

AREA PRODUTTIVA ECO-LOGISTICA DUGARA

Comuni di Brescello e Paviglio

FASE PRELIMINARE AL PAUR di VIA (art.26-bis)

PROPONENTE



DUGARA S.p.A.

Viale F.lli Cervi, 2 - 42022 Boretto (RE)
info@dugara.it

ATTUATORI



BELL Group

Via Lomellina, 27/A -
20090 Buccinasco (MI)
t +39 02 3670 6800
www.bell-group.it -
info@bell-group.it



PATRIZIA Italy

Via S. Tomaso, 6 -
20121 Milano
t +39 02 8596 - 151
www.patrizia.ag -
immobilien@patrizia.ag



PROGETTAZIONE AREE VERDI, INFRASTRUTTURE E AMBIENTE

POLITECNICA

Via G. Galilei, 220 - 41126 Modena
T: +39.059.356527
info@politecnica.it



Responsabile di Procedura:

Arch. Maria Cristina Fregni

Progetto aree verdi:

Arch. Maria Cristina Fregni
Dott. Agr. Guglielmo Billi

Progetto Urbanistico:

Arch. Maria Cristina Fregni

Progetto Infrastrutture, reti e

sottoservizi:

Ing. Stefano Simonini

Collaboratori:

Arch. Stefania Mattioli
Ing. Alessandro Romei
Ing. Ion Jigneu

GEOLOGIA

DOTT. GEOL. VALERIANO FRANCHI

ANALISI ACUSTICA

ATEC Consulenza di Sacchi Daniele

Via del Giordano, 107 - 26100 Cremona (CR)
T: +39 0372 801835 - info@atec.cr.it

STUDIO DEL TRAFFICO

Polinomia srl

Via Nino Bixio 40, 20129 MILANO
Tel +39 02 20404942
www.polinomia.it

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E INGEGNERIA

G.B & Partners S.r.l.

Via Varalli, 37 - 26852 Codogno (LO)
T: +39.37734691
tecnico@gbpartners.it



Progetto Architettonico:

Geom. Gianpiero Bianchi e Arch. Cristiano Schiavi

Progetto strutturale:

Ing. Angelo Fizzardi

Progetto impianti elettrici e meccanici:

Ing. Marco Rossi

ARCHEOLOGIA

ARCHEOSISTEMI

Via nove Martiri, 11 - 42124 Reggio Emilia
T: +39 0522 532094
info@archeosistemi.it

PROGETTO FERROVIARIO

GEOM. FERNANI CLAUDIO



ELABORATO
ELABORATI GENERALI
PIANO di MONITORAGGIO AMBIENTALE

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
1	007_PIANO_MONITORAGGIO_AMBIENTALE	5207	X	A4

Comuni di Brescello e Poviglio AREA PRODUTTIVA ECO-LOGISTICA DUGARA



PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Proponente

DUGARA spa



Attuatori

PATRIZIA



BELL GROUP



Progettisti

Politecnica
Ingegneria ed
Architettura
soc. coop.

Ambiente, reti,
infrastrutture



GB&partners

Architettura, strutture, impianti



INDICE

INDICE.....	3
0 PREMESSA.....	6
0.1 <i>PROCEDURA AMBIENTALE</i>	12
0.2 <i>CONTENUTI E FINALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i>	15
0.2.1 OBIETTIVI	15
0.2.2 REQUISITI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	15
0.2.3 APPROCCIO METODOLOGICO	16
0.2.4 ESTENSIONE TEMPORALE DEL PMA	18
1 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO	20
1.1 <i>SINTESI DEGLI IMPATTI</i>	20
1.2 <i>RICETTORI</i>	23
1.3 <i>COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO</i>	24
2 ATMOSFERA	25
2.1 <i>FINALITÀ DEL MONITORAGGIO</i>	25
2.2 <i>PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO</i>	26
2.3 <i>CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</i>	28
2.4 <i>ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI</i>	29
2.5 <i>TABELLA DI SINTESI</i>	30
3 AMBIENTE IDRICO	32
3.1 <i>FINALITÀ DEL MONITORAGGIO</i>	32
3.2 <i>PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO</i>	32
3.3 <i>CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</i>	37
3.4 <i>ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI</i>	38
3.5 <i>TABELLA DI SINTESI</i>	40
4 SUOLO E SOTTOSUOLO	41
4.1 <i>FINALITÀ DEL MONITORAGGIO</i>	41
4.2 <i>PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO</i>	41
4.3 <i>CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</i>	45
4.4 <i>ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI</i>	46

