montagna del Parma e dell'Enza		
8.1	Bassa montagna est		
8.2	Massicci calcarei		
8.3	Alte valli del Parma e dell'Enza		

## Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

	Crinali principali
	Crinali secondari
	Viabilità panoramica
	Sistema dei crinali e sistema collinare - montano

**L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'unità di paesaggio "Bassa pianura dei Castelli".**





*Tavola C91 – Armatura urbana e ambiti di integrazione funzionale*









## Legenda

### I - INSEDIAMENTI URBANI

#### ARMATURA E GERARCHIA URBANA

-  Centri ordinatori
-  Centri integrativi
-  Centri di base
-  Centri di presidio territoriale
-  Centri termali
-  Centri di turismo naturalistico
-  Polo urbano costituito da più centri abitati

#### CONDIZIONI FISICO - FUNZIONALI DEGLI INSEDIAMENTI

-   Sistemi multipolari
-   Articolazioni urbane lineari e strade mercato
-   Ambiti urbani da riqualificare

#### POLI FUNZIONALI







-   Terziari
-   Infrastrutturali
-   Istruzione e Ricerca
-   Manifestazioni Culturali e Sportive

#### SERVIZI PUBBLICI SOVRACOMUNALI


-   Ospedali
-   Poli Sanitari
-   Istituti Scolastici Superiori
-   Parchi pubblici territoriali

### II - AMBITI TERRITORIALI DI PROGETTO







#### PIANI E PROGRAMMI D'AREA

-  Patto territoriale dell'Appennino parmense
-  Programma Integrato della Val Ceno
-  Programma d'area Parco della Salute
-  Programma d'area Distretto Agroalimentare
-  Programma d'area del Po
-  Aree sovracomunali per la pianificazione degli insediamenti produttivi
  - 1.1 Bassa Est
  - 1.2 Parma e comuni Pedemontana
  - 2 Terre Verdiane
  - 3 Media Valle del Taro e del Ceno
  - 4 Alta Valle del Taro
  - 5 Val Parma

-   Aree produttive di rilievo sovracomunale

-  Ambito di riqualificazione degli impianti di risalita del Monte Caio

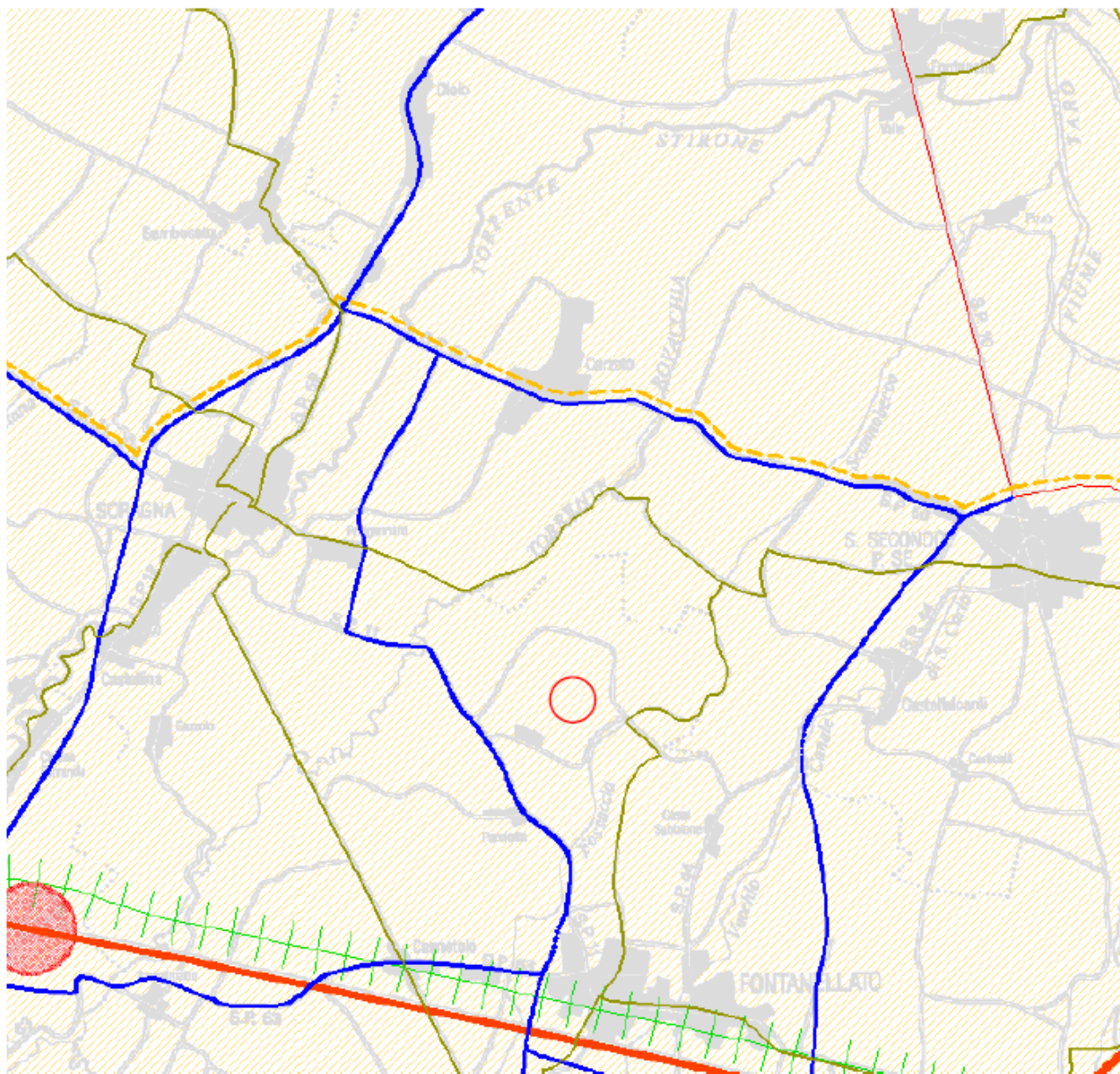
#### AMBITI DI VALORIZZAZIONE DEI BENI STORICO - CULTURALI

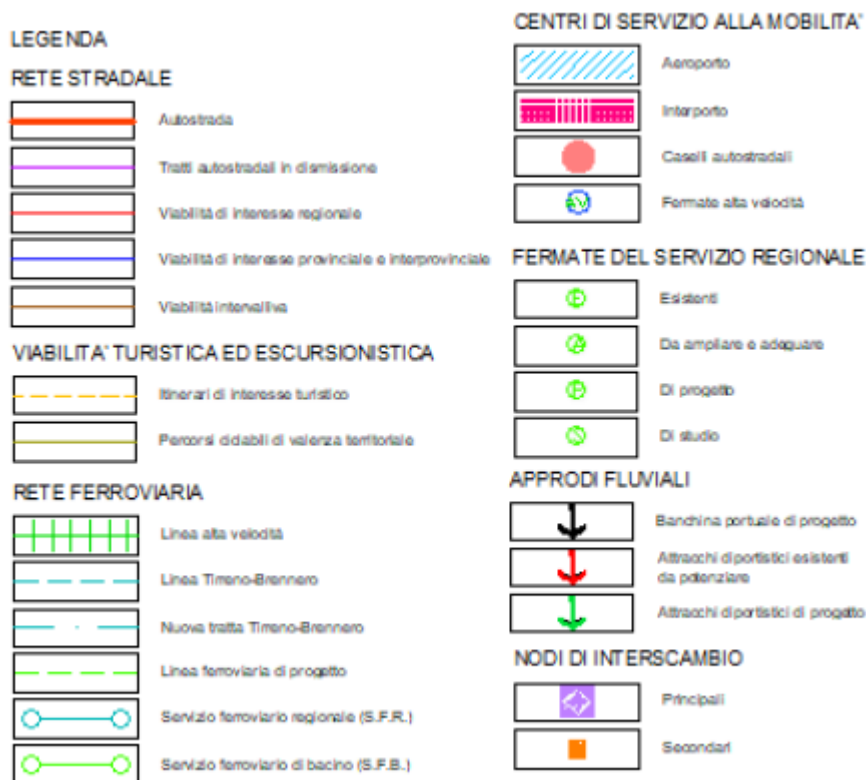
-  Luoghi Verdiani
-  Via Francigena
-  Circuito dei Castelli
-  Itinerario Farnesiano
-  Attrezzature a servizio del turismo naturalistico (rifugi, bivacchi e riqualificazione impianti di risalita)
-  Comuni interessati dagli itinerari delle "Strade dei vini e dei sapori"

L'area oggetto di studio ricade all'interno delle zone in cui è previsto il Programma d'area del Po. Secondo quanto previsto dalle norme tecniche del PTCP, "il programma speciale d'area del Po, riguardante i Comuni di Polesine Parmense, Zibello, Roccabianca, Sissa, Colorno, Mezzani, Busseto, Soragna, San Secondo Parmense, Fontanellato; tali Comuni, unitamente alle Province di Parma, Piacenza e Reggio-Emilia ed agli altri Comuni interessati, dovranno formulare alla Regione una organica proposta per l'istituzione di un programma speciale d'area ai sensi della LR 30/96, incentrato sulla valorizzazione turistico-culturale del territorio, la sua sicurezza idraulica ed il consolidamento del sistema infrastrutturale e dei servizi, recependo successivamente le linee strategiche e gli obiettivi del programma nei rispettivi strumenti urbanistici."



*Tavola C10-1 – Infrastrutture per la mobilità*

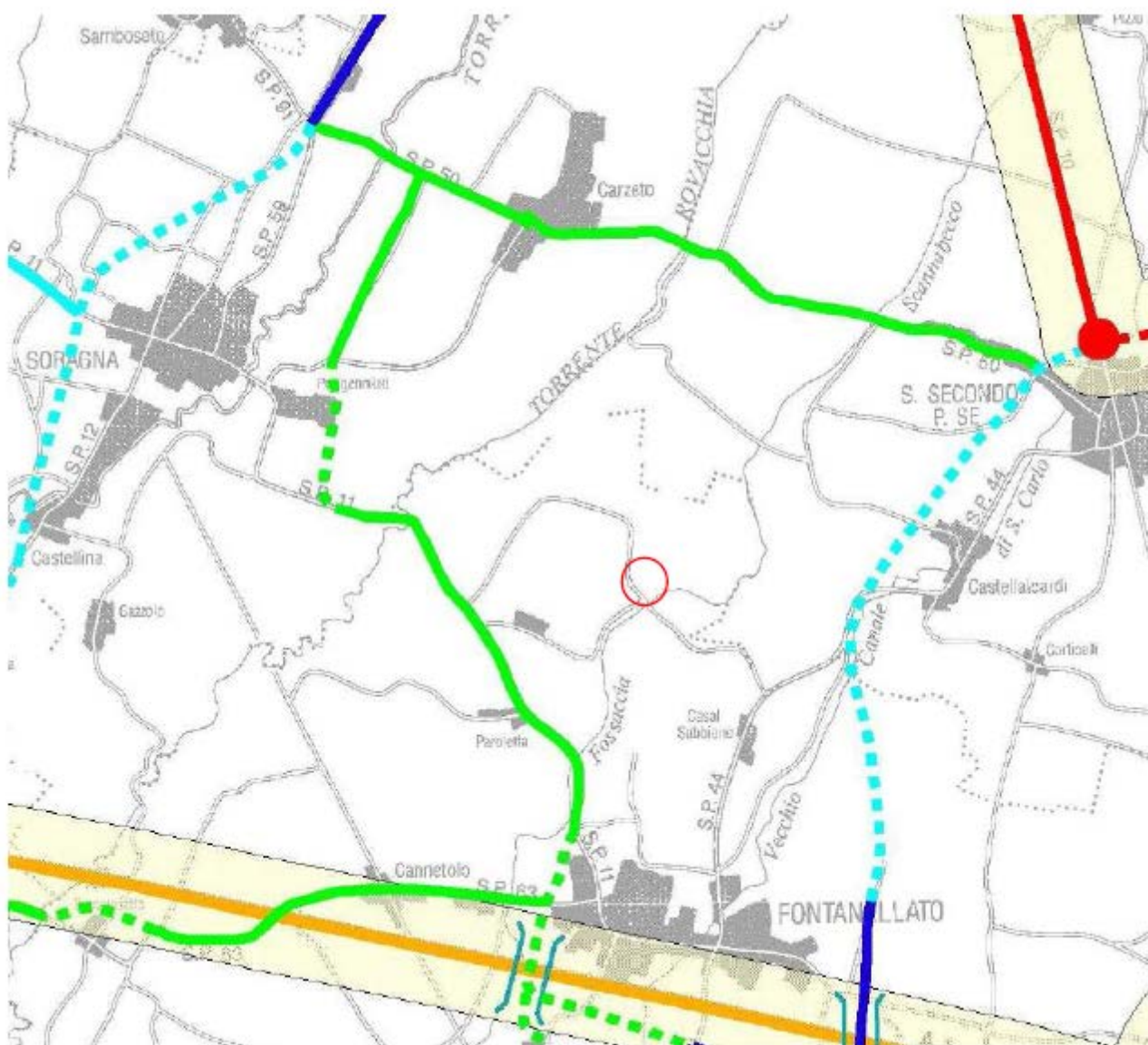




**Come si evince dall'estratto di Tav. C10, l'area di interesse non è attraversata da alcuna infrastruttura per la mobilità e non presenta vincoli in tal senso.**



*Tavola C11-1 – Gerarchia funzionale della rete stradale*








## Legenda

### AUTOSTRADE




-  Autostrada esistente
-  Autostrada di progetto (corridoio TI-BRE)

### VIABILITA' ORDINARIA




#### Viabilità primaria di interesse regionale

-  Tronchi stradali esistenti
-  Tronchi stradali esistenti da potenziare
-  Tronchi stradali di progetto




#### Viabilità primaria di interesse interprovinciale

-  Tronchi stradali esistenti
-  Tronchi stradali esistenti da potenziare
-  Tronchi stradali di progetto

#### Viabilità primaria di interesse provinciale







-  Tronchi stradali esistenti
-  Tronchi stradali esistenti da potenziare
-  Tronchi stradali di progetto

#### Viabilità secondaria di interesse provinciale

-  Tronchi stradali esistenti
-  Tronchi stradali esistenti da potenziare
-  Tronchi stradali di progetto

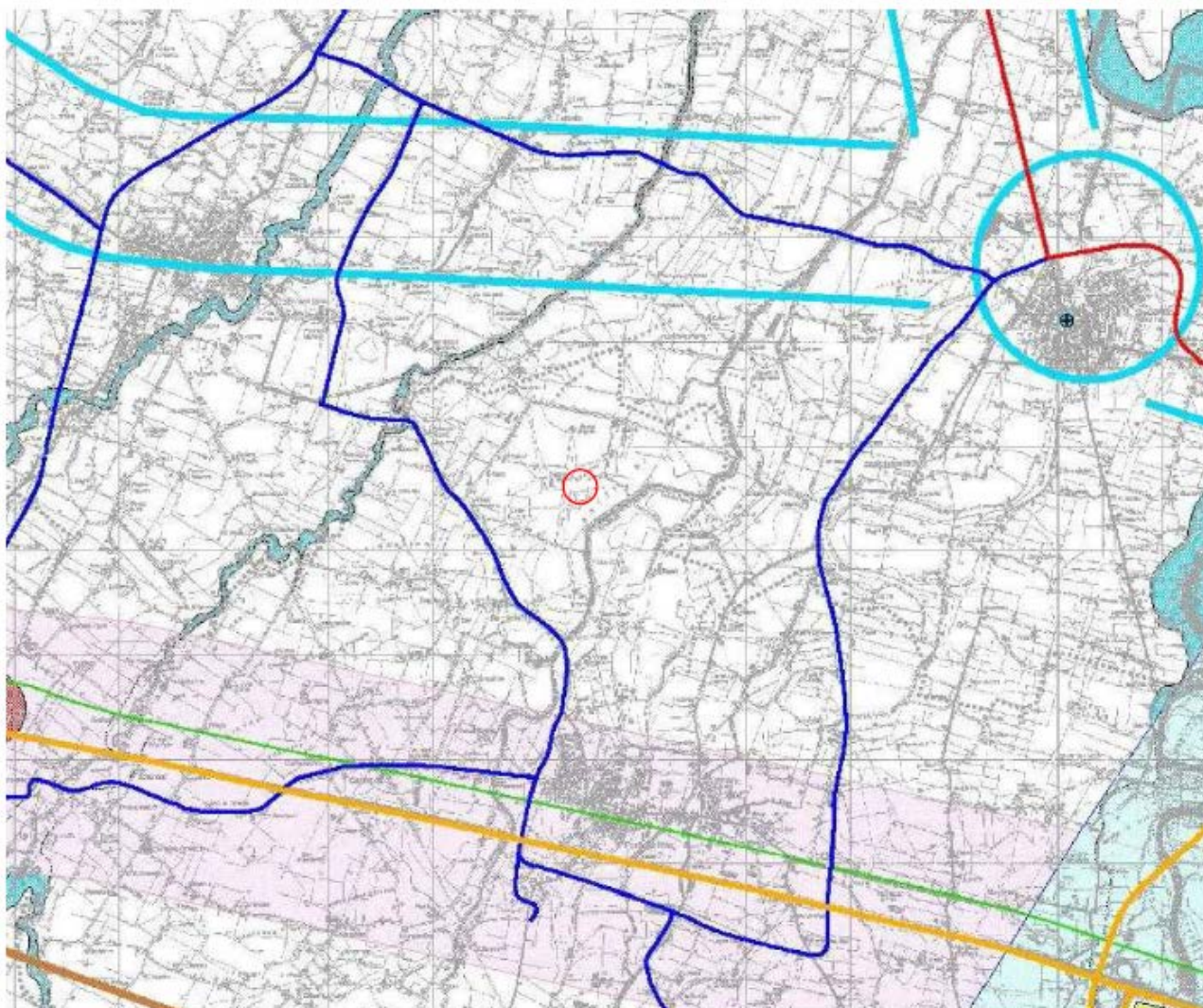
-  Collegamenti intervallivi

### NODI STRADALI E OPERE D'ARTE RILEVANTI

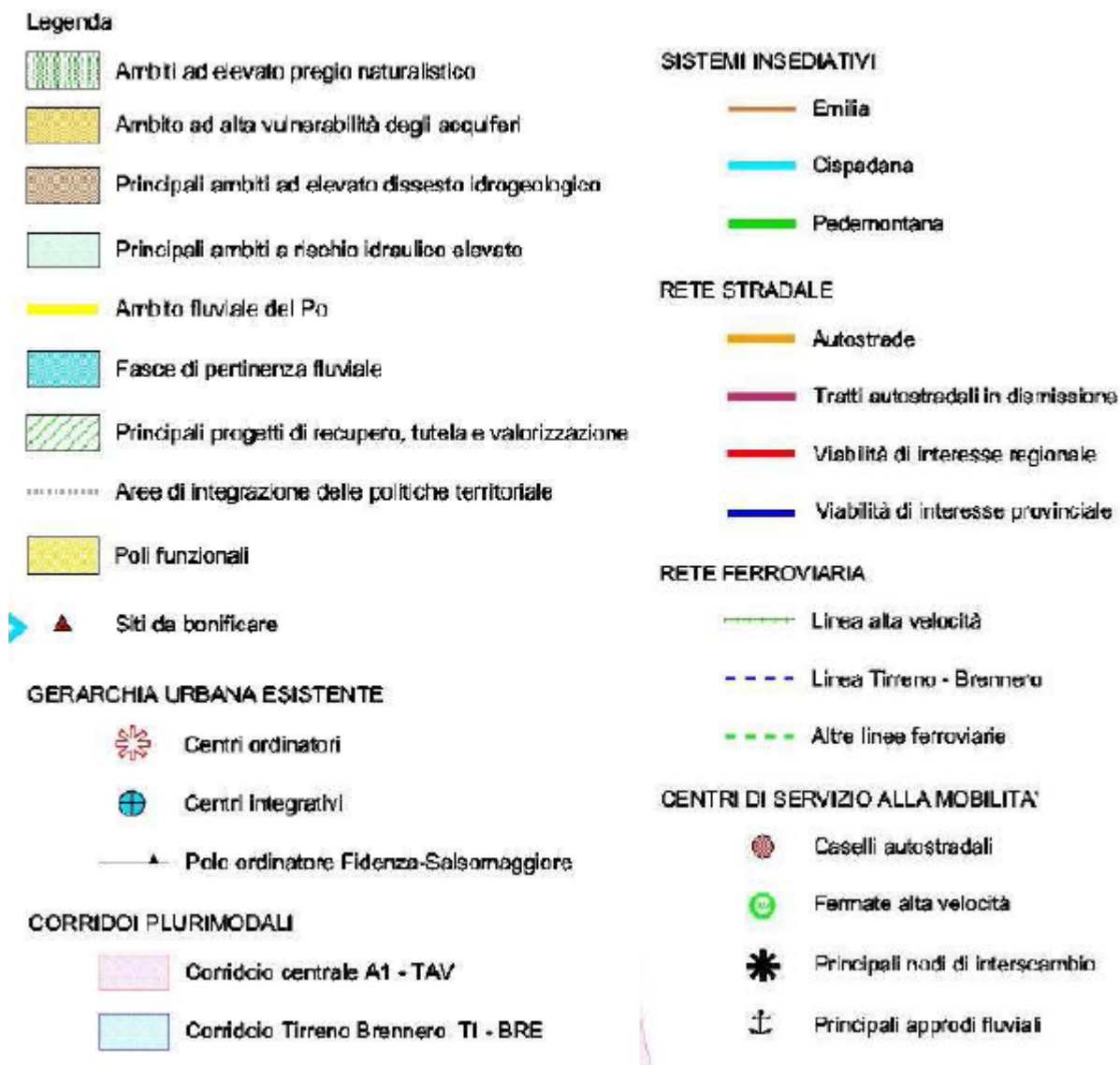
-  Caselli autostradali esistenti
-  Caselli autostradali da adeguare
-  Caselli autostradali di progetto
-  Svincoli da adeguare e/o di progetto
-  Ponti/Madotti da adeguare e/o di progetto
-  Corridoio infrastrutturale di 500m per lato

Dalla Tavola C11 si evince che l'area oggetto di studio si trova nei pressi di un “tronco stradale esistente da potenziare” della viabilità secondaria di interesse provinciale, secondo le previsioni del PTCP.