4.5	TABELLA DI SINTESI.....	47
5	BIODIVERSITA'.....	48
5.1	FINALITA' DEL MONITORAGGIO	49
5.2	PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO	50
5.3	CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	53
5.4	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI.....	54
5.5	TABELLA DI SINTESI.....	55
6	AGENTI FISICI: RUMORE	56
6.1	FINALITÀ DEL MONITORAGGIO	56
6.2	PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO	57
6.3	CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	57
6.4	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI.....	58
6.5	TABELLA DI SINTESI.....	59
7	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	60
7.1	MONITORAGGIO DELL'INSERIMENTO PERCETTIVO DELL'OPERA NEL CONTESTO PAESAGGISTICO	61
8	ALLEGATO: PUNTI DI MONITORAGGIO	62

ACRONIMI

AO	Ante Operam
CO	Corso d’Opera
MA	Monitoraggio Ambientale
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
PO	Post Operam
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SPA	Studio Preliminare Ambientale
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale

0 PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale ha come oggetto la realizzazione dell'Area produttiva Eco-logistica DUGARA sita nei Comuni di Brescello e Paviglio.

Il presente documento descrive le modalità e le tecniche da impiegarsi per la realizzazione del monitoraggio ambientale che dovrà essere attuato durante e a seguito della realizzazione dell'Area produttiva Eco-logistica DUGARA.

La realizzazione dell'intervento sarà curata dal **Fondo PATRIZIA**, un fondo gestore di investimenti fondato in Germania nel 1984 e che dal 2022 ha assunto la forma della Società Europea. Patrizia SE attualmente gestisce circa €60 miliardi di investimenti in progetti nell'Unione Europea e si caratterizza per rivolgere particolare attenzione agli obiettivi ESG di decarbonizzazione ed impatto ambientale. L'azienda ora lavora con oltre 500 tra i principali investitori istituzionali del mondo e nel 2022 espande il proprio business globale delle infrastrutture fino a rappresentare il 15% del totale degli asset in gestione in seguito all'acquisizione di Whitehelm Capital. Il rispetto delle leggi e dei regolamenti e l'adesione agli standard morali ed etici sono parte integrante della cultura aziendale di PATRIZIA ed essenziali per il suo successo come azienda a lungo termine. In PATRIZIA, dunque, la conformità non significa semplicemente garantire che tutte le normative legali e interne siano seguite. Anche i fattori etici giocano un ruolo chiave. Il Programma di Compliance PATRIZIA si basa sul Codice dei Valori specifico; inoltre, PATRIZIA si impegna a contribuire attivamente all'obiettivo generale della Sostenibilità delle Nazioni Unite, attraverso il perseguimento dei seguenti SDGs:



Per di più, PATRIZIA ha scelto una strategia di sviluppo fortemente orientata alla Sostenibilità, con l'obiettivo di perseguire in via primaria i seguenti target:



Become a leading sustainable investor in real assets with a consistent UN PRI five-star rating from 2025 onward.



Be an employer of choice in the Real Asset sector, where everyone feels included, represented, and valued equitably.



Become a leading global impact investor in the real assets sector

with a meaningful part of our assets under management in impact investments¹ by 2035.