*Tavola C12.1 – Assetto territoriale*



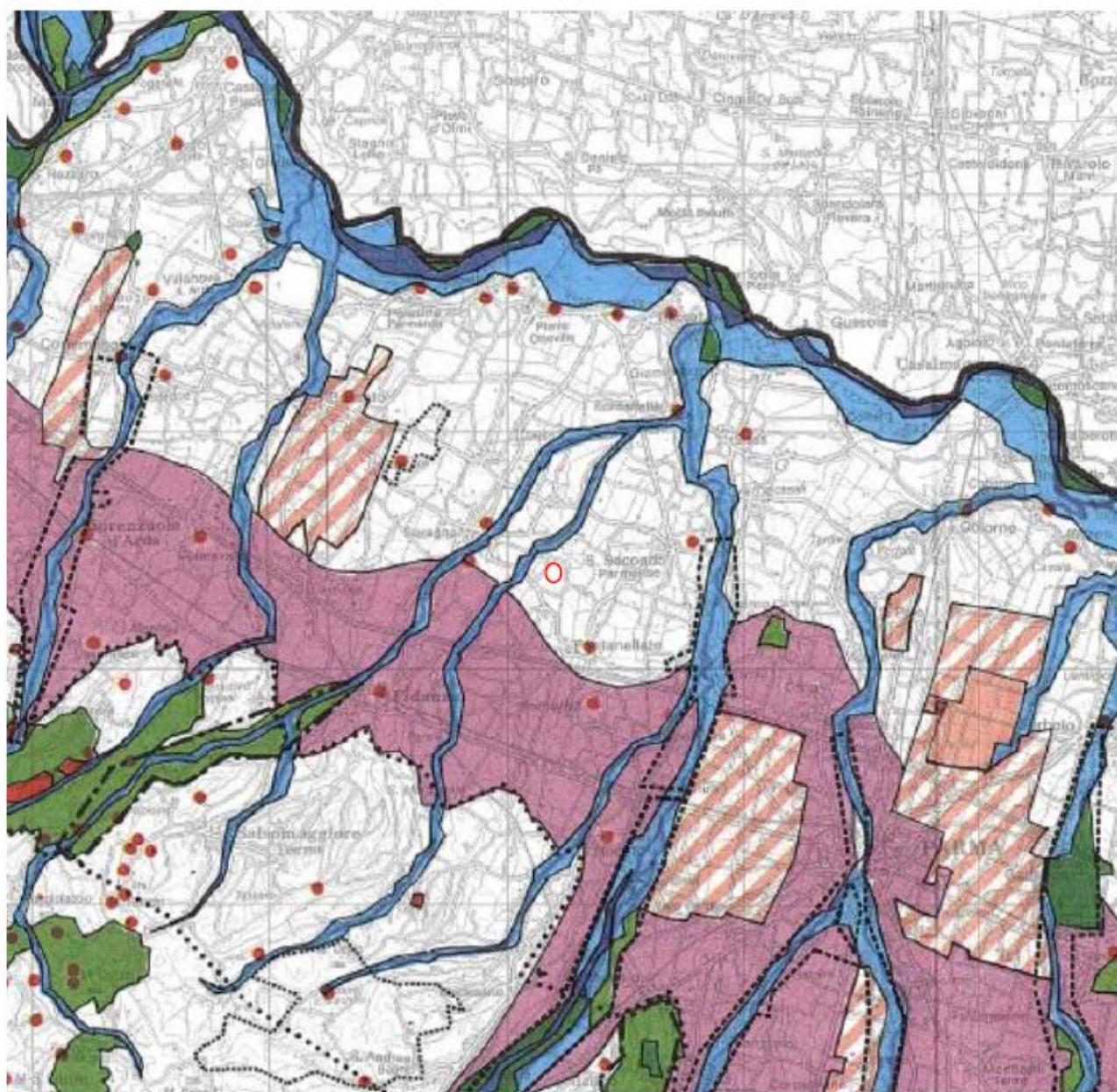




**Dalla tavola C12 si evince come l'area in oggetto non sia interessata vincolo di alcun genere.**

## **6.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale Emilia-Romagna**

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.





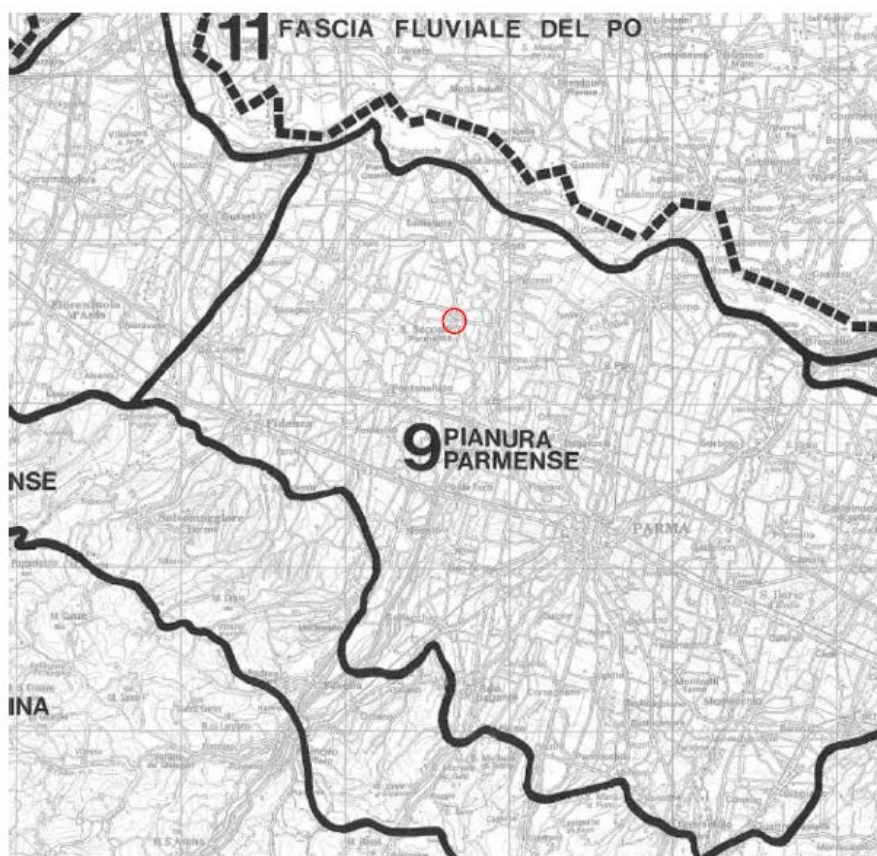
ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE PAESAGGISTICO AMBIENTALE	AMBITI DI TUTELA		ZONE DI TUTELA NATURALISTICA (ART. 25)
			ZONE DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO AMBIENTALE (ART. 19)
			DOSSI (ART. 20)
PROGETTI DI VALORIZZAZIONE	AREE DI VALORIZZAZIONE		BONIFICHE (ART. 23)
			PARCHI REGIONALI LEGGE REGIONALE N° 11/88 E N° 27/88 (ART. 30)
			PROGETTI DI TUTELA, RECUPERO E VALORIZZAZIONE E AREE STUDIO (ART. 32)
ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO	ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO		COMPLESSI ARCHEOLOGICI (ART. 21)
			ZONE DI TUTELA DELLA STRUTTURA CENTURATA (ART. 21c)
			ZONE DI TUTELA DI ELEMENTI DELLA CENTURAZIONE (ART. 21d)
	INSEDIAMENTI STORICI		INSEDIAMENTI URBANI STORICI E STRUTTURE INSEDIATIVE STORICHE NON URBANE (ART. 22)
			ZONE DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE (ART. 23)
	STORICO-TESTIMONIALE		ZONE DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE (ART. 23)

ZONE ED ELEMENTI STRUTTURANTI LA FORMA DEL TERRITORIO	SISTEMI		CRINALI (ART. 9)
			COLLINARE (ART. 9)
			COSTIERO (ART. 12)
	COSTA		ZONA DI SALVAGUARDIA DELLA MORFOLOGIA COSTIERA (ART. 14)
			ZONE DI RIQUALIFICAZIONE DELLA COSTA E DELL'ARENILE (ART. 13)
			ZONA DI TUTELA DELLA COSTA E DELL'ARENILE (ART. 15)
	LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE		ZONA DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DI LAGHI, BACINI E CORSI D'ACQUA (ART. 17)
			INVASI ED ALVEI DI LAGHI, BACINI E CORSI D'ACQUA (ART. 18)
			ZONE DI TUTELA DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEE (ART. 28)
			ZONE DI TUTELA DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEE (ART. 28)

**Dalla tavola di sintesi del PTPR si evince come nell'area di interesse non sia ricompresa in alcuna delle zone di interesse paesaggistico del PTPR.**

*Tavola delle unità di paesaggio*

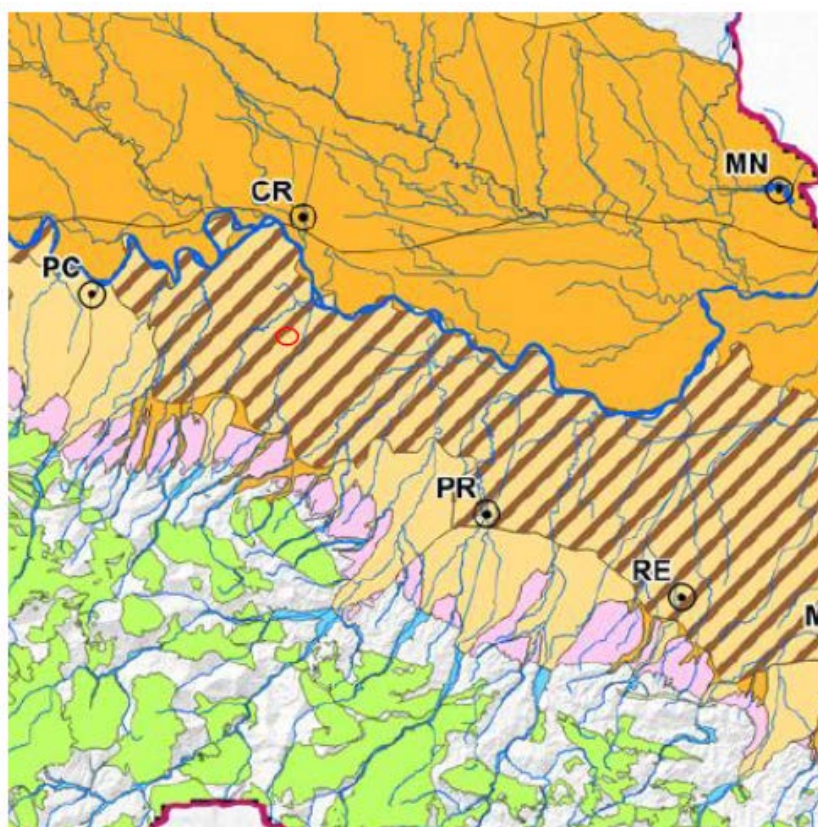




L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'unità di paesaggio "pianura parmense".

## 6.5 PdG Po

*Tavola 1.7 – Corpi idrici sotterranei – sistema superficiale di pianura, sistema collinare-montano e fondovalle.*

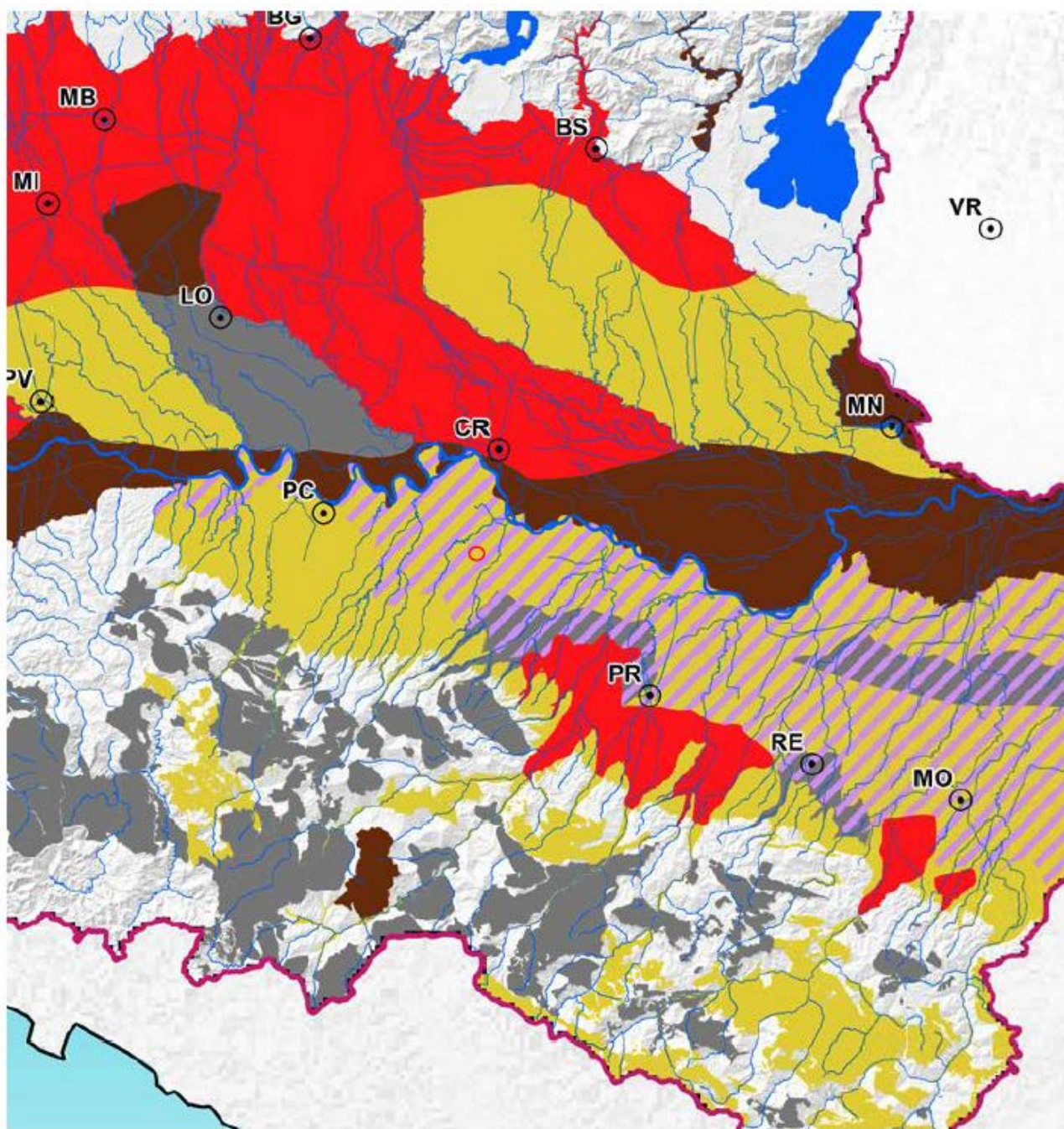




**L'area in oggetto fa parte del Subcomplesso dell'alta pianura – acquifero monostrato freatico e presenta corpi idrici freatici.**

*Tavola 2.6 – Corpi idrici sotterranei - sistema superficiale di pianura, sistema collinare-montano e fondovalle – Presenza di pressioni puntuali significative*





#### Legenda

- Confine nazionale
- Bacino idrografico del fiume Po
- Territorio extra-nazionale
- Capoluoghi di provincia
- Corpi idrici superficiali



#### Presenza di pressioni

- Pressioni puntuali ed altre pressioni
- Solo pressioni puntuali
- Solo altre pressioni
- Nessuna pressione

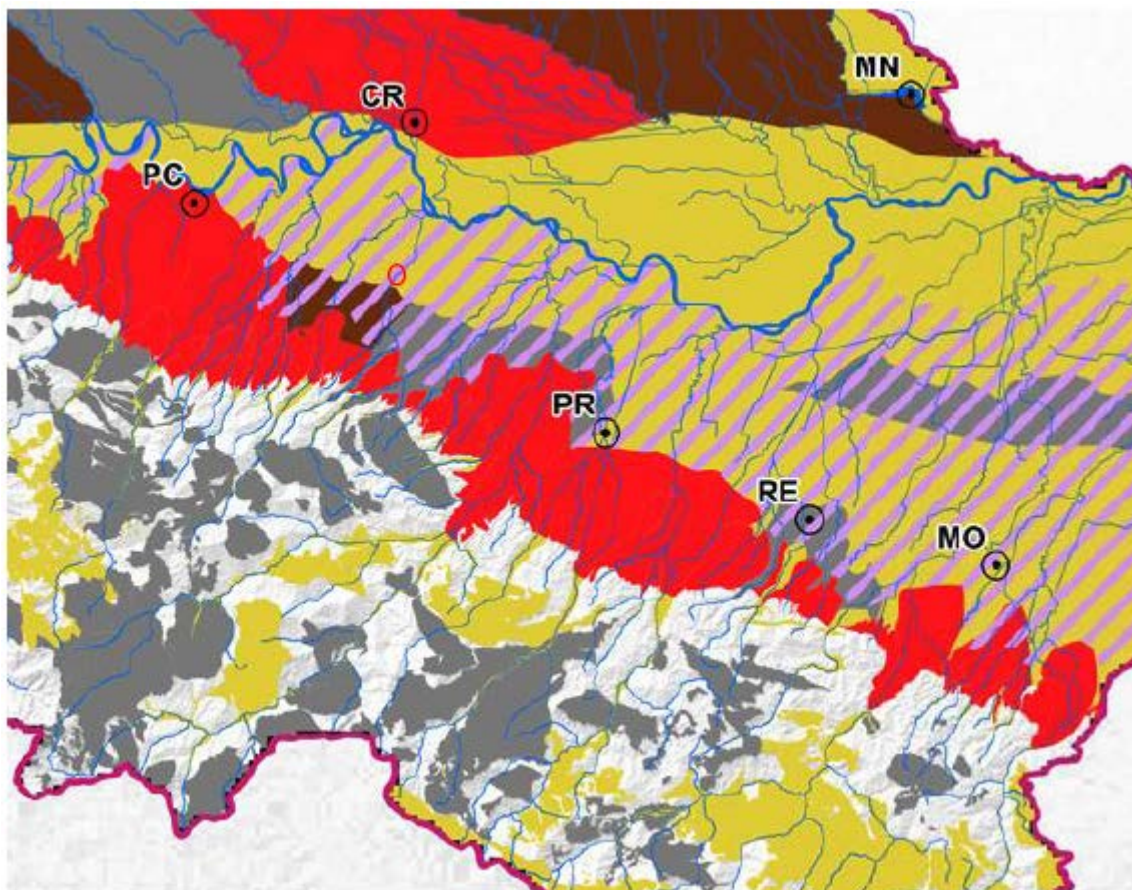
#### Corpi idrici freatici

- Pressioni puntuali ed altre pressioni



**Dalla tavola 2.6 si evince l'assenza di pressioni puntuali, ma solo quella di altre pressioni nell'area in esame.**

*Tavola 2.9 - Corpi idrici sotterranei - sistema superficiale di pianura, sistema collinare-montano e fondovalle – Presenza di pressioni diffuse significative*



#### Legenda

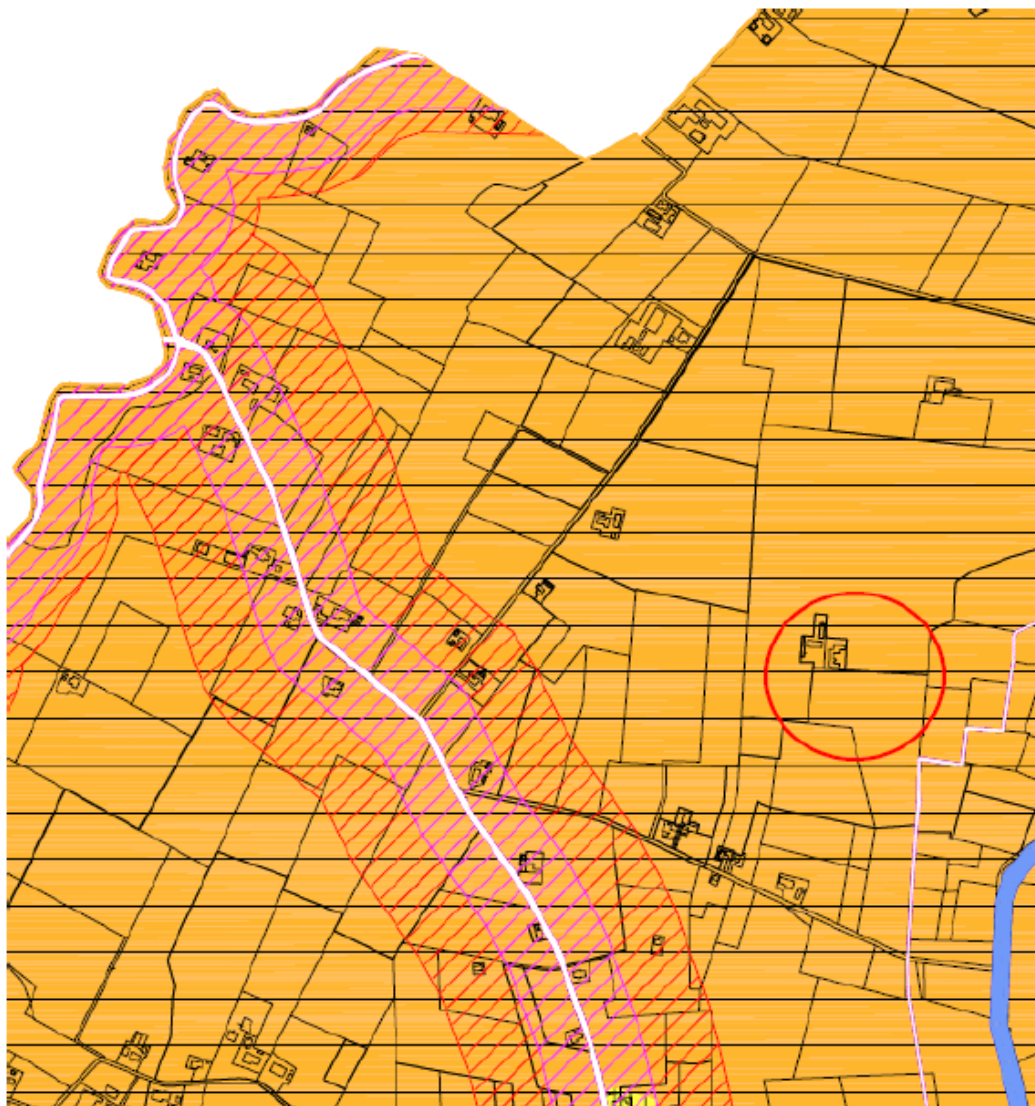
- Confine nazionale
- Bacino idrografico del fiume Po
- Territorio extra-nazionale
- Capoluoghi di provincia
- Corpi idrici superficiali**
- 
- Presenza di pressioni**
- Pressioni diffuse e altre pressioni
- Solo pressioni diffuse
- Solo altre pressioni
- Nessuna pressione
- Corpi idrici freatici**
- Pressioni diffuse ed altre pressioni

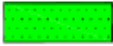
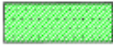





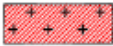




**Dalla tavola 2.9 si evince l'assenza di pressioni diffuse, ma solo quella di altre pressioni nell'area in esame.**

## **6.6 Zonizzazione acustica**



Il Piano Comunale di classificazione Acustica del Comune di Parma, adottato ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995, ha classificato in Classe III la porzione di territorio comunale all'interno della quale dovrebbe sorgere il centro aziendale comprensivo dell'impianto di produzione di energia elettrica da biogas.

La Classe III in oggetto, individuante le aree di tipo misto, fissa i limiti diurni di emissione a 60 dB, con differenziale di 5 dB, ed i limiti notturni a 50 dB, con differenziale di 3 dB.



<b>LEGENDA</b>		<b>VALORI ESPRESSI IN DECIBEL</b>			
<b>CLASSE</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Stato di fatto</b>	<b>Stato di progetto</b>	<b>Limiti diurni 06-22</b>	<b>Limiti notturni 22-06</b>
<b>I</b>	Aree particolarmente protette			<b>50</b>	<b>40</b>
<b>II</b>	Aree destinate ad uso residenziale			<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III</b>	Aree di tipo misto			<b>60</b>	<b>50</b>
<b>IV</b>	Aree di intensa attività umana			<b>65</b>	<b>55</b>
<b>V</b>	Aree prevalentemente industriali			<b>70</b>	<b>60</b>
<b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali			<b>70</b>	<b>70</b>

<b>Fasce di pertinenza infrastrutture stradali (D.P.R. 30/03/2004 n°142) e ferroviarie (D.P.R. 18/11/1998 n°469)</b>			
<b>Descrizione</b>		<b>Limiti diurni 06-22</b>	<b>Limiti notturni 22-06</b>
	<b>Fascia A</b> - larghezza di 100 m dal confine stradale o dalla mezzzeria dei binari (treni con velocità non superiore a 200 Km/h)	<b>70</b>	<b>60</b>
	<b>Fascia strade urbane</b> - larghezza di 100 m dal confine stradale per strade urbane di scorrimento ( <i>tipo Db</i> ) o fascia unica per strade di nuova realizzazione <b>Fascia B</b> - larghezza di 150 m dal limite della fascia A per ogni infrastruttura viaria o larghezza di 250 m dalla mezzzeria dei binari (treni con velocità superiore a 200 Km/h)	<b>65</b>	<b>55</b>

La componente dell'impianto più significativa ai fini dell'impatto acustico risulta essere l'impianto di cogenerazione per il quale il fornitore dichiara una rumorosità pari a 60 dBA a 10 m in campo libero.

Il contributo delle altre componenti dell'impianto, essenzialmente pompe sommerse ed agitatori vari, mossi da motore elettrico, è da considerarsi come trascurabile.

Le abitazioni non aziendali più vicine si trovano a circa 350 m dal punto di ubicazione dell'impianto e, pertanto, si può ritenere che l'impatto acustico sia decisamente inferiore ai limiti previsti dalle normative vigenti.

Si allega relazione previsionale di impatto acustico a cura della Dottoressa Daniela Di Cola.

## 6.7 Rete Natura 2000

In prossimità dell'impianto è presente il sito ZPS IT4020024, denominato "San Genesio", di cui si riportano di seguito gli elementi principali.





Si tratta di agro-cenosi particolarmente varia e multifunzionale, soprattutto se confrontata ai paesaggi a monoculture tipici della Pianura Padana, molto frequentata dall'avifauna. È in particolare sede di nidificazione del Falco Cuculo (*Falco vespertinus*), avvistato in non meno di 15 esemplari tra adulti e subadulti, in zona insolitamente occidentale per la specie. In questa zona nidificano le averle (*Lanius minor* e *L. collurio*) e, inoltre, una massiccia percentuale di tutti gli uccelli presenti è rappresentata dai predatori, all'apice delle catene trofiche e pertanto maggiormente vulnerabili alle modificazioni ambientali. L'affioramento di falda lo rende un ambiente piuttosto vulnerabile: l'inadeguata manutenzione del canale di bonifica, l'inquinamento delle acque dei laghi e la trasformazione dei prati stabili, oggi ancora mantenuti in forma estensiva in particolare tramite fertilizzazione operata unicamente con concime naturale, costituiscono le maggiori fonti di rischio di gravi alterazioni.

Il contesto agricolo largamente dominante rende "rari" e ancor più preziosi i pochi ettari (meno di 20) che contengono habitat d'interesse comunitario: si tratta di quattro tipi, uno di bosco ripariale a pioppi e salici (92A0), uno di vegetazione perenne galleggiante e fluttuante del 3150, e due di prateria da termoxerofitica del 6210 a umida, igrofittica, del 6410.

### Vegetazione

La zona umida ospita una comunità vegetale idrofittica piuttosto semplificata con *Potamogeton natans* e *Myriophyllum spicatum*, tuttavia manca oltre ad un elenco floristico completo anche una percezione dell'evoluzione eco-sistemica della vegetazione idrofittica e di ciò che resta di vegetazione naturale in un contesto di colture estensive tradizionali prative là dove agli originari boschi e paludi si erano lentamente sovrapposti molini, pievi e comunità rurali sin da tempi molto antichi.

È presente qualche specie di pregio nell'ambito delle pleustofite come *Rorippa amphibia* e *Lemna minor*, oltre ad igrofite e idrofite di interesse conservazionistico, come *Leucojum aestivum* e *Crocus biflorus*, nonché elofite e geofite in grado di popolare argini e stazioni asciutte, come le orchidee *Orchis tridentata* e *Ophrys sphegodes*.

### Fauna

Stante la mancanza di una dettagliata checklist faunistica della zona (l'ambiente dei fossi e di alcune zone umide favorisce la presenza di anfibi e rettili quali la biscia tassellata *Natrix tessellata*), sono gli uccelli i protagonisti del sito con numerose specie nidificanti. Oltre ai già citati falco cuculo e averle, sono segnalati Ardeidi, Anatidi e Rallidi, oltre ai tipicamente praticoli (e limicoli) Caradridi, Scolopacidi, Motacillidi.

Tra le specie avvistate di maggior pregio si ricordano le cicogne bianca e nera, il mignattaio, voltolini, pivieri, il combattente, alcuni laridi, in particolare sterne, chiurlo, pantana, e tra i tanti predatori, molti

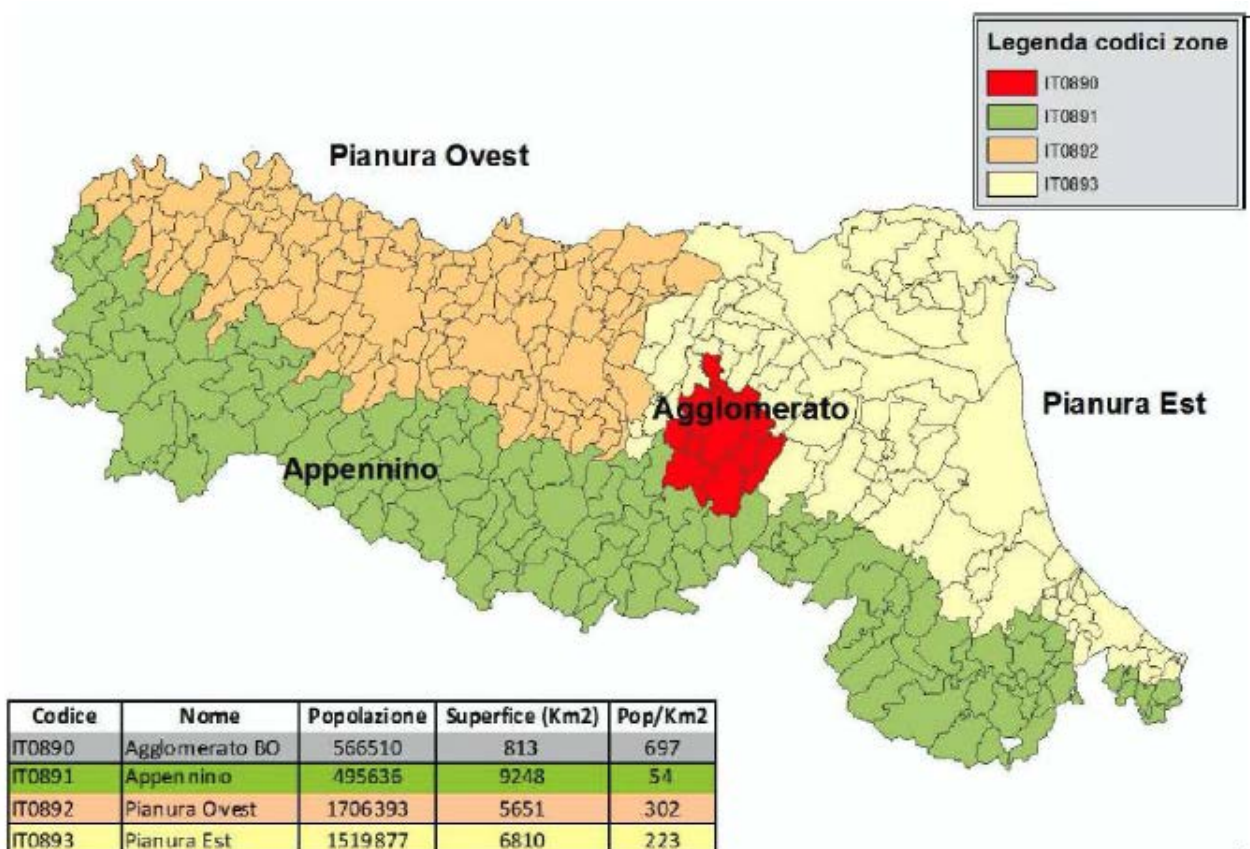
rapaci diurni e notturni (in particolare falchi, albanelle e l'elusivo succiacapre). Se per i mammiferi mancano informazioni sui chiroteri (presenti certamente Puzzola e Toporagno appenninico), per gli invertebrati campeggia la specie di interesse comunitario Licena delle paludi (*Lycaena dispar*), lepidottero di interesse comunitario incluso nell'Allegato II della Direttiva Habitat, legato alla vegetazione delle zone umide. Sono segnalate, inoltre, due libellule: Calopterix splendens, legata ad acque correnti, e Sympetrum depressiusculum, le cui larve si sviluppano in raccolte d'acqua stagnante di pianura, anche temporanee, in lanche, paludi e risaie.

### **Considerazioni.**

**La realizzazione dell'allevamento bovino con annesso sistema a biogas e la gestione successiva non interferisce in modo significativo sul sito ZPS IT4020024, denominato "San Genesio" sopraindicato, sia per l'ubicazione che risulta esterna alla perimetrazione, sia per le attività svolte che non si configurano in modo diverso dalla ordinaria conduzione agricola del fondo.**

## **6.8 PAIR 2020**

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia Romagna (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria-rumore-elettrosmog/temi/pair2020>) è stato approvato con deliberazione n°115 dell'11/04/2017 dall'Assemblea Legislativa Regionale ed è entrato in vigore il 21/04/2017. La zonizzazione del territorio ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria regionale, approvata con D.G.R. 2001/2011 e successivamente modificata con D.G.R. n°1998 del 23 dicembre 2013, individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, e tre macro-aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).



L'insediamento è situato nella zona con codice IT0892 (Pianura Ovest).

Secondo il Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'aria (P.P.R.T.Q.A.) il Comune di Fontanellato, sede dell'insediamento, è ricompreso nella "zona A".

## 7. Quadro progettuale

La progettazione ha mirato alla realizzazione ex novo di un centro aziendale ispirato ai moderni criteri di gestione della mandria.

Il complesso prevede la costruzione di 2 stalle che ospiteranno in totale 1460 vacche, 1 stalla che ospiterà 300 vacche tra asciutte, pre-parto e post-parto, 3 stalle che ospiteranno le vitelle in funzione dell'età e del sesso, 1 capannone dedicato alla realizzazione delle razioni per la mandria, 4 fienili, 1 impianto per biogas con concimaia interamente coperta e un capannone per l'attrezzatura.

Con l'obiettivo di massimizzare il benessere degli animali e ridurre drasticamente l'uso di antibiotici si è pensato di optare per un sistema di areazione molto innovativo: verranno posti su entrambe le

estremità delle stalle degli estrattori e sulle pareti sarà collocato un sistema di idro-cooling in modo tale da creare un clima ideale per il benessere degli animali.

Anche per i vitelli si è pensato di creare delle strutture interamente chiuse in modo tale da evitare di esporre gli animali alle elevate temperature estive e alle rigide temperature invernali.

Nell'impianto per il biogas si è pensato di ricoprire interamente sia le vasche di stoccaggio che la concimaia in modo da minimizzare qualsiasi emissione in atmosfera e minimizzare l'impatto visivo. Con l'idea di creare un'Azienda ad alto efficientamento energetico si è anche pensato di predisporre sul tetto della stalla da vacche da latte un impianto fotovoltaico in modo tale da poter recuperare l'energia prodotta.

Data la complessità del progetto si è ipotizzato di suddividere la costruzione del complesso in due fasi dell'Azienda Agricola.

Il primo step prevede la costruzione della stalla destinata ad ospitare 600 vacche da latte, la stalla per asciutte/post parti/ infermeria con sala parto per 300 capi, le 2 stalle per i vitelli da 0 a 60 giorni (una destinata ad ospitare le vitelline frisone mentre l'altra per i vitellini maschi) e la stalla per vitelle dai 60 ai 150 giorni, la sala di mungitura con giostra per 60 capi semi robotizzata e la relativa sala d'aspetto.

In questa prima fase si ipotizza di avere una mandria, in lattazione, di 800 capi (non essendo ancora a pieno regime nella stalla destinata alle asciutte verranno inseriti 200 capi in corso di lattazione).

Si vogliono, inoltre, costruire 4 fienili, numero dettato dall'esigenza di minimizzare il rischio di incendio privilegiando così l'aspetto della sicurezza.

Si è progettato anche un capannone interamente chiuso destinato alla "cucina", dove saranno costruite delle vasche in cui verranno depositate tutte le materie prime che saranno poi utilizzate per la realizzazione delle razioni per l'intera mandria.

In questa prima fase è prevista anche la costruzione di un impianto di biogas, interamente funzionante con i reflui della mandria, con vasche di stoccaggio e una concimaia completamente coperte. Si è pensato di installare un impianto da 300 kW. Il calore prodotto dai motori dell'impianto verrà internamente riutilizzato sotto forma di acqua calda per il lavaggio della sala di mungitura e la preparazione del latte per i vitelli. In aggiunta, si è anche ipotizzato la realizzazione di un impianto a pannelli fotovoltaici con scambio sul posto da 500 kW. L'intero complesso sarà dunque interamente autosufficiente con energia propria e tutta rinnovabile e si potranno inoltre immettere in rete circa 1.000.000 di kW/h all'anno.

Il secondo step prevede la costruzione dell'ultima stalla, gemellare alla stalla per le vacche in lattazione, arrivando alla completezza della mandria con 1460 vacche in lattazione.

L'azienda farà ricorso anche a noleggi o contoterzisti per talune operazioni colturali quali la fienagione e la gestione delle deiezioni zootecniche.

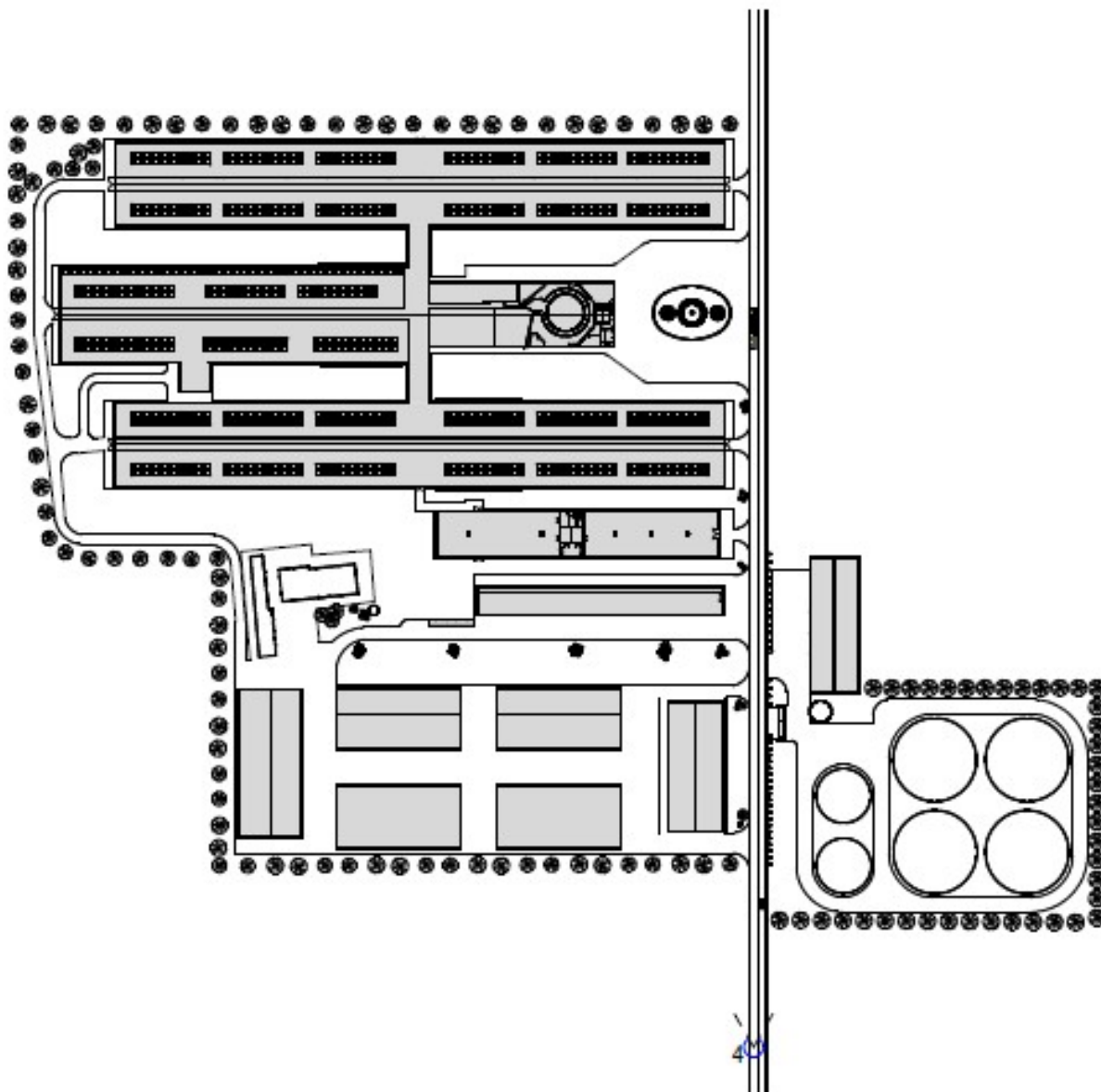
La realizzazione del progetto avverrà per stralci al fine di una gradualità del programma d'investimento.

### ***7.1 Descrizione degli interventi per il comparto allevamento.***

Nello specifico, quanto al comparto allevamento, trattasi di:

- Cinque stalle con strutture indipendenti orientate ovest-est, della tipologia con poste a cuccette di elevato standard funzionale finalizzato al benessere animale, con capienza per circa 1.500 capi, di cui 1.200 in mungitura e 300 di rimonta e asciutta;
- Sala mungitura centrale rispetto alle stalle, della tipologia a giostra, per la mungitura di 60 capi in contemporanea;
- Vitellaia per 200 vitelle sino a 60 giorni con strutture a gabbietta e a box multipli,
- Vitellaia per 200 vitelle dall'età di 60 giorni sino a 150 giorni su lettiera;
- Quattro ricoveri per il deposito dei fieni,
- Una struttura chiusa per la predisposizione della razione con setti di ripartizione interna per le diverse tipologie di alimenti;
- Una struttura di deposito dei mezzi e delle attrezzature;





*Planimetria fabbricati.*

Le nuove edificazioni prevedono la costruzione di una serie di edifici con elevazioni del tipo a membranatura metallica e fondazioni in cemento armato; le strutture sono tutti indicativamente a pianta regolare e con altezze variabili per la composizione a doppia falda delle coperture.



*Rendering del progetto*

### **7.1.1 Impianto fotovoltaico**

Stimando i consumi presunti dell'energia elettrica, l'impianto da realizzarsi presenta una potenza di picco di 489.600 kW. Per la realizzazione di questo impianto è stata scelta l'installazione di moduli fotovoltaici della ditta Jinko Solar mod. JKM340M-60H con potenza di picco pari a 340.0 W cadauno, in Si monocristallino, conformi alle norme, ad alto rendimento, degradazione lineare garantita 80% per 25 anni e garanzia predetto 15 anni.

Questi moduli saranno accoppiati con inverter della ditta Fronius International GmbH. Tali prodotti sono stati selezionati in quante presentano delle caratteristiche dimensionali adatte per la tipologia di impianto che si vuole realizzare.

La posizione dei convertitori e dei quadri elettrici sarà predisposta in una zona avente idoneo impianto elettrico e dotata di adeguata ventilazione al fine di garantire le condizioni ideali di lavoro alle apparecchiature.

L'impianto è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è trifase in media tensione, ha una potenza totale pari a 489.600 kW e una produzione di energia annua pari a 556.654,58 kWh (equivalente a 1.136,96 kWh/kW), derivante da 1.440 moduli che occupano una superficie di 2.429,28 m<sup>2</sup>, ed è composto da 1 generatore, ed è utilizzato per lo scambio sul posto di energia elettrica.

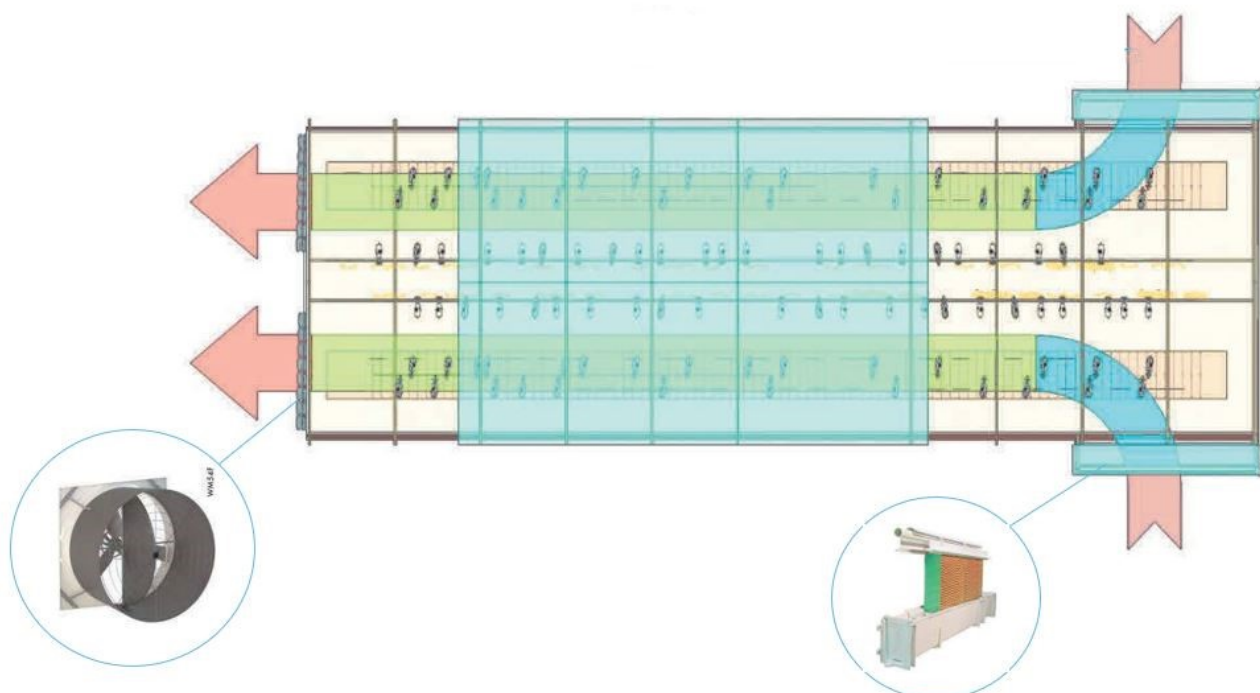
Dati tecnici	
Superficie totale moduli	<b>2 429,28 m<sup>2</sup></b>
Numero totale moduli	<b>1 440</b>
Numero totale inverter	<b>20</b>
Energia totale annua	<b>556 654,58 kWh</b>
Potenza totale	<b>489.600 kW</b>
Potenza fase L1	<b>163.200 kW</b>
Potenza fase L2	<b>163.200 kW</b>
Potenza fase L3	<b>163.200 kW</b>
Energia per kW	<b>1 136,96 kWh/kW</b>
Capacità di accumulo utile	-
BOS	<b>74,97 %</b>

### **7.1.2 Sistema di ventilazione e raffrescamento**

L'impianto di ventilazione è di tipo trasversale e a tunnel e possiede dei "muri evaporativi" (pannelli CELdek®) ed estrattori. Il tutto è controllato automaticamente da una centralina di regolazione.

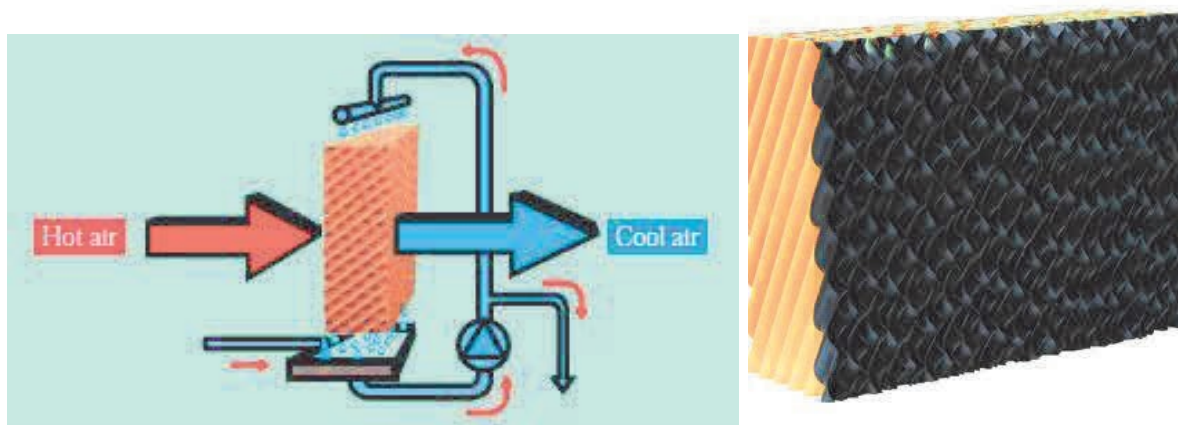
Il Sistema è in grado di garantire condizioni climatiche adeguate durante tutto l'arco dell'anno.

Tra i vantaggi vi è un minore consumo d'acqua e la ventilazione costante nel capannone. È un'ottima soluzione anche per climi rigidi in cui, un capannone completamente isolato riduce le dispersioni termiche, richiede capannoni completamente chiusi per evitare infiltrazioni d'aria indesiderate dall'esterno e garantisce un flusso d'aria attorno al corpo degli animali.



Il controllo climatico avviene tramite pannelli di raffrescamento.

Massimizzando l'area del muro evaporativo è possibile incrementarne l'efficienza. L'angolazione e la dimensione dei corrugamenti del pannello CELdek® sono ottimali al fine di garantire efficienza di raffrescamento o elevata portata d'aria. Come risultato, solo 1 m<sup>3</sup> di CELdek® è in grado di contenere circa 100 litri d'acqua garantendo una superficie evaporante di circa 440 m<sup>2</sup>.



## **7.2 Descrizione degli interventi per il comparto allevamento biogas**

Il comparto gestione deiezioni zootecniche è costituito da un sistema di digestione anaerobica a due fermentatori, due pre-vasche coperte a servizio della fase di alimentazione, una vasca per la gestione del digestato, da un cogeneratore di potenza inferiore a 300 kWe, struttura di controllo, accessori quali torcia e deposito di scorta dell'acqua per l'antincendio, struttura coperta di deposito annessa al separatore solido/liquido, quattro vasche di deposito coperte con capienza complessiva di circa 18.800 mc per la messa in riserva del digestato liquido.

L'impianto proposto è stato studiato per utilizzare i reflui zootecnici disponibili in azienda nella massima potenzialità.

Alla luce di quanto sopra riportato viene utilizzata la seguente ricetta di alimentazione:

- 32.000 ton/anno di deiezioni zootecniche liquide di provenienza da allevamento bovino aziendale;
- Le tipologie di biomasse utilizzate ricadono in sottoprodotti di origine biologica di cui alla Tabella 1-A (DM 23 giugno 2016).

L'impianto sarà costituito da:

- 1) Vasca circolare di carico impianto in muratura per materiale liquido (diametro 8,00 m x H= 4,00 m, interramento 3,00 m);
- 2) Un digestore primario in muratura (diametro 22,00 metri e altezza 6 metri, interrato di 2,00 metri) coibentato e dotato di sistema di riscaldamento per garantirne la termostatazione a 39-40 °C;
- 3) Un digestore secondario in muratura (diametro 22,00 metri e altezza 6 metri, interrato di 2,00 metri) coibentato e dotato di sistema di riscaldamento per garantirne la termostatazione a 39-40 °C;
- 4) N. 4 Vasche di stoccaggio coperte in muratura (diametro 33,00 metri e altezza 6 metri);
- 5) Locale quadri e pompe in muratura, posizionato tra il digestore primario e digestore secondario, adibito alla gestione della biologia e comprendente: il sistema di riscaldamento; la pompa travaso e svuotamento digestato; il quadro di alimentazione e comando;
- 6) Vasca circolare di carico separatore (diametro 6,00 m x H= 4,00 m, interramento 3,00 m);
- 7) Stazione di separazione;
- 8) Platea stoccaggio del materiale separato solido (35,70x20,00) con copertura;
- 9) Vasca circolare di carico/scarico stoccaggi (diametro 6,00 m x H= 4,00 m, interramento 3,00 m);
- 10) Torcia;
- 11) Sistema antincendio con vasca per la riserva idrica e idranti;
- 12) Gruppo di cogenerazione completo di scambiatore di calore sui fumi di scarico.

Il digestato tal quale viene poi inviato alla stazione di separazione. Il materiale liquido viene stoccato nelle vasche di stoccaggio coperte.

Il materiale solido viene stoccato nella platea coperta.

È prevista la possibilità di inviare il materiale fresco in arrivo dalle stalle direttamente alle vasche di stoccaggio.

Successivamente verrà inviato allo spandimento sui terreni di proprietà secondo la buona pratica agricola.

Per la descrizione dettagliata degli impianti si rimanda alla relazione tecnica allegata alla pratica PAS a firma dell'Ing. Enrico Riccardi, che si allega alla presente.



## 8. Quadro ambientale

### 8.1 Qualità dell'aria

La rete regionale è composta da 47 stazioni di monitoraggio, con un totale di 171 analizzatori automatici per gli inquinanti principali: particolato (PM10, PM2.5), ossidi d'azoto (NOx), monossido di carbonio (CO), benzene (C6H6), biossido di zolfo (SO2), ozono (O3).

La rete è completata da altri sensori di microinquinanti, nonché da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione.

In alcune stazioni, inoltre, vengono eseguite analisi chimiche di laboratorio per la determinazione delle concentrazioni di metalli e benzo(a)pirene (BaP). La rete di monitoraggio è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 ed è sottoposta a un regolare programma di controllo di qualità. Delle 47 stazioni appartenenti alla rete regionale, 4 sono ubicate nell'Agglomerato di Bologna, 18 sono situate nella zona Pianura Ovest, 20 nella zona Pianura Est, 5 nella zona Appennino. Le stazioni di traffico sono 12 e sono posizionate nei capoluoghi in prossimità di strade ad alto traffico e hanno lo scopo di rilevare gli inquinanti in prossimità di hotspot (aree dove le concentrazioni degli inquinanti sono più alte rispetto a quelle di fondo); in tutte vengono rilevati PM10 e ossidi di azoto, mentre in 11 di queste vengono monitorati in aggiunta anche il monossido di carbonio e il benzene.

Gli effetti delle sostanze inquinanti emesse in atmosfera sono più evidenti sugli apparati respiratori e su quelli legati alla fotosintesi clorofilliana; le sostanze più dannose sono quelle di tipo gassoso e le particelle più sottili riescono ad arrivare nelle profondità dell'apparato respiratorio generando, di conseguenza, cause per le patologie più dannose, quali bronchite, parenchima o pleura.

Gli effetti degli inquinanti possono essere di tipo acuto, quando insorgono dopo un breve periodo di esposizione (ore o giorni) ad elevate concentrazioni di inquinanti, o di tipo cronico, se si manifestano dopo un lungo periodo (anni o decenni) ad esposizioni continue anche a basso livello.

Le tipologie di emissioni considerate dall'inventario sono:

- "diffuse", cioè distribuite sul territorio;
- "puntuali", ossia fonti di inquinamento localizzabili geograficamente;
- "lineari", ad esempio le strade.

Gli inquinanti atmosferici considerati dall'inventario sono:

- ossidi di zolfo (SOx);
- ossidi di azoto (NOx);

- composti organici volatili (COV);
- metano (CH<sub>4</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
- protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O);
- ammoniaca (NH<sub>3</sub>);
- polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM<sub>10</sub>);
- polveri con diametro inferiore ai 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>);
- polveri totali sospese (PTS).

### **CO<sub>2</sub> - Anidride carbonica**

Detto anche biossido di carbonio, in natura è presente sotto forma di gas che può essere liquefatto sotto pressione.

A temperature inferiori a -78°C (temperatura di sublimazione) si trova sotto forma di solido, noto come ghiaccio secco.

È un tipico prodotto della combustione dei composti organici e la sua concentrazione nell'atmosfera è ora tenuta sotto costante controllo, per il suo possibile ruolo nel cosiddetto effetto serra. È un sottoprodotto di numerosi processi industriali, ma viene recuperata soprattutto dai processi di produzione dell'ammoniaca e dell'idrogeno. Utilizzata tra l'altro come fluido refrigerante, negli estintori, come agente schiumogeno e nelle bibite gassate.

### **CO - Monossido di carbonio**

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico, risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna.

Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. La principale fonte di emissione da parte dell'uomo è invece costituita dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica) per le attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta.

## **CH4 - Metano**

Emesso principalmente dal settore agricolo, seguito dal trattamento rifiuti e dall'estrazione e distribuzione dei combustibili

## **SO2 - Biossido di zolfo**

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), è un gas dall'odore pungente, incolore, irritante, molto solubile in acqua, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati.

Le emissioni naturali di biossido di zolfo sono principalmente dovute all'attività vulcanica, mentre le principali sorgenti antropiche sono costituite dagli impianti per il riscaldamento e la produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel, anche se negli ultimi anni si è avuto un netto miglioramento della qualità dei combustibili che presentano un minor contenuto di zolfo e del sempre più diffuso uso del metano.

Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera.

## **PM10 e PM2,5**

PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Con i termini PM10 e PM2,5 si indicano le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore rispettivamente a 10 e a 2,5 µm.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NOX e l'SO<sub>2</sub> che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio. Si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% del particolato sia di origine secondaria.

I maggiori componenti del PM sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e l'acqua. A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità intrinseca, che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale.

### **O3 – Ozono**

Emesso principalmente dai trasporti stradali, seguito dall'estrazione e distribuzione dei combustibili e solventi, contribuiscono processi produttivi.

### **NO2 - Biossido di azoto**

Il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) è un gas di colore rosso bruno, di odore forte e pungente, altamente tossico ed irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti, mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Gli ossidi di azoto in generale (NO<sub>x</sub>), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, si ha tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria; le fonti principali di questi inquinanti sono centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento e, soprattutto, traffico veicolare. Il NO<sub>2</sub> è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico.

I macrosettori sorgenti delle emissioni considerati nell'inventario sono gli 11 seguenti:

1. centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento;
2. impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
3. combustione nell'industria;
4. processi produttivi;
5. estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
6. uso di solventi;
7. trasporto su strada;
8. altre sorgenti mobili e macchinari;
9. trattamento e smaltimento rifiuti;
10. agricoltura;
11. altre sorgenti e assorbimenti.

Si presentano di seguito i dati di monitoraggio tratti dal “Report aria 2018” di Arpa.

## **PM10**

### **Lo stato e i trend della concentrazione del PM10**

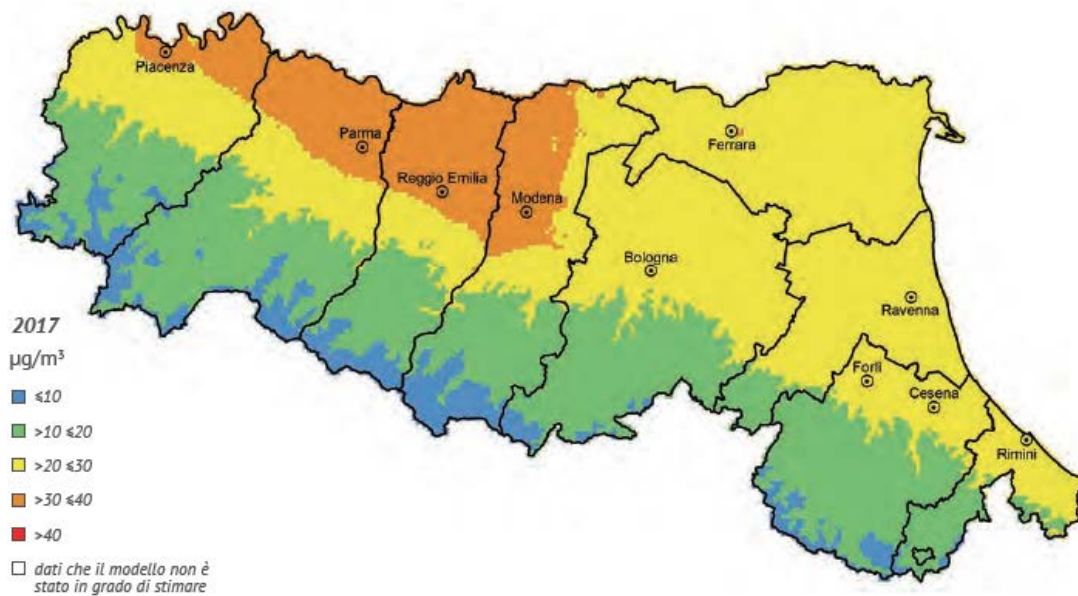
Si nota che la rilevazione della concentrazione nelle stazioni di fondo rurale (collocate in diverse condizioni geografiche, che variano dalla pianura alle zone appenniniche, e nel loro assetto attuale a partire dal 2012) evidenzia valori di poco inferiori a quelli registrati nelle stazioni di fondo urbano e suburbano. In tutte le tipologie di stazioni si osserva una variazione inter-annuale nella distribuzione dei valori medi annuali e, in misura maggiore, del numero di superamenti del valore limite giornaliero. Questa variabilità è legata all’andamento meteorologico descritto in precedenza. Anche la variabilità intra-annuale, rappresentata dalle dimensioni dei box, risulta diversa da un anno all’altro e risulta maggiore nelle stazioni di fondo rurale, caratterizzate da situazioni geografiche diverse tra loro.

Per quanto riguarda l’inquinamento da polveri, le maggiori criticità sono relative al superamento del valore limite giornaliero, superato in gran parte delle stazioni di traffico e di fondo urbano e suburbano e in buona parte delle stazioni di fondo rurale. Tuttavia, complessivamente, il quinquennio 2013-2017 mostra un andamento migliore di quello precedente, 2008-2012. In questo quadro, nel 2017, a causa delle condizioni meteorologiche sfavorevoli, le concentrazioni di polveri in Emilia-Romagna sono state superiori a quelle osservate nel 2016 e in linea con quelle misurate nel 2015, quando si sono avute analoghe condizioni meteorologiche caratterizzate da basso indice di ventilazione e assenza di precipitazioni nel periodo invernale.

L’analisi del trend mostra una tendenza alla diminuzione nella maggior parte delle stazioni. Dall’analisi per tipo di stazione, si evidenzia come tale diminuzione interessi maggiormente le stazioni di traffico, per le quali il trend mediano è di  $-0,98 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{anno}$ , mentre nelle stazioni di fondo urbano e suburbano risulta ridotto ( $-0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{anno}$ ). Nelle zone rurali non risulta alcun trend in diminuzione.

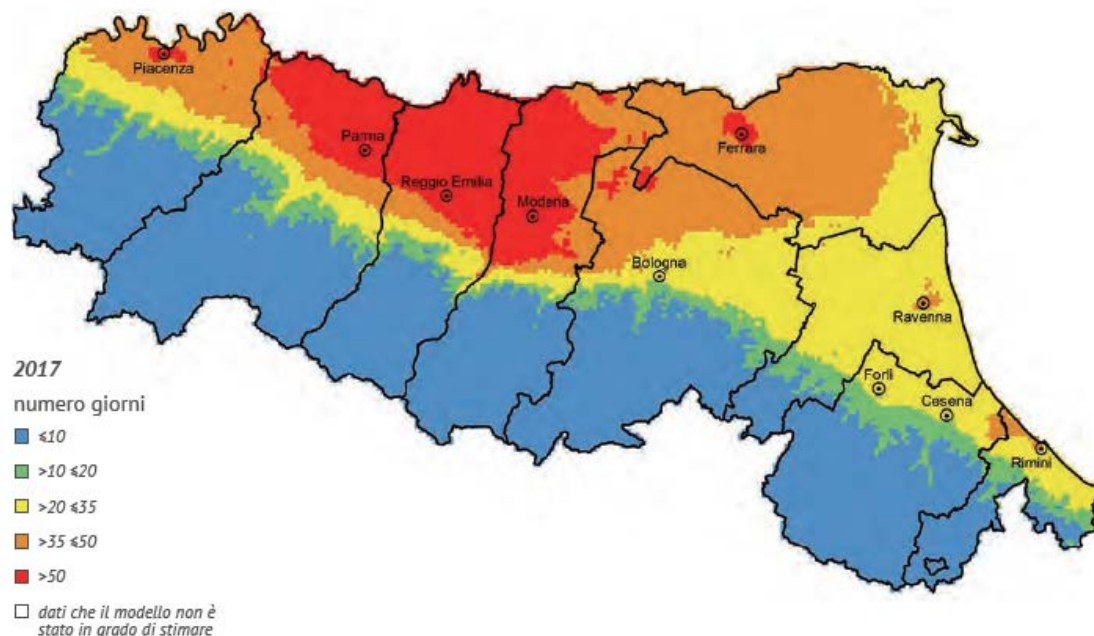


Stima della distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di fondo di  $PM_{10}$  in Emilia-Romagna (2017)



Nel 2017 la distribuzione territoriale della concentrazione di fondo (media annuale) è risultata relativamente omogenea, con valori mediamente più elevati nella pianura ovest ( $30-40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rispetto alla pianura est e aree sub appenniniche ( $20-30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e zona appenninica ( $10-20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Stima della distribuzione territoriale del numero di superamenti del valore limite giornaliero di  $PM_{10}$  in Emilia-Romagna (2017)



Nel 2017, il numero di giorni in cui la media giornaliera ha superato i  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (mappa 9b) è risultato massimo nella pianura centrale (più di 50 superamenti dei valori di fondo).

La concentrazione media di fondo di PM10 in Emilia-Romagna dipende in buona parte dall'inquinamento a grande scala tipico della Pianura Padana. In altre parole le azioni di riduzione delle emissioni inquinanti applicate sul solo territorio dell'Emilia-Romagna, anche se fondamentali per ridurre i livelli di PM10 nelle nostre città, possono agire solo in parte sul fondo a grande scala, rendendo indispensabile, per il rispetto dei limiti di qualità dell'aria, l'individuazione di azioni coordinate tra le varie Regioni del Bacino Padano, che portino a una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti.

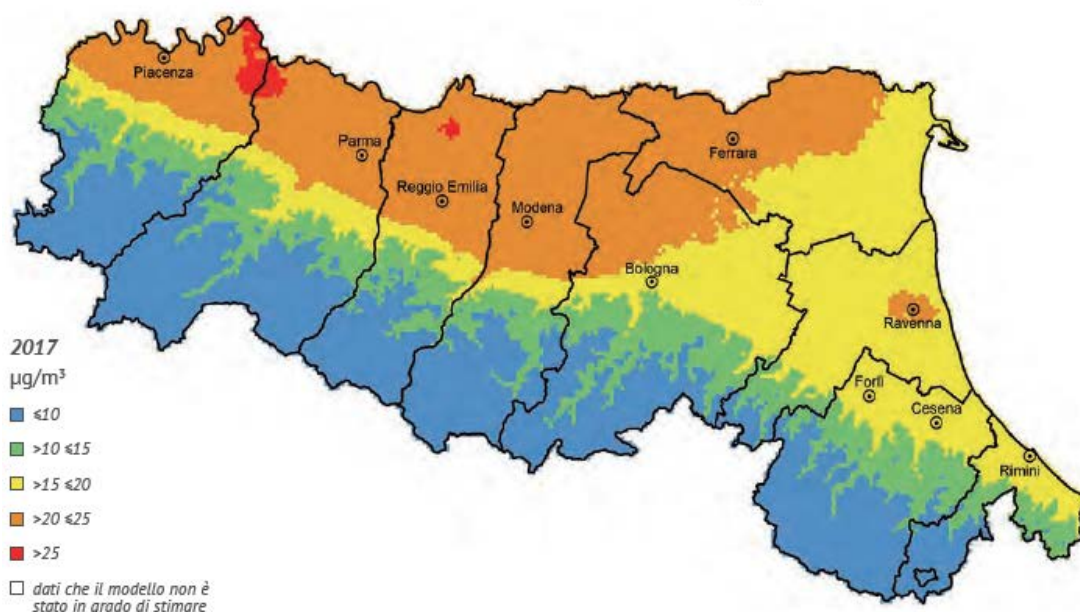
## PM2,5

### Lo stato e i trend della concentrazione del PM2,5

Dall'analisi dei dati si rileva come il valore limite della concentrazione media annuale per il PM2,5 sia stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale nel 2011, 2012, 2015 e 2017. L'andamento decennale non evidenzia particolari variazioni nella concentrazione di questo inquinante. Inoltre, in conseguenza della sua natura prevalentemente secondaria, la concentrazione di PM2,5 risulta pressoché uniforme sul territorio regionale, con valori simili nelle stazioni di traffico e di fondo.

Le situazioni di massima concentrazione sono generalmente localizzate nella pianura occidentale e orientale, e non interessano l'agglomerato di Bologna, probabilmente per effetto della sua collocazione geografica che lo porta a risentire meno della componente di fondo a larga scala.

Stima della distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di fondo di PM<sub>2,5</sub> in Emilia-Romagna (2017)



Anche per quanto riguarda la distribuzione territoriale si osserva una certa variabilità interannuale, in dipendenza delle condizioni meteorologiche nel periodo considerato (2009-2017). Nel 2017, la distribuzione territoriale della concentrazione di fondo (media annuale) è risultata relativamente omogenea, con valori mediamente più elevati nella pianura in prossimità del Po (20-25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rispetto alla pianura orientale, costiera e aree sub appenniniche (15-20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e zona appenninica (meno di 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, la stima dell'origine geografica dell'inquinamento mostra la predominanza della componente attribuibile al fondo a grande scala e un contributo meno rilevante da parte delle componenti di fondo urbano e locale, conseguenza dell'origine in gran parte secondaria di questo inquinante, come è anche confermato dall'analisi delle concentrazioni misurate dalla rete di monitoraggio, che evidenzia concentrazioni medie annuali di PM<sub>2,5</sub> relativamente uniformi sul territorio regionale, con valori del tutto simili nelle stazioni di traffico e di fondo.

## **Ozono**

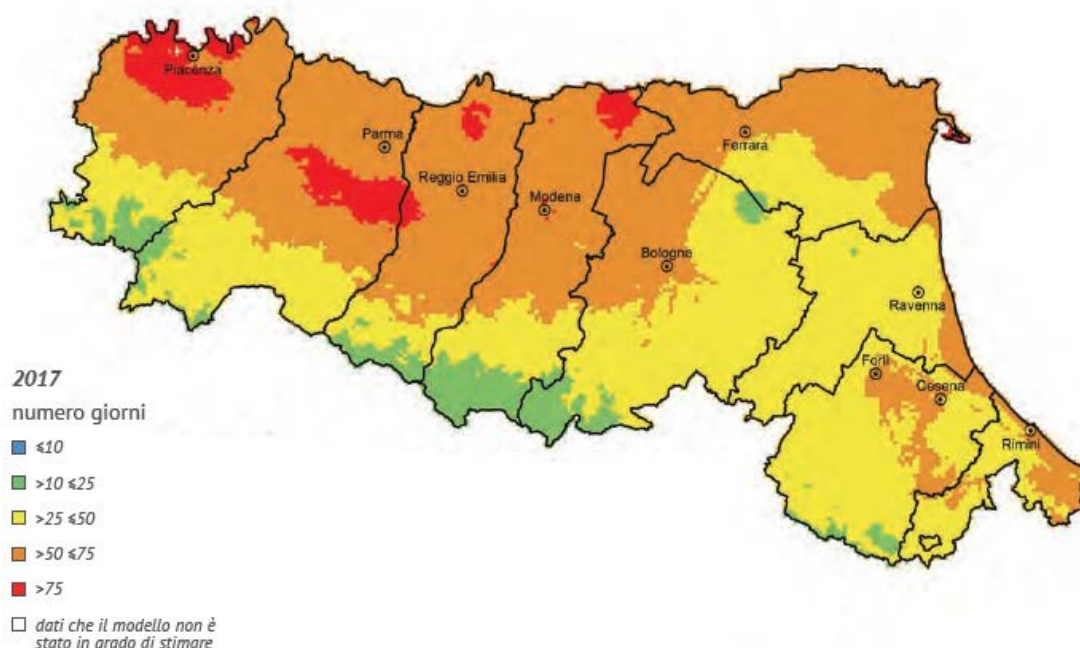
Questo inquinante, tipico del periodo estivo, assume i valori di concentrazione più elevati nelle estati più calde.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana dall'ozono troposferico viene sistematicamente superato ogni anno su gran parte del territorio regionale.

La serie storica del numero di superamenti della soglia di informazione alla popolazione (concentrazione media oraria uguale a 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) non mostra tendenze evidenti su scala regionale.

Le variazioni inter-annuali appaiono condizionate dall'andamento meteorologico, con massimi nelle estati più calde.

Dall'analisi del trend non si evidenzia con chiarezza alcun tipo di tendenza, né in diminuzione, né in crescita, per l'ozono. I risultati aggregati per tipologia di stazione individuano valori mediani del trend di +0,56  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{anno}$  per le stazioni di fondo urbano e suburbano, di +0,21  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{anno}$  per le stazioni rurali di pianura e di -0,52  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{anno}$  per quelle rurali di Appennino. Nonostante ciò si osserva una grande variabilità nelle distribuzioni dei trend, in particolare per il gruppo delle stazioni di fondo urbano e suburbano, che non permette di sbilanciarsi in merito all'individuazione di un trend crescente.



La distribuzione spaziale del numero di superamenti mostra le massime concentrazioni nelle zone suburbane e rurali, anche a distanza dalle sorgenti degli inquinanti precursori.

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale si osserva una marcata variabilità interannuale, derivante dalle diverse condizioni meteorologiche.

### Biossido d'azoto NO<sub>2</sub>

Dall'analisi dei dati si rileva come il valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sia stato superato in diverse stazioni di traffico, nel periodo 2008-2013 (anno di entrata in vigore del limite 2010), mentre venga rispettato nelle stazioni di fondo urbano, suburbano e rurale. Queste criticità locali sono attribuibili alla prossimità di importanti fonti di emissione di ossidi di azoto.

Nel periodo 2014-2017 la situazione risulta stabile sia nelle stazioni di traffico, che nelle stazioni di fondo urbano, suburbano e rurale e in miglioramento rispetto al periodo precedente.

Il numero dei superamenti del valore limite orario di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per l'NO<sub>2</sub>, nella serie storica (2008-2017), non è mai stato superiore ai 18 superamenti consentiti. Il maggior numero di superamenti viene registrato nelle stazioni di traffico. L'anno peggiore risulta il 2008, con 12 superamenti nelle stazioni di traffico e 9 nelle stazioni di fondo.

Stima della distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di fondo dell'NO<sub>2</sub> in Emilia-Romagna (2017)



Dall'analisi della distribuzione territoriale della concentrazione di fondo (media annuale) di NO<sub>2</sub>, si rileva come questa risulti generalmente più elevata nella parte centro-occidentale della pianura, in prossimità degli agglomerati urbani e delle principali arterie stradali. Si notano, inoltre, i massimi in corrispondenza dell'agglomerato di Bologna.

L'analisi dell'origine geografica dell'inquinamento da NO<sub>2</sub> (figura 21), condotta con metodo analogo a quello descritto per PM<sub>10</sub>, evidenzia anche in questo caso una rilevante componente della concentrazione attribuibile al fondo a grande scala e urbano, ma con una componente prevalentemente originata all'interno della regione e con situazioni di superamento del valore normativo limitate a pochi casi (90° percentile) e attribuibili a sorgenti locali. La componente dell'inquinamento di fondo è dovuta al fatto che le sorgenti di emissione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sono una delle sorgenti di inquinanti atmosferici più ubiquitarie, in quanto tutti i processi di combustione portano all'emissione di questo inquinante, che sostiene i processi di produzione del particolato secondario e dell'ozono. Inoltre, la componente locale contribuisce per circa il 50% alle concentrazioni in prossimità delle principali sorgenti di emissione, in particolare le strade a intenso traffico, che possono rendere necessari, per evitare le singole situazioni di superamento, interventi specifici di limitazione delle emissioni.



## **Biossido di zolfo**

La concentrazione in aria di biossido di zolfo si è ridotta sensibilmente nel tempo, grazie alla considerevole riduzione delle emissioni dovuta all'impiego diffuso di combustibili a bassissimo tenore di zolfo. Questo fa sì che non si siano mai verificati, nel periodo 2008-2017, superamenti dei valori limite, orario e giornaliero. Per questa ragione il numero di stazioni che misurano l'SO<sub>2</sub> è stato progressivamente ridotto nell'ambito della rete regionale, fino a una sola stazione di monitoraggio attiva dal 2012, localizzata a Ravenna, dove sono presenti le sorgenti più significative di questo inquinante. Pertanto, la valutazione dell'inquinamento da SO<sub>2</sub> viene effettuata sull'intero territorio regionale mediante stime obiettive, basate sui dati forniti dalla stazione fissa, e da campagne di misura con laboratorio mobile. Le concentrazioni rilevate nel periodo 2008-2017 sono risultate estremamente basse, pressoché sempre inferiori al limite di quantificazione (14 µg/m<sup>3</sup>).

## **Monossido di carbonio**

Le concentrazioni in aria di monossido di carbonio, misurate nelle stazioni di traffico, ove vengono registrati valori più elevati, si sono progressivamente ridotte, rimanendo ben al di sotto dei limiti di legge da lungo tempo. Negli ultimi 10 anni, infatti, il valore limite (massimo giornaliero media mobile su 8 ore = 10 mg/m<sup>3</sup>) non è mai stato superato in alcuna stazione di monitoraggio. Inoltre, in tutte le stazioni si misurano spesso concentrazioni orarie al di sotto del limite di quantificazione (0,6 mg/m<sup>3</sup>). Il CO non costituisce più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

## **Benzene**

da diversi anni, in Emilia-Romagna la concentrazione di benzene è notevolmente diminuita nel tempo e risulta ampiamente inferiore al valore limite di protezione della salute umana (5 µg/m<sup>3</sup>).

Questo è dovuto a una notevole riduzione delle emissioni da parte dei veicoli con motori a combustione interna alimentati a benzina, avutasì a seguito della introduzione di norme per il controllo e la limitazione delle emissioni allo scarico. L'andamento pluriennale nel periodo 2008-2017 evidenzia una sostanziale stazionarietà dei livelli di questo inquinante. La variabilità intrannuale è andata a diminuire nel tempo. Pertanto l'inquinante non costituisce più un rilevante problema di inquinamento atmosferico. Tuttavia, in considerazione delle particolari ricadute che può avere sulla salute umana, la concentrazione in aria di benzene viene rilevata nelle stazioni di traffico, ove risulta presente in quantità maggiori.

## **Metalli**

Il valore limite e i valori obiettivo per i metalli pesanti, calcolati sulla base della media annuale delle concentrazioni mensili, rilevati nelle 5 stazioni della rete regionale dedicate (di traffico e di fondo), sono pienamente rispettati in tutta la regione Emilia-Romagna, nell'intero periodo preso in considerazione (2008-2017). Per tutti e quattro i metalli, sia le variazioni interannuali, che intrannuali risultano minime. Le concentrazioni di piombo, rilevate in 5 stazioni, sono inferiori di ben 2 ordini di grandezza al valore limite.

Per quanto riguarda cadmio, arsenico e nichel le concentrazioni mensili sono pressoché sempre inferiori al valore obiettivo di un ordine di grandezza.

Nel complesso, se si guardano i dati misurati dalle stazioni di rilevamento delle reti di monitoraggio in tutta Italia (ISPRA, 2016), è possibile evidenziare come l'inquinamento diffuso nelle città sia in generale diminuito negli ultimi decenni, con un miglioramento sostanziale per diversi inquinanti.

Nel periodo 1960-1980, gli inquinanti di gran lunga più critici nei grandi agglomerati urbani e industriali italiani erano rappresentati dal biossido di zolfo, collegato all'utilizzo diffuso di combustibili ad alto tenore di zolfo per il riscaldamento degli edifici, i processi industriali e i trasporti. Negli anni 60 e 70, in molte città italiane, l'SO<sub>2</sub> raggiungeva, nelle giornate invernali, concentrazioni di centinaia di microgrammi per metro cubo, con punte anche dell'ordine delle migliaia di microgrammi per metro cubo. A partire dai primi anni 70, a seguito anche della crisi petrolifera, la tendenza di questo inquinante è andata verso una progressiva riduzione, dovuta alla diffusione del metano, sia per il riscaldamento domestico che per le combustioni in ambito industriale, alla conseguente diminuzione dell'uso di carbone, alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili da trazione. Pertanto, negli ultimi anni l'emissione di SO<sub>2</sub> si è drasticamente ridotta; le concentrazioni in aria sono diminuite sino ad arrivare a valori odierni, che rispettano ampiamente i limiti. A oggi il biossido di zolfo non è più un inquinante critico. Da considerare, comunque, il suo ruolo in qualità di precursore nella formazione di particolato secondario.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, tale inquinante era in crescita nel recente passato a causa dell'aumento dei processi di combustione, soprattutto nelle aree urbane. A partire dagli anni 80 le concentrazioni in aria sono progressivamente diminuite grazie al miglioramento dell'efficienza di combustione, all'impiego di idrocarburi più semplici rispetto a combustibili di struttura più complessa, all'introduzione di marmitte catalitiche nei veicoli alimentati a benzina, azioni che hanno comportato la riduzione delle emissioni dei prodotti di combustione incompleta e il crollo delle concentrazioni di CO, ora molto al di sotto delle soglie di pericolosità.

La presenza di biossido di azoto e composti organici volatili, insieme alla presenza diffusa di ozono troposferico, soprattutto nelle zone suburbane e rurali, costituiscono la principale criticità a partire dagli anni 90. Emissioni di NO<sub>2</sub> sono prodotte da tutti i processi di combustione, le cui sorgenti sono pressoché ubiquitarie; la concentrazione in aria tuttavia presenta massimi marcati in prossimità delle principali sorgenti emissive, in particolare strade a intenso traffico. L'impiego delle marmitte catalitiche ha ridotto le emissioni di NO<sub>2</sub> da parte dei veicoli a benzina. I motori diesel producono più ossidi di azoto dei motori a benzina, perché usano miscele molto povere in termini di rapporto aria-combustione.

Le valutazioni epidemiologiche degli impatti sulla salute della frazione inalabile del particolato, che sono via via state compiute a partire dagli anni 90, hanno fatto emergere la necessità di un monitoraggio distinto per alcune frazioni granulometriche (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>). A partire dagli anni 2000 le regioni italiane hanno iniziato a dotarsi di stazioni di rilevamento della qualità dell'aria collocate non solo in prossimità delle sorgenti stradali e industriali, ma anche in zone di fondo urbano, suburbano e rurale, consentendo valutazioni più complete della qualità dell'aria.

L'agricoltura ha un impatto importante sulla qualità dell'aria, risulta quindi necessario promuovere l'adozione di tecniche e pratiche agricole per ridurre polveri, ossidi di azoto, gas serra e emissioni di ammoniaca e di altri precursori di polveri secondarie.

L'obiettivo del PAIR 2020 è di ottenere la riduzione delle emissioni di ammoniaca derivanti dall'agricoltura, sia con interventi strutturali e gestionali sui ricoveri e sugli impianti di raccolta e smaltimento dei reflui, sia attraverso la regolamentazione delle pratiche di spandimento dei reflui e dei concimi azotati, nonché limitando il contenuto di azoto nei fertilizzanti. Alcune di queste misure sono finanziate per oltre 53 milioni di euro dal Programma di sviluppo rurale.

## ***8.2 Qualità delle acque superficiali e sotterranee***

### **8.2.1 Acque superficiali**

Il principale corso d'acqua che attraversa la frazione di Paroletta è la Fossaccia Scannabecco.

La Fossaccia Scannabecco nasce con il nome di rio Grande dall'unione di tre rii all'altezza della località Fontanone nel comune di Noceto. Dei tre rii, rio Ferrario, rio dei Cavagnoli e rio dei Telaroli, il più lungo, che può essere considerato quindi come appartenente all'asta fluviale principale, è il rio dei Telaroli che nasce ad un'altitudine di 200 m circa presso località Case Zacchi, poco a sud di Costamezzana, nel comune di Noceto. Da qui prende a scorrere in direzione nord est in un vallone

boscato nel primo tratto poi vicino alla località Case Molinari, piega decisamente verso nord sino alla confluenza con gli altri due rii originando quindi il rio Grande. In questo tratto il rio Grande, dopo aver costeggiato il lago Tana, prende a scorrere in direzione nord-est ricevendo in destra il contributo del rio Vallazza presso la località Palazzo di Mariano. Da qui scorrendo ormai in pianura, prosegue sempre in direzione nord est attraversando la via Emilia nell'abitato di Sanguinaro, appena a valle dell'abitato riceve in sinistra il rio Borghetto e muta denominazione in Fossaccia Scannabecco. Intersecata la A1, la Fossaccia passa poco ad ovest dell'abitato di Fontanellato quindi ricevuto il contributo di alcune fossette minori, attraversa la località Prati di dentro ricevendo in sinistra il cavo Fossadone presso il confine comunale fra Fontanellato e San Secondo Parmense. A valle di detta confluenza, la Fossaccia Scannabecco prende a scorrere parallela e affiancata al canale San Genesio, proveniente anch'esso dalla zona di Fontanellato, che riceverà poi in località ponte del Gatto. Quindi, dopo aver intersecato la provinciale 10 per Cremona in località Portone del Pizzo, piega decisamente ad est per confluire in Taro presso Pizzo di San Secondo, poco a monte della confluenza del T. Stirone.

La Fossaccia Scannabecco è un torrente della fascia collinare, la cui portata è influenzata in modo non trascurabile anche dalle precipitazioni che avvengono in pianura, pertanto il suo regime idrologico si caratterizza con magre pronunciate in estate e piene autunnali e primaverili. Da notare che a valle dell'Emilia la Fossaccia Scannabecco non è mai in secca neppure nei periodi estivi, questo grazie anche all'apporto di alcune risorgive che si trovano nel territorio di Fontanellato. La portata media annua è di  $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , con un massimo mensile di  $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$  e un minimo mensile di  $0.13 \text{ m}^3/\text{s}$ . La portata di colmo di piena stimata con un tempo di ritorno di 20 anni è di  $70 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Il monitoraggio dei corsi d'acqua è programmato, attraverso cicli triennali, per rispondere all'esigenza di classificare i corpi idrici secondo lo schema introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE, sulla base della valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

La valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua è basata sul monitoraggio di alcune comunità biologiche acquatiche (diatomee, macrofite, macroinvertebrati, fauna ittica), con il supporto fornito dalla valutazione degli elementi chimici e idromorfologici che concorrono all'alterazione dell'ecosistema acquatico.

Con la DGR 2067/2015 nel territorio regionale 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.

Di seguito si evidenziano due tipologie di valutazioni, lo stato ecologico e lo stato chimico-fisico del corso d'acqua identificato.

La rete di monitoraggio in tale contesto deve in particolare consentire per ogni corpo idrico significativo o parte di esso di identificare la classe di qualità, di verificare il raggiungimento o il mantenimento dell'obiettivo di qualità buono, di verificare che sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità elevato e che siano mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per i corpi idrici superficiali a specifica destinazione.

La metodologia per la classificazione dei corsi d'acqua è dettata da quanto previsto nel D. Lgs.152/2006, che definisce gli indicatori necessari per la ricostruzione del quadro conoscitivo rappresentativo dello Stato Ecologico e Ambientale delle acque sulla base del quale misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati.

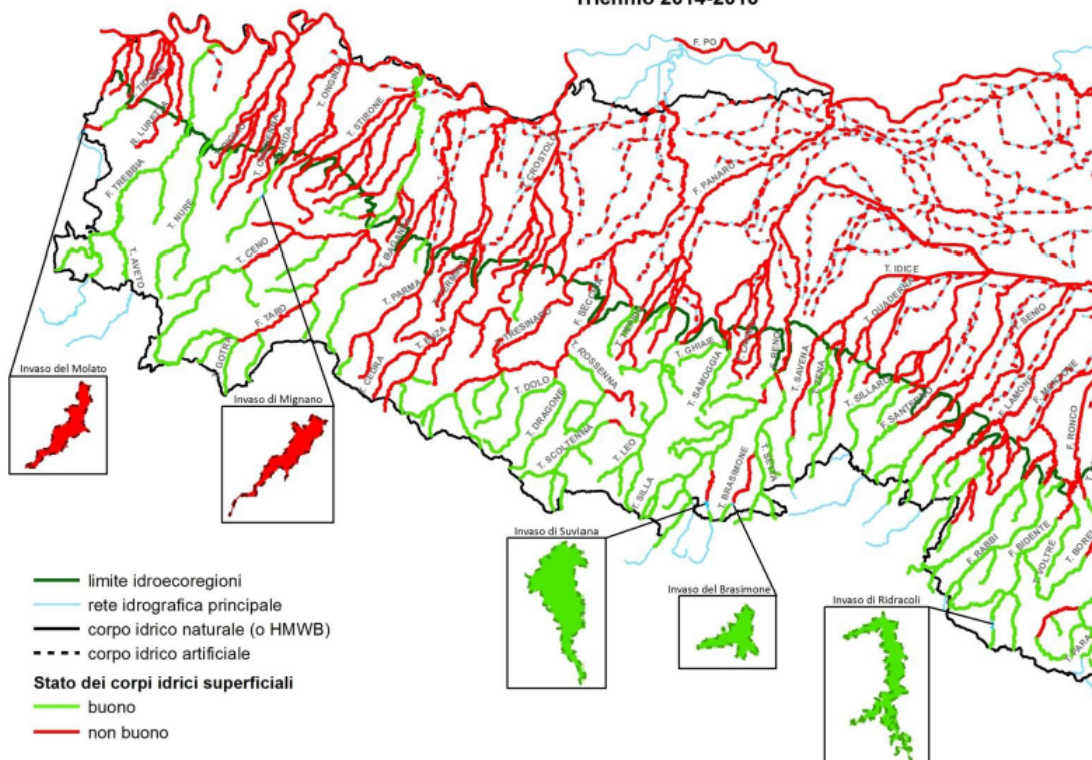
Alla definizione dello Stato Ecologico contribuiscono sia parametri chimico - fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico (indice Livello di Inquinamento da Macrodescrittori, di seguito L.I.M.), sia la composizione della comunità macro-bentonica delle acque correnti (Indice Biotico Esteso, di seguito I.B.E.).

*Tabella 18 - Valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali regionali – Triennio 2014-16*

Rete	Codice C.I. PdG 2015	Asta idrografica	Tipizzazione	IQM	Stato rischio	Stazioni della rete ambientale	Stazione di riferimento raggruppam.	STATO ECOLOGICO 2014-16	STATO CHIMICO 2014-16
NAT	011526000000 1 ER	FOSSACCIA SCANNABECCO	6 IN 7 N	0.88	R		1151150	NON BUONO	BUONO
NAT	011526000000 2 ER	FOSSACCIA SCANNABECCO	6 IN 7 N	0.67	R		1151150	NON BUONO	BUONO
NAT	011526000000 3 ER	FOSSACCIA SCANNABECCO	6 IN 7 N	0.52	R	1150900		SCARSO	BUONO



**Regione Emilia-Romagna**  
**VALUTAZIONE DELLO STATO (COMPLESSIVO) DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI**  
**Triennio 2014-2016**



La valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2016” di Arpa Emilia Romagna evidenzia per la Fossaccia Scannabecco uno stato chimico buono ed uno stato ecologico mediamente non buono/scarso.

### **8.2.2 Acque sotterranee**

Il monitoraggio delle acque sotterranee in Emilia-Romagna, avviato nel 1976 per la componente quantitativa e nel 1987 per quella qualitativa, è stato adeguato dal 2010 alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, che prevedono come obiettivo ambientale per i corpi idrici sotterranei il raggiungimento dello stato “buono”, che si compone di uno stato quantitativo e di uno stato chimico. In Italia le direttive sono state recepite dal D. Lgs 30/2009, che ha contestualmente modificato il Testo Unico ambientale (D. Lgs 152/2006).

L'applicazione dei nuovi criteri normativi ha modificato il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna adottato fino al 2009, ai sensi del D. Lgs 152/1999, portando a una nuova individuazione dei corpi idrici sotterranei e alla modifica dei criteri per la definizione dello stato chimico e dello stato quantitativo, riferiti a ciascun corpo idrico o raggruppamento degli stessi.

Il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, come previsto dal D. Lgs. 30/09, avviene attraverso 2 reti di monitoraggio:

- rete per la definizione dello stato quantitativo;
- rete per la definizione dello stato chimico.

Il monitoraggio dei 135 corpi idrici sotterranei avviene tramite 733 stazioni di cui 600 per la definizione dello stato chimico e 633 per lo stato quantitativo. Nelle Tabelle 2.1 e 2.2 si riporta la consistenza delle stazioni di monitoraggio per provincia, per Distretto idrografico e per tipologia di corpo idrico sotterraneo. In molti casi le stazioni di monitoraggio appartengono ad entrambe le reti, che risulta essere la soluzione ottimale per il monitoraggio: solo quando le caratteristiche costruttive o di equipaggiamento dell'infrastruttura non permettono la misura quantitativa o il prelievo per il chimismo, le stazioni appartengono ad una sola rete di monitoraggio, rispettivamente alla rete per lo stato chimico e alla rete per lo stato quantitativo.

Il monitoraggio per la definizione dello stato quantitativo viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo.

Il numero delle stazioni di monitoraggio quantitativo è pari complessivamente a 633, di cui 500 sono utilizzate anche per il monitoraggio chimico.

Nel caso di pozzi, la misura da effettuare in *situ* è il livello statico dell'acqua, espresso in metri, misurato rispetto ad un punto quotato segnato sull'infrastruttura, attraverso il quale verrà ricavata la quota piezometrica (livello della falda rispetto il livello medio del mare) e la soggiacenza (profondità della falda rispetto il piano campagna).

Nel caso di sorgenti, la misura da effettuare in *situ* è la portata istantanea espressa in litri al secondo. Il livello delle acque sotterranee dei corpi idrici freatici di pianura dipende oltre che dalle precipitazioni, che su questi corpi idrici costituiscono una parte rilevante della ricarica diretta, anche dal rapporto con i corsi d'acqua superficiali, che possono in alcuni periodi dell'anno essere alimentanti in altri drenanti in funzione delle quote relative tra alveo e corpo idrico sotterraneo, e infine dal regime dei prelievi. La distribuzione media annua di soggiacenza nella falda più superficiale della pianura (Figura 3.1), evidenzia che il 92,7% delle 55 stazioni di monitoraggio misurate nel 2016 ha un valore inferiore ai 4 metri, rispetto al 74,5% del 2012.

Tabella Stato quantitativo

Codice Corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Codice Stazione	Autorità di Distretto (*)	Provincia	Comune	SQUAS 2016
0010ER-DQ1-CL	PC82-00	PO	PC	BORGONOV VAL TIDONE	Scarso
0032ER-DQ1-CL	PC01-00	PO	PC	ROTOFRENO	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC03-02	PO	PC	GRAGNANO TREBBIENSE	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC07-00	PO	PC	GRAGNANO TREBBIENSE	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC15-01	PO	PC	GOSOLENGO	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC48-00	PO	PC	ROTOFRENO	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC56-00	PO	PC	PIACENZA	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC56-03	PO	PC	PIACENZA	Scarso
0032ER-DQ1-CL	PC56-08	PO	PC	PIACENZA	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC69-00	PO	PC	PIACENZA	Scarso
0032ER-DQ1-CL	PC77-01	PO	PC	PIACENZA	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC81-00	PO	PC	PODENZANO	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC87-01	PO	PC	GAZZOLA	Buono
0032ER-DQ1-CL	PC94-01	PO	PC	RIVERGARO	Buono
0040ER-DQ1-CL	PC17-00	PO	PC	SAN GIORGIO PIACENTINO	Buono
0040ER-DQ1-CL	PC23-05	PO	PC	PONTENURE	Buono
0040ER-DQ1-CL	PC23-06	PO	PC	PONTENURE	Buono
0040ER-DQ1-CL	PC55-01	PO	PC	PODENZANO	Scarso
0040ER-DQ1-CL	PC56-07	PO	PC	PIACENZA	Buono
0040ER-DQ1-CL	PC64-00	PO	PC	PIACENZA	Scarso
0040ER-DQ1-CL	PC95-00	PO	PC	PODENZANO	Buono
0040ER-DQ1-CL	PC96-00	PO	PC	PODENZANO	Buono
0050ER-DQ1-CL	PC27-02	PO	PC	FIORINZUOLA D'ARDA	Scarso
0050ER-DQ1-CL	PC34-00	PO	PC	ALSENO	Scarso
0072ER-DQ1-CL	PR23-03	PO	PR	FONTANELLATO	Buono
0072ER-DQ1-CL	PR38-00	PO	PR	COLLECCHIO	Buono
0072ER-DQ1-CL	PR77-00	PO	PR	FONTANELLATO	Buono
0072ER-DQ1-CL	PR94-00	PO	PR	COLLECCHIO	Buono
0072ER-DQ1-CL	PRA0-00	PO	PR	COLLECCHIO	Buono
0072ER-DQ1-CL	PRB4-00	PO	PR	FONTANELLATO	Buono
2352ER-DQ2-CCI	PR23-02	PO	PR	FONTANELLATO	Buono

Il numero delle stazioni di monitoraggio chimico è pari complessivamente a 600, di cui 500, come già detto, sono utilizzate anche per il monitoraggio quantitativo.

Il monitoraggio per la definizione dello stato chimico è articolato nei seguenti programmi:

- monitoraggio di sorveglianza
- monitoraggio operativo

Quello di sorveglianza deve essere effettuato su tutti i corpi idrici sotterranei e in funzione della conoscenza pregressa dello stato chimico di ciascun corpo idrico, della vulnerabilità e della velocità di rinnovamento delle acque sotterranee, si distingue in:

- **• sorveglianza con frequenza iniziale** – parametri di base e addizionali – deve essere effettuato nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano inadeguate e i dati chimici pregressi non disponibili e comunque solo per il periodo iniziale del monitoraggio di sorveglianza. Il profilo analitico comprende le sostanze di base per caratterizzare la facies idrochimica e tutte quelle della tabella 3 dell'Allegato 3 al D.Lgs 30/2009 e s.m.i.;
- **• sorveglianza con frequenza a lungo termine – parametri di base** – deve essere effettuato nell'arco dei 6 anni nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano buone. Il profilo analitico prevede le sole sostanze di base;

- **sorveglianza con frequenza a lungo termine – parametri aggiuntivi** – deve essere effettuato nell’arco dei 6 anni nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano buone. Il profilo analitico prevede sostanze aggiuntive e la frequenza è più bassa del monitoraggio di sorveglianza a lungo termine – parametri di base.

*Tabella stato chimico*

Codice Corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Codice Stazione	Autorità di Distretto (*)	Provincia	Comune	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS (2014-2016)	Livello confidenza SCAS (2014-2016) (Alto, Medio, Basso)
0072ER-DQ1-CL	PR77-00	PO	PR	FONTANELLATO	Buono	Buono	Buono	Buono	A
0350ER-DQ2-CCS	PR21-01	PO	PR	FONTANELLATO	Buono	Buono	Buono	Buono	A

### 8.3 Clima

Il clima del comprensorio è tipicamente continentale di pianura, caratterizzato da autunni-inverni assai umidi con frequente presenza della nebbia; le estati sono calde e spesso afose. L’alta umidità relativa condiziona i caratteri climatici del contesto.

I venti risultano non frequenti e di modesta entità, la direzione dominante è da ovest verso est, si inverte – a terra - in caso di arrivo di perturbazioni da ovest; anche se non di frequente si registrano anche venti di tramontana (in inverno). Le precipitazioni variano tra 850 e 700 mm di pioggia all’anno, con distribuzione mensile spesso non uniforme. Anche in questo ambito territoriale si sono accentuati i fenomeni collegati a eventi piovosi con alta intensità oraria intercalati da periodi di assenza di piogge.

**L’andamento termico degli ultimi anni si scosta dai modelli statistici precedenti con forte riduzione annua delle giornate di gelo e minime invernali ampiamente superiori alle medie degli ultimi cinque decenni con forte contrazione delle precipitazioni nevose.**

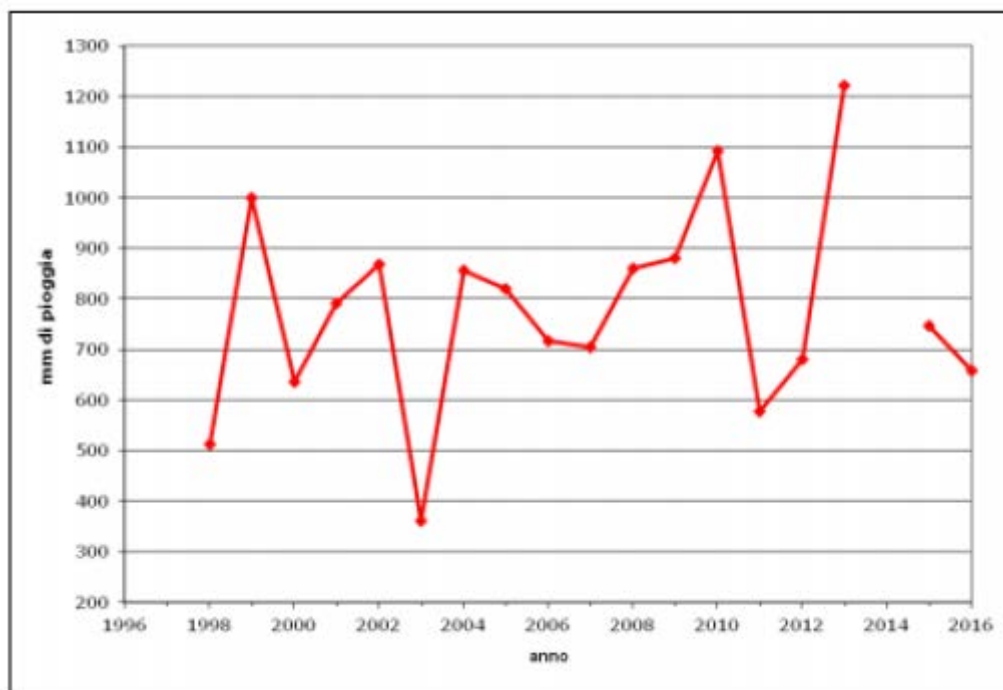
#### Piovosità

L’analisi del regime pluviometrico nell’areale d’interesse, nel periodo 1998-2016 (Tabella 4.1; fonte: ARPAE\_Annali Idrologici), si basa, per lo più, sui dati registrati alla stazione pluviometrica di Fidenza, integrati quelli della stazione di Parma Oss. Università, in quanto i valori di pioggia negli anni di comune rilevazione non si discostano “significativamente”. In anni con assenza di dati in entrambe le stazioni sono stati assunti quelli della stazione di Parma S. Pancrazio. Nell’anno 2014 i dati relativi alle 3 stazioni di cui sopra sono mancanti o incompleti.

*Dati pluviometrici riferibili al comprensorio irriguo Sanvitale Nord*

anno	mm di pioggia (cumulata mensile)												
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	TOT
1998	0	17,4	19	57,8	68,6	41,6	17,2	47,8	93,4	120,2	15,2	14,8	513
1999	60,2	11,6	56	129,4	57	61,2	5,6	109,6	99,2	220,8	145,4	42,2	998,2
2000	13,4	3,8	38,8	73,4	47,2	46,8	31,8	12,8	44,8	138,2	135,2	49,4	635,6
2001	68	24,6	133,2	117,4	84,8	64,2	50,8	5,2	124,6	23	89,2	6	791
2002	14,8	56,6	14	103	107	33,4	49,8	137,2	50	83,4	95,6	123	867,8
2003	42	3,6	30,6	128,8	4,8	18	5,2	4,8	38,8	2	58,8	22,8	360,2
2004	51,8	23,6	96,8	73	85,8	63,2	61,4	37,2	61	103,2	134	64,4	855,4
2005	4,8	25,6	21	126,4	35,4	65	23	68,2	77,8	165,2	104,6	101,8	818,8
2006	41,2	55	26	58	8,4	18,8	12,6	90,2	203	23,6	42,8	136	715,6
2007	18,6	48,2	113	25,4	110,6	135	8	15,6	31,2	137,4	49	12,6	704,6
2008	40,4	17,8	17,6	74,4	165,4	114,4	4,8	23,2	4,2	29	245,2	124	860,4
2009	91,4	104,6	117,6	135,4	2,2	52	50,2	18	59,6	32,4	101,2	115,6	880,2
2010	55,4	75,8	103	92,2	97,4	111,4	4,4	60,8	97,8	113,4	178,4	102,2	1092,2
2011	33,6	54	97,6	10,4	15,8	112,4	19,6	0	35,2	115,8	58,6	23,8	576,8
2012	17,6	40,8	10,8	88,4	77,8	13,6	1	2,6	98,8	133,8	153,4	40,8	679,4
2013	127,4	95	226,4	152	176	18,2	32,8	46,2	39	170	115,2	22,2	1220,4
2014													
2015	43,6	178	81,6	75	40	74,2	0	43,6	85,2	84,2	34,6	6,4	746,4
2016	33,2	162	97,2	34,4	94	20,4	5,2	46,6	30,4	83,6	33,8	17,6	658,4

Stazioni pluviometriche*	
	Fidenza
	Parma Oss. Università
	Parma S. Pancrazio

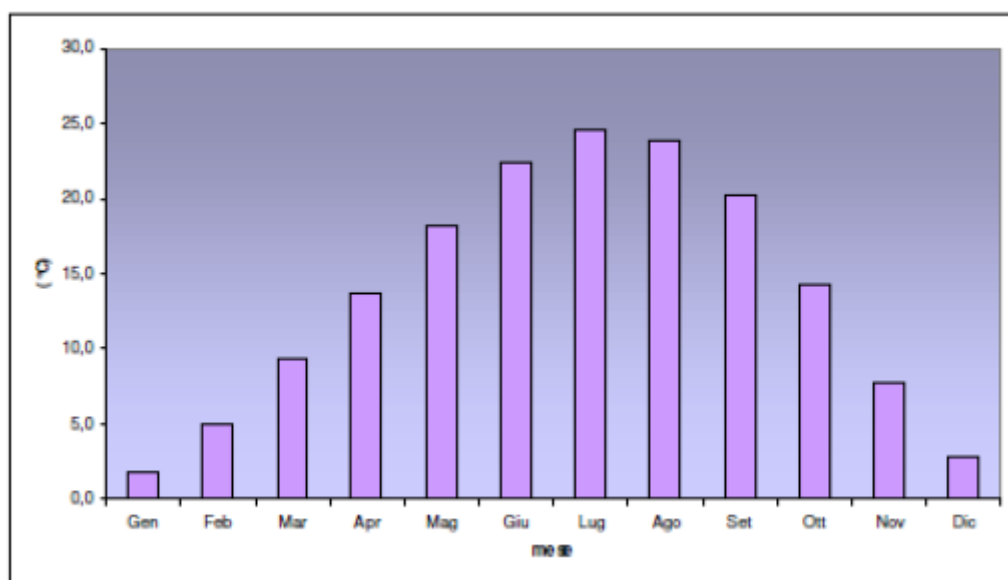


*Andamento della piovosità nel periodo 1998-2016*



### Regime termico

Nella presente elaborazione sono stati considerati i dati termometrici rilevati presso la stazione meteorologica di Parma – Università, nel periodo 1951 – 1980, in quanto la più vicina all'area di studio. L'andamento delle temperature, riportato in nella Figura seguente, mostra come i valori medi mensili delle temperature abbiano un massimo nel mese di luglio ed un minimo nel mese di gennaio. Secondo la classificazione climatica di Koppen, l'area in esame, relativamente ai dati registrati alla stazione di riferimento, rientra nelle condizioni climatiche di tipo temperato subcontinentale, (temperatura media annua compresa tra 10°C e 14,4°C, temperatura media del mese più freddo compresa tra -1°C e +3,9°C, da uno a tre mesi con temperatura media >20°C, escursione annua superiore a 19°C).



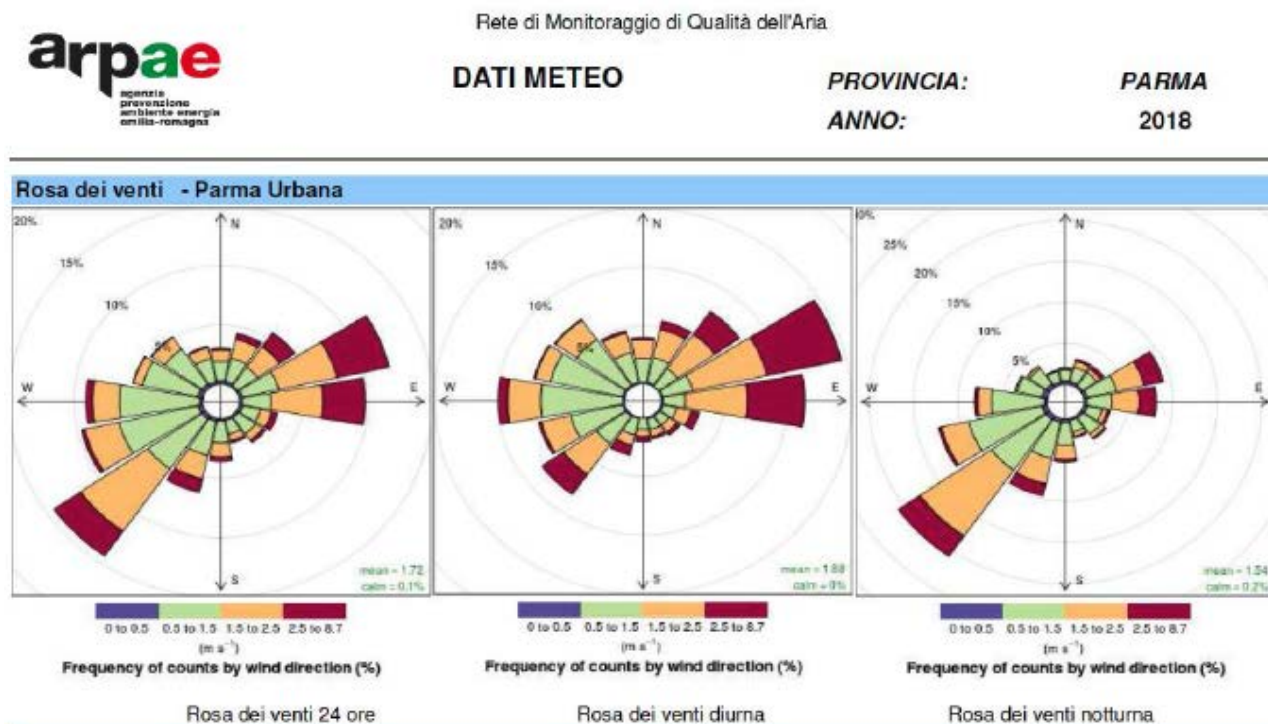
Le precipitazioni variano tra 850 e 700 mm di pioggia all'anno, con distribuzione mensile spesso non uniforme. Anche in questo ambito territoriale si sono accentuati i fenomeni collegati a eventi piovosi con alta intensità oraria intercalati da periodi di assenza di piogge.

**L'andamento termico degli ultimi anni si scosta dai modelli statistici precedenti con forte riduzione annua delle giornate di gelo e minime invernali ampiamente superiori alle medie degli ultimi cinque decenni con forte contrazione delle precipitazioni nevose.**

### Regime anemometrico

Analizzando i dati meteo disponibili in merito alla direzione dei venti prevalenti, tratti dal Report meteo di Parma per la qualità dell'aria 2018 redatto da Arpa, e prendendo i dati rilevati per la

stazione di Parma città, poiché più prossima al sito in esame, si osserva come le direzioni dei venti prevalenti siano Sud-Ovest e Est-Nord-Est.



Inoltre, dall'esperienza in loco, si rileva che i venti dominanti sono prevalentemente da ovest verso est, ad eccezione della direzione opposta che si verifica nelle condizioni di inversione termica che si sostanziano nelle prime ore serali e nelle ore di inizio mattinata. Queste condizioni sovente, coincidono, anche con l'arrivo di fronti di perturbazione atlantica.

Questo significa che gli odori prodotti dall'allevamento si propagheranno prevalentemente verso S-O e N-E ovvero zone di aperta campagna a minor densità abitativa, dove l'eventuale disturbo sarebbe comunque minimo.

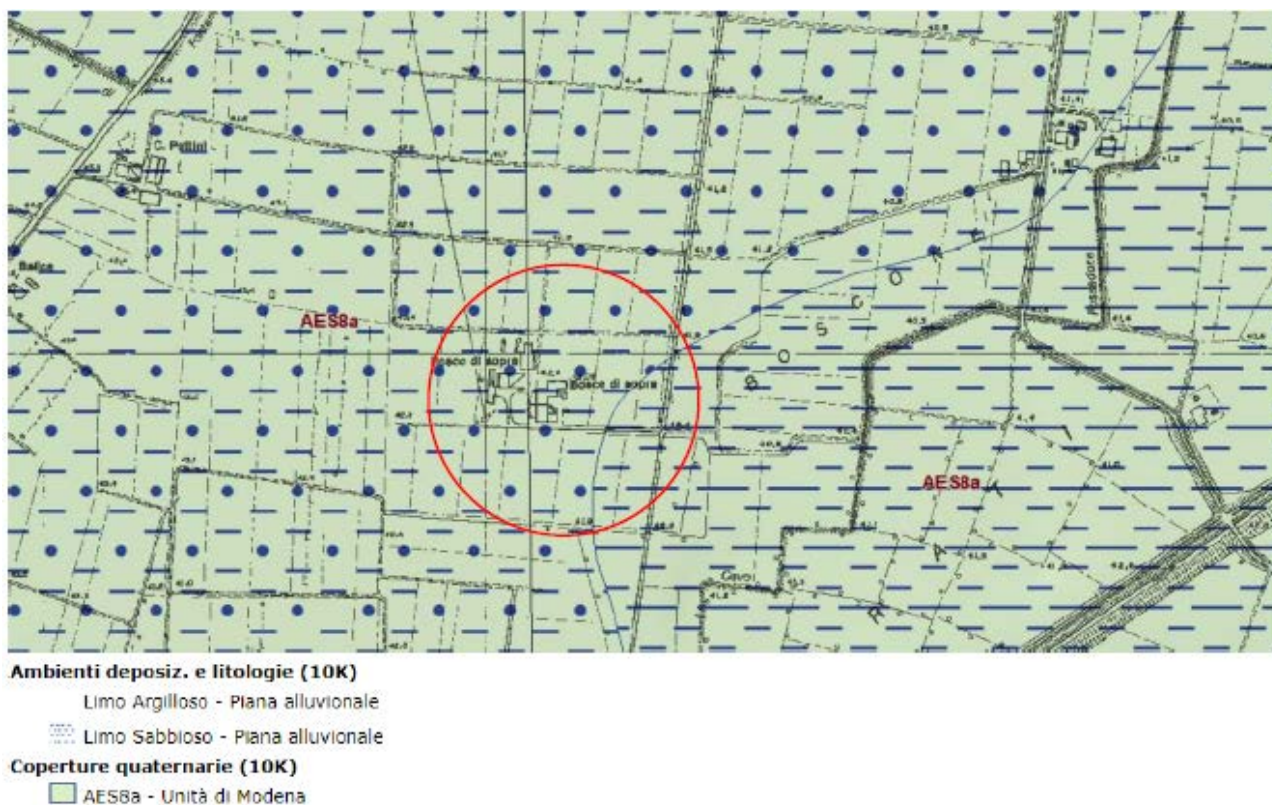
## 8.4 Suolo e sismicità

L'area interessata dal presente studio è localizzata entro il territorio comunale di Fontanellato.

La sezione della Carta Tecnica Regionale (scala 1:5.000) che ricomprende il sito è la 181110. L'altitudine è circa 44 m s.l.m., latitudine e longitudine valgono rispettivamente 44.909137 N e 10.166940 E (Coordinate ED50).

Dal punto di vista idrografico l'area è situata a circa 600 m ad ovest del Cavo Scannabecco, il rischio di esondazione risulta dunque assai basso.

Le unità geologiche affioranti nell'area appartengono al Supersistema Emiliano-Romagnolo (Quaternario Continentale), successione suddivisibile in due unità principali: un'unità inferiore, detta Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI), ed un'unità superiore, detta Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES), a sua volta frazionata in cinque subsintemi in funzione delle caratteristiche morfopedostratigrafiche.



*Inquadramento geologico (da progetto CARG, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli - Regione Emilia-Romagna). In cerchiato rosso l'area in studio.*

Il Subsintema di Ravenna\_Unità di Modena (AES8a) comprende ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi (depositi intravallivi terrazzati e di conoide) e limi e limi sabbiosi (depositi di interconoide). Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è discordante sulle unità più antiche. Lo spessore massimo dell'unità è inferiore a 20 metri. È sede di attività agricola diffusa, di insediamenti produttivi e, localmente, di nuclei abitati (Pleistocene sup. - Olocene; post circa 18.000 anni B.P.).

La carta litologica segnala la presenza di limi sabbiosi e limi argillosi di piana alluvionale.

L'assetto geomorfologico di questa porzione territoriale è in parte legato all'azione fluviale e secondariamente all'azione delle acque di scorrimento superficiale; sovrimposta agli agenti naturali si è poi sviluppata l'attività antropica. La morfologia del sito è prettamente pianeggiante. Gli elementi morfologici principali sono le aree topograficamente depresse ed incise entro le quali scorrono i rii, le deboli ondulazioni della superficie topografica prodotte dalla rete idrica secondaria e gli interventi antropici.

### **Zonizzazione sismica**

Con il termine «zonazione sismica» si intende convenzionalmente l'operazione di suddivisione del territorio nazionale in zone sismiche a differente livello di pericolosità sismica. La zonazione sismogenetica rappresenta la traduzione operativa del modello sismotettonico: in particolare la nuova zonazione sismogenetica ZS9 “Zonazione sismogenetica ZS9 – App.2 al Rapporto conclusivo” pubblicata sul sito <http://zonesismiche.mi.ingv.it/> (G.d L., 20042) è stata ottenuta partendo dalla zonizzazione ZS4 (Scandone e Stucchi, 1999), accorpendo e modificando le zone sorgente rendendole più coerenti con le informazioni oggi disponibili. Il modello sismotettonico che ha guidato nel tracciamento delle aree di ZS4 è basato sia su un modello strutturale 3D della penisola, sia sulla distribuzione spaziale dei terremoti storici ed attuali, sia sul modello cinematico dell'area mediterranea. In particolare il territorio del comune di Fontanellato, nella nuova zonazione ZS9, ricade nella zona sismogenetica 913.

Tutto l'arco appenninico settentrionale è stato riorganizzato secondo cinque fasce parallele longitudinali alla catena. Le zone sismogenetiche 913, 914 e 918 risultano dalla scomposizione della fascia che da Parma si estende fino all'Abruzzo. In questa fascia si verificano terremoti prevalentemente compressivi nella porzione nord-occidentale e probabilmente distensivi nella porzione più sud-orientale; si possono altresì avere meccanismi distensivi nella porzione più sud-orientale; si possono altresì meccanismi trascorrenti nelle zone di svincolo che dissecano la continuità longitudinale delle strutture. L'intera fascia è caratterizzata da terremoti storici che raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo. Le profondità ipocentrali sono mediamente maggiori in questa fascia di quanto non siano nella fascia più esterna.

La zonazione (ZS9) indica anche una profondità dello strato sismogenetico, che risulta essere compreso tra 12 e 20 km per la zona sismogenetica 913. Al suo interno si verificano terremoti compressivi che raggiungono valori massimi di magnitudo pari a 6.14.

La classificazione sismica dei Comuni stabilita al punto 3 dell'Allegato 1 dell'Ordinanza n. 3274/2003 fa rientrare il Comune di Fontanellato in Zona 3. L'O.P.C.M. 3519 del 28 Aprile 2006

suddivide altresì le zone 1, 2 e 3 in sottozone caratterizzate da valori di  $a_g$  con intervalli non minori di 0.025g. La mappa di pericolosità sismica, consultabile interamente all'indirizzo <http://zonesismiche.mi.ingv.it>, assegna al sito un valore di  $a(g)$  compreso tra 0.120 e 0.150g.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica a cura del Dott. Geol. Filippo Segalini, che si allega alla presente.

## **9 Interazione del progetto con matrici ambientali e territorio**

### **9.1 Emissioni in atmosfera**

L'attività produttiva dell'allevamento genera emissioni in atmosfera di tipo diffuso e non convogliabile.

Le emissioni in atmosfera sono riconducibili alle fasi di stabulazione degli animali, stoccaggio, trattamento e trasporto dei reflui. I principali effluenti gassosi sono composti da ammoniaca e metano e sono originati principalmente dal contatto tra le deiezioni animali e l'aria e dalle trasformazioni della sostanza organica per ossidazione e fermentazione anaerobica.

Secondo alcuni studi, la concentrazione di odore calcolata a 1 m di altezza dal suolo diminuisce all'aumentare della distanza dalle sorgenti aziendali. Da osservazioni empiriche si ha che la concentrazione di odore tende ad essere massima a 100 m di distanza da un allevamento, mentre a soli 2-300 metri di distanza risulta già dimezzata, per poi diminuire gradatamente, azzerandosi attorno ai 1500 m.

I composti odorigeni individuati negli allevamenti sono oltre il centinaio e derivano dai mangimi, dalla cute degli animali, ma prevalentemente dagli effluenti. Gli odori originano dagli elementi nutritivi della dieta non utilizzati dall'apparato digerente degli animali e sono il prodotto intermedio o finale dell'azione demolitiva dei batteri, che può avvenire all'interno dell'organismo dell'animale (conversione del cibo) o all'esterno, nel corso della degradazione delle deiezioni (feci + urine).

Le emissioni in atmosfera prodotte dalle deiezioni animali sono costituite da gas semplici, da polveri, altri composti volatili e da bio-aerosol che possono quindi generare odori.

Si tratta di sostanze derivanti dal metabolismo animale, dai processi di degradazione biologica delle sostanze organiche contenute nelle deiezioni stesse, dalle attività di gestione e stoccaggio delle stesse. I principali gruppi di composti odorigeni sono quattro: composti dello zolfo (fra i quali particolarmente offensivo è l'idrogeno solforato), indoli e fenoli, acidi grassi volatili, ammoniaca e ammine volatili.



Pur sapendo che ad oggi non esistono sistemi di calcolo delle emissioni in atmosfera per gli allevamenti di bovini, nella seguente tabella vengono evidenziate le tipologie di emissione riscontrabili presso gli allevamenti presenti:

Punto di emissione	Generazione dell'emissione	Natura dell'emissione
Stalle	A seguito dell'evaporazione naturale per contatto con l'atmosfera	I gas più significativi sono l'azoto, che viene volatilizzato prevalentemente come ammoniaca ed il metano, volatilizzato tal quale
Separatore		
Spandimento digestato in campo		
Automezzi	A seguito del loro utilizzo per le attività aziendali e in campo (spandimento liquami, spostamenti)	Gas di scarico automezzi
Fienili	In fase di movimentazione del fieno utilizzato per l'alimentazione del bestiame	Polveri di fieno
Silos	Durante l'introduzione delle farine e cereali nella bocca di carico	Polveri di sfarinati

#### **9.1.1 Emissioni dall'impianto biogas**

Le emissioni in atmosfera convogliate derivano dal camino del cogeneratore e dalla torcia di emergenza.

Saranno presenti anche due punti emissivi scarsamente rilevanti costituiti dai camini di due caldaie a metano/GPL (impianti civili), una per la vitellaia e una per gli spogliatoi e la sala di mungitura.

Di seguito si presenta il riepilogo dei punti emissivi convogliati:

Punto di emissione	Impianto/macchina di provenienza	Sigla <sup>18</sup>	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)
E1	Cogeneratore	E1	1184
E2	Torcia di emergenza	E2	160
E3	Caldaia per spogliatoi e sala di mungitura	E3	
E4	Caldaia per vitellaia	E4	

Il punto emissivo relativo al cogeneratore (E1) è così caratterizzato:

PUNTO DI EMISSIONE E1		
1	Provenienza	Digestione anaerobica
2	Impianti/macchine interessate	Cogeneratore M1
3	Portata dell'aeriforme	1184 Nm <sup>3</sup> /h
4	Durata della emissione	24 h/g
5	Frequenza della emissione nelle 24 h	24
6	Costante / Discontinua	COSTANTE
7	Temperatura	511 °C
8	Inquinanti presenti	NO <sub>2</sub> ; CO; HCl; COT; SO <sub>2</sub> ; NH <sub>3</sub>
9	Concentrazione degli inquinanti in emissione	NO <sub>2</sub> : 150 mg/Nm <sup>3</sup> CO: 190 mg/Nm <sup>3</sup> COT: 40 mg/Nm <sup>3</sup> HCl: 4 mg/Nm <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> : 4 mg/Nm <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 130 mg/Nm <sup>3</sup>
10	Flusso di massa degli inquinanti in emissione	/
11	Altezza geometrica dell'emissione (rispetto al suolo)	3 m
12	Dimensioni del camino	Circolare – 250 diametro (mm)
13	Materiale di costruzione del camino (*)	Acciaio inox
14	Tipo di impianto di abbattimento	Catalizzatore chimico a pastiglie
15	Coordinate del punto di emissione (*)	592179,42 m E 4973336,90 m N
16	Note	I FLUSSI DI MASSA SONO PREVISIONALI

Il punto emissivo relativo alla torcia di emergenza (E2) è così caratterizzato:

PUNTO DI EMISSIONE E2		
1	Provenienza	DIGESTIONE ANAEROBICA
2	Impianti/macchine interessate	TORCIA DI EMERGENZA M2
3	Portata dell'aeriforme	160 mc/h
4	Durata della emissione	0,5 (h/g)
5	Frequenza della emissione nelle 24 h	0,5 h
6	Costante / Discontinua	DISCONTINUA
7	Temperatura	800 °C
8	Inquinanti presenti	NESSUNO
9	Concentrazione degli inquinanti in emissione	/
10	Flusso di massa degli inquinanti in emissione	/
11	Altezza geometrica dell'emissione (rispetto al suolo)	5 m
12	Dimensioni del camino	Circolare – diametro 600 (mm)
13	Materiale di costruzione del camino (*)	Acciaio inox
14	Tipo di impianto di abbattimento	nessuno
15	Coordinate del punto di emissione (*)	592171.42 m E 4973316.84 m N
16	Note	Uso solo per emergenza

### **9.1.2 Emissioni odorigene**

Le principali fonti di emissione diffuse della suddetta installazione sono dovute a:

- Emissioni diffuse dalle stalle di vacche da latte;
- Conferimento e stoccaggio delle biomasse;
- Silos mangime e cucina di preparazione della razione;
- Vasche di stoccaggio del digestato liquido e di deposito del digestato palabile;
- Movimentazione biomasse e digestato;
- Andirivieni delle maestranze del sito.

In merito alla fase di allevamento si fa presente che l'azienda è composta di più fabbricati a servizio stalla per l'allevamento delle vacche da latte a cui sono collegati 5 silos per la preparazione dell'alimento e una cucina ove un robot preparerà e successivamente distribuirà l'alimento.

Durante la preparazione della razione le porte del locale cucina verranno tenute sempre chiuse così da evitare la propagazione delle polveri e delle emissioni rumorose. Tutti i silos sono dotati di caricamento dall'alto e cuffia di contenimento delle polveri.

In merito al sistema di produzione a biogas l'impianto sarà dotato di deposito e trattamento del separato solido, di quattro vasche di stoccaggio del digestato liquido dotate di copertura a fissa. Mentre il liquame bovino verrà inviato dalla stalla e sarà scaricato direttamente nella pre-vasca chiusa. L'impronta odorigena prevalente che ne può derivare è quella caratteristica del digestato, sia liquido che solido.

Si precisa che il processo di digestione anaerobica in mesofilia a 42°C si distingue per la capacità di disattivare la fermentescibilità delle matrici e di ridurre, drasticamente, la capacità di emettere sostanze odorigene.

In merito alle fonti di emissioni odorigene, in azienda sono presenti due possibili sorgenti di emissioni, rappresentate dai ricoveri degli animali e dalle zone di stoccaggio del digestato sia solido che liquido.

L'azienda non ha sistemi di abbattimento degli odori propriamente detti, ma metterà in atto procedure gestionali consolidate per la sua riduzione.

L'azienda infatti applica la separazione del digestato solido da quello liquido tramite vaglio, questo riduce l'emissione odorigena generata dall'effluente liquido. Quest'ultimo viene poi movimentato sotto il livello superficiale. Il digestato solido viene poi preventivamente trattato e utilizzato come letto per le bovine. Tutto questo porta a una riduzione delle emissioni odorigene.

Inoltre l'azienda per il contenimento degli odori pone attenzione alla gestione degli spandimenti, adottando preferibilmente tecniche di distribuzione ad iniezione profonda e distribuzioni superficiali a bassa pressione degli effluenti in ambiti distanti dall'unità produttiva.

Infine, la riduzione e il contenimento delle emissioni in atmosfera, con specifico riguardo alla formazione ed alla diffusione degli odori, è garantito dal gestore mettendo in atto e rispettando le buone pratiche gestionali delle tecniche utilizzate in azienda e provvedendo ai conseguenti rilevamenti e registrazioni nel piano di monitoraggio e controllo.

La collocazione dell'allevamento lontano da centri abitati, in un contesto prettamente agricolo, consente di affermare che non vi è il reale rischio di impatti negativi diretti o indiretti per la salute e il benessere della popolazione.

Si allega alla presente la relazione tecnica di I livello per la valutazione e descrizione delle emissioni odorigene.

## ***9.2 Approvvigionamenti e Scarichi idrici***

L'approvvigionamento idrico della struttura deriva dal un pozzo esistente di cui è in corso la pratica per la riattivazione.

Il fabbisogno idrico per il comparto di allevamento è stato così stimato:

Fonte approvvigionamento	Tipologia	n. capi	media l/capo/gg	gg	mc/anno
Da pozzo	vacche in lattazione	1460	50	365	26.645
	rimonta	260	35		3.321,5
	vitelli	1000	10		600
	TOTALE				30.566,5

Il quantitativo idrico annuo necessario è pari a circa 30.570 mc/anno.

### **9.2.1 Scarichi di acque meteoriche S1 e S2**

Gli scarichi idrici saranno composti dai soli scarichi di acque meteoriche S1 e S2, con un volume annuo scaricato stimato pari a 11.000 mc/anno cadauno. Gli scarichi S1 e S2 recapiteranno nel corpo idrico superficiale denominato Cavo Fossadone, al quale è già stata effettuata apposita domanda al Consorzio di Bonifica.

La progettazione e il dimensionamento della rete di deflusso delle acque meteoriche – curata e illustrata nella relazione idraulica dell'Ing. Lorenzo Bernini - consente di affermare che il modello di gestione delle acque meteoriche è stato impostato e verificato per eventi meteorici con un tempo di ritorno di 100 anni. L'introduzione di un bacino di laminazione di 3.700 mc è ampiamente superiore alla richiesta di progetto pari a 2.780 mc.



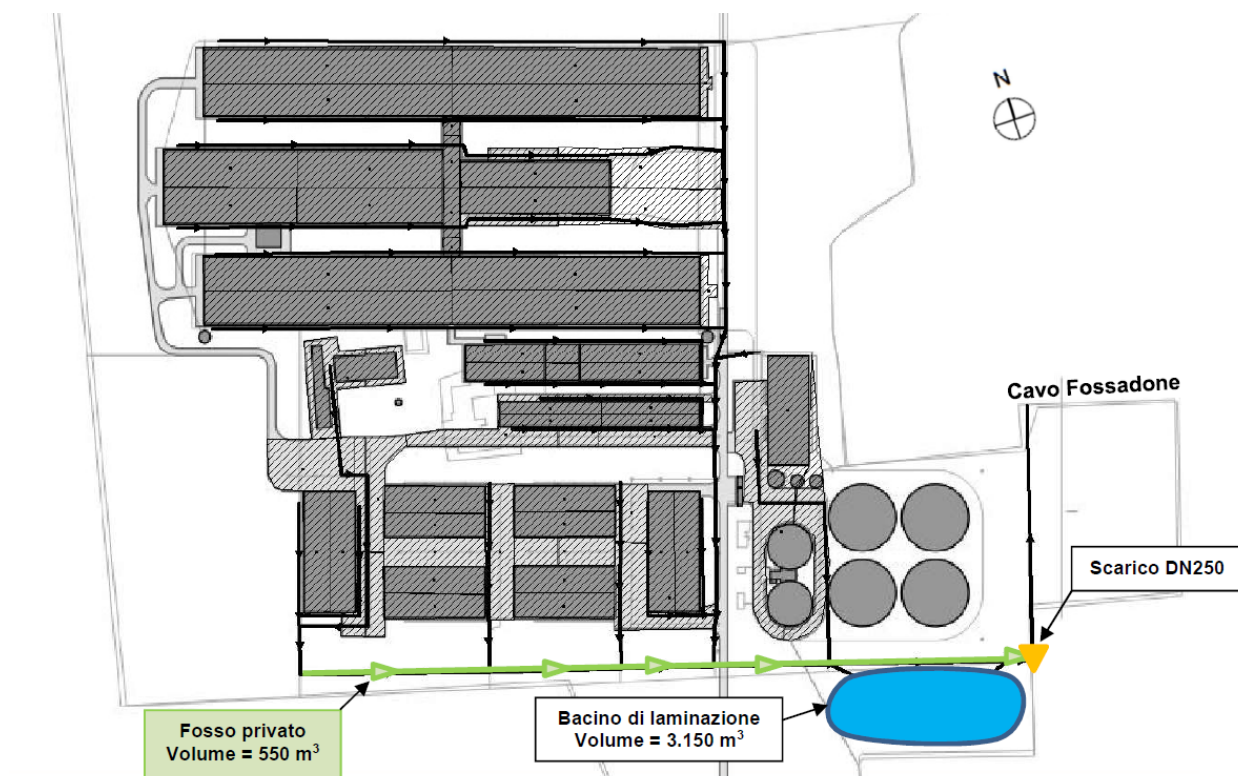


Figura 4 - Schematizzazione modellistica della rete di raccolta delle acque meteoriche

### **9.2.2 Scarichi servizi igienici**

Gli scarichi dei servizi igienici del comparto stalla e biogas saranno convogliati in una delle vasche di stoccaggio finale del digestato.

## **9.3 Suolo**

### **9.3.1 Occupazione di suolo per realizzazione stalle ed infrastrutture**

In ordine all'occupazione di suolo si rileva che il progetto prevede un aumento della superficie impermeabilizzata, nello specifico con un aumento di superficie pavimentata – rispetto all'attuale sedime del centro aziendale – di circa 55.000,00 mq. Tale aumento è legato al dimensionamento dei ricoveri zootecnici e del comparto sistema a biogas e depositi dei reflui, nel rispetto delle normative igienico-sanitarie e di natura ambientale. L'impegno di suolo è strettamente correlato alla necessità di seguire criteri progettuali che impongono scelte ex novo per collocare insediamenti di tale dimensione. Questa tipologia di insediamenti è da ubicare – a carattere preferenziale – in ambiti a bassa densità abitativa, in area spiccatamente agricola e in fondi rustici di superficie rilevante al fine di ridurre gli impatti e renderli compatibili con la maglia territoriale.

### **9.3.2 Spandimento agronomico digestato**

Il progetto è connotato, come anticipato in premessa, sullo stretto rapporto che lega l'allevamento zootecnico con la gestione agronomica dei suoli. In particolare tutta la scelta progettuale è improntata al dimensionamento di un sistema a biogas finalizzato al recupero dell'energia residua contenuta nelle deiezioni zootecniche e a un sistema di stoccaggio del digestato che consenta la valorizzazione del medesimo. In tale accezione, la disponibilità di stoccaggi per il digestato liquido è stata prevista in quattro vasche di deposito coperte per complessivi 20.500 mc, ampiamente superiore alla richiesta semestrale per la gestione del volume di liquame in ingresso al sistema che risulta essere, su base annuale, pari a circa 31.000 mc. Da tale dato, ancora al lordo della separazione solido/liquida, è da detrarre la frazione solida per la quale è prevista la realizzazione di un deposito coperto con una capacità superiore a 2.150 mc.

In ordine alla disponibilità dei suoli per il riutilizzo agronomico del digestato si può esprimere una valutazione di compatibilità sulla base del criterio degli apporti che possono variare da 170 kg/ha a 340 kg/ha a seconda dell'ubicazione dei terreni in ZNV o in ZV, con una variabilità intercorrente tra i 400 e gli 800 ettari. La Società Tellina ne dispone – già all'attualità – di ulteriori 100.

La Ditta proponente - in capo attualmente al socio Salvi Valerio (come Ditta individuale che poi conferirà le attività nella Società Tellina) - annovera nella propria comunicazione effluenti, già all'attualità, circa 400 ettari e sono già programmati ulteriori superfici in convenzione, in funzione della nuova realizzazione.

L'impiego delle deiezioni – nell'organizzazione aziendale – prevede la sostituzione dei concimi chimici con gli apporti di sostanza organica di origine zootecnica con impiego delle migliori tecniche disponibili nel rispetto della normativa vigente, in particolare lo spandimento a raso, l'interramento e la distribuzione su colture in atto, nello specifico le foraggere.

## **9.4 Rumore**

Le principali sorgenti sonore sono state così individuate:

S1: n. 1 cogeneratore (con  $P < 300$  kW elettrici) per la produzione di energia elettrica e termica a servizio dell'azienda agricola e relative pompe di carico.

Installato in apposita area

- Cogeneratore installato in container insonorizzato, con camino dotato di silenziatore
- Pompe installate in box insonorizzato o sommerse

S2: n. 90 estrattori aria stalle bestiame mediante elettro-ventole installate sulle pareti delle stalle

S3: n. 1 impianto di mungitura composto da pompa vuoto e compressore

- Pompa vuoto installata in apposito locale tecnico chiuso
- Compressore installato in apposito locale tecnico

S4: carico latte su autocisterna eseguito in apposita area in prossimità dell'impianto di mungitura

È stato effettuato uno studio previsionale di impatto acustico, dal quale risulta che a seguito dell'intervento in progetto, in periodo diurno e notturno durante il quale si svolgerà l'attività dell'azienda e saranno in funzione le sorgenti sonore,

- i livelli assoluti di immissione
- i livelli differenziali di immissione

saranno conformi ai limiti fissati dalla vigente normativa.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo studio previsionale di impatto acustico allegato alla presente.

## **9.5 Viabilità e traffico indotto**

Si accede al sito dalla strada dei Prati di Dentro, laterale della Strada Provinciale per Busseto n. 11. A circa 860 metri dall'incrocio delle due, si diparte una strada privata bianca, rettilinea, lunga circa 1.100 metri, che porta al centro aziendale.

Il sito individuato per la collocazione del sistema a biogas e degli stoccaggi deiezioni è a sud est degli edifici che saranno destinati all'allevamento.

Il traffico principale entrerà passando dalla strada provinciale n. 11 e poi da Strada dei Prati di Dentro, da cui si accede alla strada bianca aziendale.

Il sito in esame si trova in un ambito agricolo di intensa utilizzazione a scopo agronomico e zootecnico. L'attività progettuale, quindi, non si porrà come elemento di disturbo nella realtà di uso attuale del territorio. La stessa vuole piuttosto porsi come attività sostenibile ed è intesa a rispondere alle richieste di abbattimento del carico emissivo in atmosfera, come richiesto dalle politiche europee in campo ambientale.

## **9.6 Materie prime impiegate**

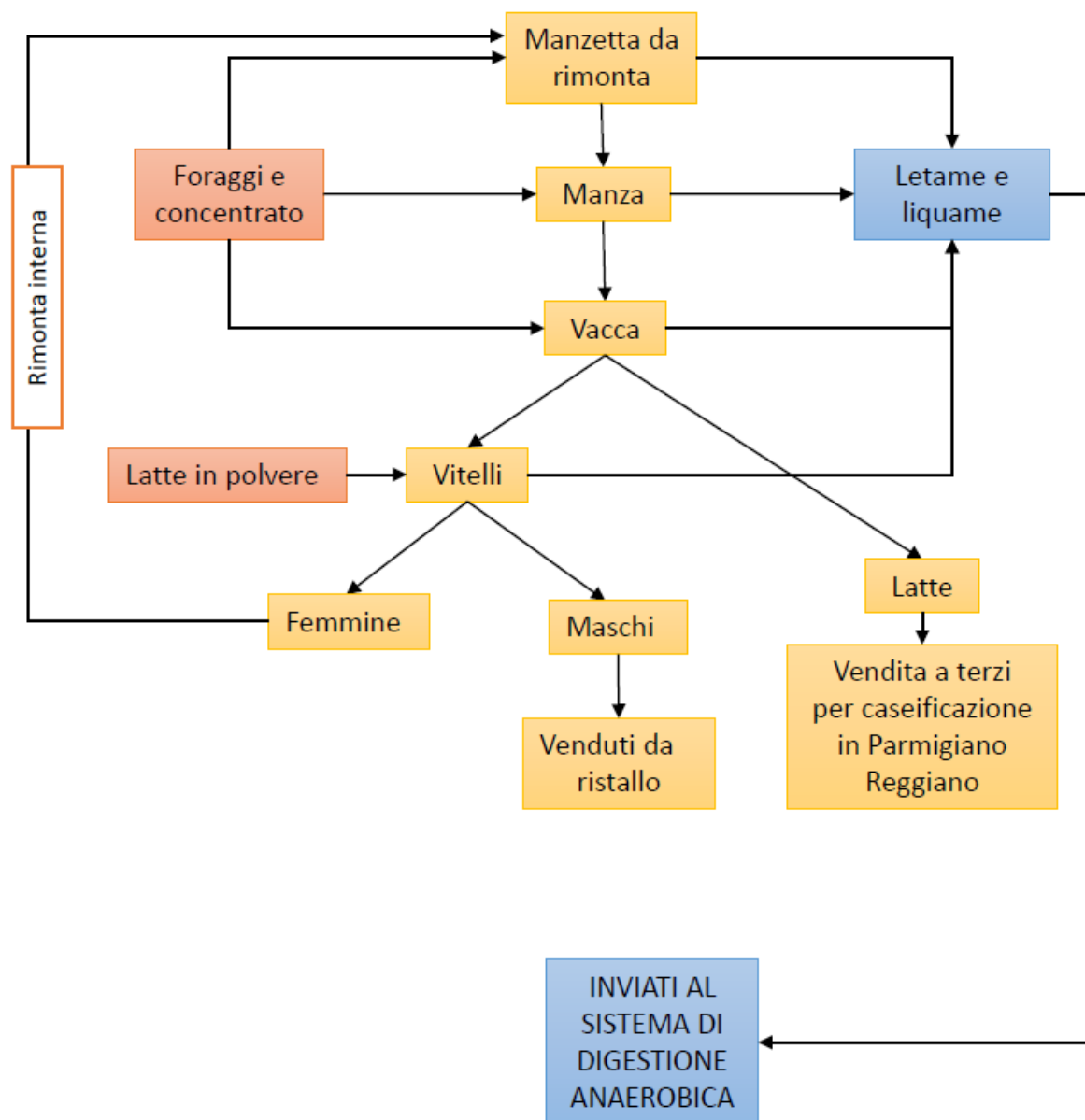
### **9.6.1 Alimentazione zootecnica**

L'alimentazione dei bovini è impostata secondo i criteri previsti dal Consorzio del Parmigiano Reggiano che prevede una serie di limitazioni in ordine alle tipologie e ai metodi di conservazione degli alimenti: nello specifico sono espressamente vietati ogni tipo di foraggio insilato e fermentato, pertanto nell'alimentazione sono utilizzati esclusivamente foraggi essiccati e mangimi – nel caso di specie – pellettati. Il razionamento segue modelli evoluti con impiego di sistemi automatizzati nella preparazione della dieta, la predisposizione del carro unifed avviene in locale al chiuso con sistema di abbattimento delle polveri a ciclone.

I fabbisogni annui per l'alimentazione zootecnica sono stati stimati in 5.928,4 t/anno di mangime concentrato e 9.949,9 t/anno di foraggio.

Di seguito si propone lo schema a blocchi del ciclo produttivo per il comparto stalla/allevamento.

### SCHEMA A BLOCCHI PRODUZIONI STALLA



#### 9.6.2 Alimentazione degli impianti di digestione anaerobica

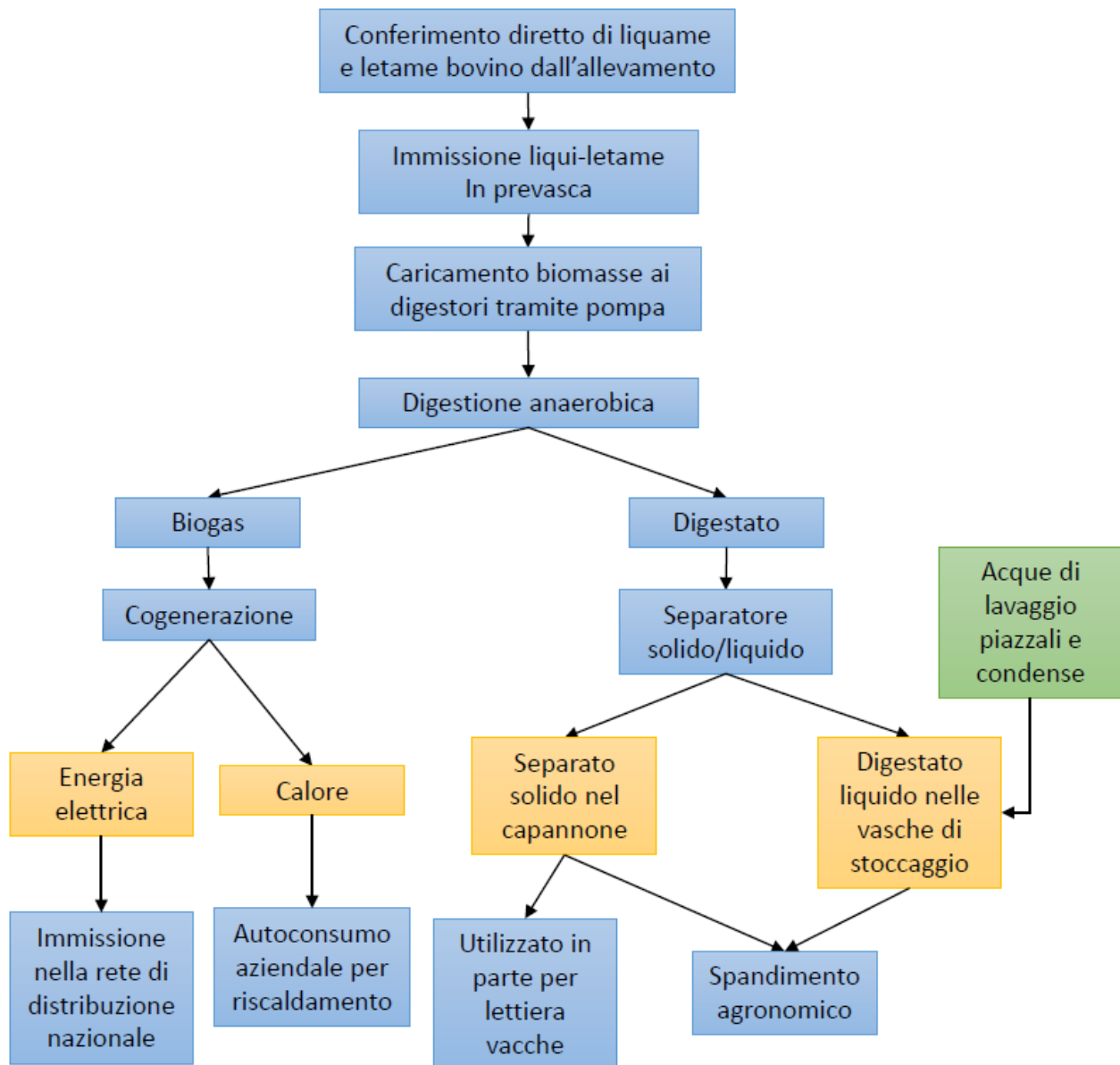
L'alimentazione del sistema a biogas avviene con l'impiego delle deiezioni zootecniche "fresche" al fine di conservarne il potere metanigeno – non vi è stoccaggio delle deiezioni prima dell'immissione nel sistema di digestione anaerobica.

Le deiezioni zootecniche sono raccolte in una prevasca e miscelate in modo da avere un materiale omogeneo e successivamente pompabile al digestore secondo un programma di carico stabilito in base al sistema di approvvigionamento e di carico delle biomasse nell'arco della giornata.



Entrambi i tipi di deiezioni (palabili e pompabili), sono immesse nella prevasca di carico coperta, dalla quale sono poi pompate al digestore.

#### SCHEMA A BLOCCHI SISTEMA DI DIGESTIONE ANAEROBICA



## Quadro di simulazione comunicazione effluenti:

QUADRO DATI MATRICI in INGRESSO - IMPIANTO 1											ANTEPRIMA
1	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13	14
CUAA aziende conferenti	Effluente zootecnico avviato al trattamento per specie				Altre biomasse			In entrata al digestore		In uscita dal digestore	
	Prog.	Cod azienda	Specie	Tipologia	Tipo materiale	Massa/ volume t/anno	Azoto % Kg/t	Volume (1) m³/anno	Azoto Kg/anno	Volume (2) m³/anno	Azoto Kg/anno
02927810347	1	00PR00	BOVINI	EFFLUENTE ZOOTECHNICO	LIQUAME BOVINO			28904.0	92014.00	23123.20	92014.00
02927810347	2	00PR00	BOVINI	EFFLUENTE ZOOTECHNICO	LETAME BOVINO			8617.0	50234.00	6893.60	50234.00
Totali										30016.80	142248.00

QUADRO SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO DEL DIGESTATO - IMPIANTO DENOMINAZIONE 1											ANTEPRIMA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Volume digestato trattato	Azoto digestato trattato	Trattamento		Separazione Volumi		Volumi		Separazione Azoto		Azoto	
		tipo	efficienza	palabile	liquido	palabile	liquido	palabile	liquido	palabile	liquido
m³/anno	Kg/anno	descrizione	alta/bassa	%	%	m³/anno	m³/anno	%	%	Kg/anno	Kg/anno
30016.80	142248.00	VAGLIATURA PIU' STOCCAGGIO	media	4.00	96.00	1717.00	28816.13	6.00	94.00	8534.88	133713.12

## 9.7 Impatto paesaggistico

Il complesso da realizzarsi è composto da più di un corpo di fabbrica estendendosi per un'area di notevoli dimensioni, per questo motivo si è reso indispensabile un preventivo studio della sistemazione a verde per mitigare il possibile impatto visivo - ambientale.

A livello planimetrico il complesso si sviluppa in modo lineare creando ideologicamente due rettangoli, dai quali partono le analisi iniziali per la schermatura a verde.

Il contesto nella quale si va ad inserire la nuova azienda è di aperta campagna, un'area attualmente utilizzata prevalentemente a scopo seminativo – irriguo e/o prato - irriguo con caratteristiche tipiche della bassa Pianura Padana, defilato rispetto al centro abitato, con edifici sparsi spesso classificati come collabenti.

Lo studio è partito dai punti critici del progetto ovvero le dimensioni e l'area adibita a produzione di biogas.

Per quanto riguarda le dimensioni, estendendosi prevalentemente in senso orizzontale e non verticale, si è scelto quindi, di andare a realizzare una schermatura lineare su tutto il perimetro dell'area tramite alberature autoctone come l'ACERO CAMPESTRE che potendo raggiungere una dimensione di 18 – 20 m di altezza, si adatta alla mascheratura dell'edificio.

La scelta di non utilizzare piante sempreverdi è stata fatta sulla base delle caratteristiche vegetative locali.

A livello perimetrale, si sceglie di mantenere un sesto d'impianto non troppo fitto, andando invece a modificare leggermente la maglia nella zona adibita alla produzione di biogas.

L'area precedentemente indicata risulta essere, per ovvie ragioni, quella che necessita una schermatura migliore; si decide di mantenere, per omogeneità visiva, sempre la specie dell'acero campestre ma con un sesto d'impianto più fitto in modo che nella stagione estiva la chioma realizzi una sorta di unico manto verde.

Oltre all'aspetto legato alle alberature si è scelto di non realizzare un'unica pavimentazione tra gli edifici dell'area centrale ma di creare semplici collegamenti a scopo di passaggio – lavorativo, in modo da garantire ampie zone verdi anche nell'area produttiva andando ad abbassare ulteriormente l'impatto sul suolo.

## **9.8 Rischio di incidenti**

L'impianto a biogas è un'attività soggetta a controllo prevenzione incendi secondo l'Allegato I al DPR 151/2011. Verrà effettuata la pratica per l'ottenimento del CPI e saranno prese tutte le misure necessarie per prevenire incendi con individuazione dei pericoli di incendio.

## **10 Conclusioni**

Il presente studio avente ad oggetto l'ammodernamento di un centro aziendale destinato ad ospitare una mandria di vacche da latte destinato a Parmigiano-Reggiano e l'annesso sistema di digestione anaerobica evidenzia le valutazioni preliminari che sono state svolte per valutare l'idoneità del sito per l'ubicazione del predetto progetto. Si rileva la sostanziale compatibilità del progetto con la tradizione dei luoghi e il prevalente orientamento produttivo che si inserisce a pieno titolo nella filiera locale del formaggio Parmigiano-Reggiano. Detta filiera fa stretto riferimento all'ambito comprensoriale, alla produzione di foraggi e alle tecniche di allevamento e di razionamento; in questi aspetti l'intervento proposto risulta essere pienamente compatibile.

In ordine alle dimensioni della progettualità, queste sono da ricondurre alla necessità di realizzare adeguate economie di scala che giustificano interventi economici di tale dimensione.

Quanto all'ubicazione dell'intervento si rileva che l'approvazione del Piano di Riconversione e Ammodernamento dell'attività agricola e ne dimostra la piena compatibilità dal punto di vista urbanistico, peraltro suffragata dalla collocazione in un ambito totalmente rurale. La vicinanza dell'area protetta al centro aziendale di cui alla presente non evidenzia elementi da far ritenere che vi siano peggioramenti in capo alla medesima ZPS. Le scelte progettuali improntate al benessere animale e alla riduzione degli impatti complessivi supportano ulteriori valutazioni in termini di

compatibilità nell'accezione più ampia della medesima green economy. Le criticità peculiari degli allevamenti zootecnici in ordine alla gestione delle deiezioni, alla potenziale emissione di odori e di polveri sono affrontate in sede progettuale con l'installazione di un sistema di digestione anaerobica che provoca un processo di maturazione e stabilizzazione delle deiezioni zootecniche incrementandone il valore agronomico e riducendo la diffusione di molecole odorigene. In ogni caso la distanza del centro aziendale dai recettori più prossimi è tale da far ritenere che ben difficilmente si potranno riscontrare fenomeni di disturbo effettivo. In ordine alla gestione agronomica del digestato si rileva che l'adozione di accorte tecniche di distribuzione e la disponibilità di superficie utile sono elementi che consentono una gestione ecosostenibile nel rispetto dei disposti di legge.

Fontanellato, 03/05/2021

Dott. Agr. Giacomo Corradi



A circular professional stamp is positioned to the left of a handwritten signature. The stamp contains the following text: 'Dott. CORRADI GIACOMO N. 135 ALBO ALBO - Parma - Illegale - Dottori Agronomi - Dottori Forestali - Ordine'. The signature is a fluid, cursive script that begins with a large, stylized 'C' and ends with a long, sweeping horizontal stroke.

## 11 Bibliografia

*Agricoltura blu, La via dell'agricoltura conservativa, Principi, tecnologie e metodi per una produzione sostenibile*, a cura di Michele Pisante, Edagricole, 2007.

*Agricoltura sostenibile, Principi, sistemi e tecnologie applicate all'agricoltura produttiva per la salvaguardia dell'ambiente e la tutela climatica*, a cura di Michele Pisante, Edagricole, 2013.

*Agronomia generale*, Paolo Paris, Educatt, 2006.

*Biogas*, Ragazzoni, L'Informatore agrario, 2011.

*Biogas da agrozootecnica e agroindustria*, a cura di R. Vismara, R. Canziani, F. Malpei, S. Piccinini, Dario Flaccovio Editore, 2011.

*Biosecurity*, AA VV, Cabi, Boston, 2019.

*Codice di buona pratica agricola*, Sequi, Ed Agricole, 1995.

*Dei prati*, Domenico Berra, Milano, 1822.

*Edilizia rurale e territorio*, Mambriani, Zappavigna, Edizioni Mattioli, 2005.

*Energia e nuove colture agricole*, AA VV, Fiorin, 2007.

*Fieni dai prati stabili italiani*, Lo Priore, Hoepli, 1916.

*Fontanellato*, Marzio Dall'Acqua, Gianni Guadalupi, Franco Maria Ricci, Edizione Grantour, 1994.

*Fontanellato, piccolo feudo rurale*, Mario Calidoni, Guidotti, 2020.

*Gestione del suolo per un'agricoltura sostenibile*, Bortolin, Cavalli Valieri, Ed Agricole, 1992.

*Guida naturalistica del parmense*, Angelo de Marchi, Edizioni La Nazionale, 1974 e successive.

*I fertilizzanti organici*, Paolo Sequi, L'Informatore agrario, 1998.

*Il prato stabile*, Edoardo Bassi, Paravia, 1926.

*I suoli dell'Emilia-Romagna*, Regione Emilia-Romagna, 1994.

*I terreni italiani*, Paolo Principi, Reda, 1961.

*Inventario delle mappe e dei beni della famiglia Sanvitale*, Mario Calidoni, 1983.

*Itinerari turistici della Provincia di Parma vol. 3*, Enrico Dall'Oglio, 1977.

*Le terramare si scavano per concimare i prati*, Brea, Mutti, Silva editore, 1994.

*Le ville parmensi*, Lodovico Gambarà, La Nazionale, 1966.



*Museo del Parmigiano Reggiano*, Carlo Gonizzi, Grafiche STEP, 2015.

*Tecniche di coltivazione delle principali colture agroindustriali*, Franco Rosso, Agronomica, 1995.

*Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2016*, Arpae, Regione Emilia-Romagna, 2018.

*Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2016*, Arpae, Regione Emilia-Romagna, 2018.

## **12 Allegati**

1. Visura camerale Tellina
2. Delibera approvazione PRAA
3. Mappa catastale
4. Relazione geologica
5. Relazione idraulica
6. Relazione di I livello odori
7. Relazione apparato vegetativo
8. Simulazione comunicazione effluenti
9. Studio di incidenza
10. Valutazione preliminare impatto acustico
11. Planimetria acque bianche
12. Planimetria generale