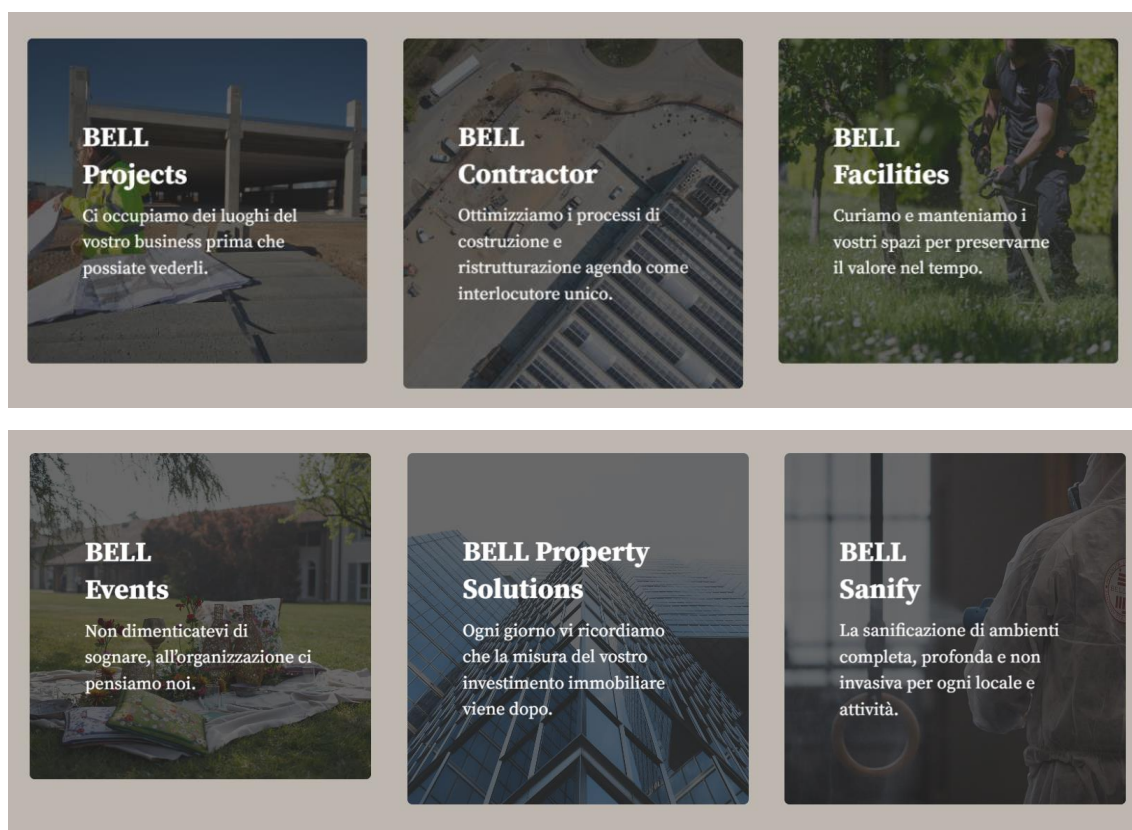


Achieve net zero carbon ² status across our corporate operations and real asset portfolio by 2040 or earlier, with a clear ambition to execute as fast as external and our stakeholder requirements permit.

L'attuatore dell'intervento dell'area Eco-logistica sarà poi uno sviluppatore immobiliare specializzato, con sede in Italia, ovvero **BELL Group**, per conto del Fondo Patrizia, una società di servizi che si occupa di sviluppo e gestione immobiliare. BELL Group da più di trent'anni opera nel settore immobiliare e, grazie a una lunga esperienza nella logistica dei servizi, può governare e coordinare tutto quanto ruota attorno a un immobile: dall'idea iniziale alla sua realizzazione, dalla verifica della fattibilità di progetto passando per le operazioni esecutive e le scelte estetiche senza tralasciare le facilities.

Come holding strutturata in più società specializzate, si occupa delle diverse fasi che portano a compimento un'iniziativa edilizia offrendo soluzioni pensate, tagliate e realizzate seguendo i desideri dei nostri clienti. Costruzioni commerciali, costruzioni civili, opere di riqualificazione sono il core business dell'azienda.

BELL Group è strutturata nelle seguenti divisioni:



Unitamente a questi soggetti interventori vi è anche la proprietà dell'area, che fa capo alla Dugara Spa, azienda di soggetti locali da anni attivi sul territorio.

Per accordo tra i soggetti sopra citati, peraltro in ottemperanza alle *compliance* aziendali, l'attuazione dell'intervento sarà basata ovviamente sul rispetto del Protocollo di legalità siglato tra gli Enti del territorio di Reggio Emilia, che, attraverso l'estensione dei controlli antimafia nel settore degli appalti, mira ad incrementare le misure di contrasto ai tentativi di infiltrazione mafiosa, garantendo altresì la trasparenza nelle procedure di affidamento e di esecuzione delle opere. Conseguentemente, tutte le aziende attive nell'attuazione dell'Area eco-logistica saranno selezionate sulla base dei criteri previsti dal Protocollo.

L'intervento in oggetto si colloca in aree suddivise su 2 diversi territori comunali: Brescello e Poviglio.

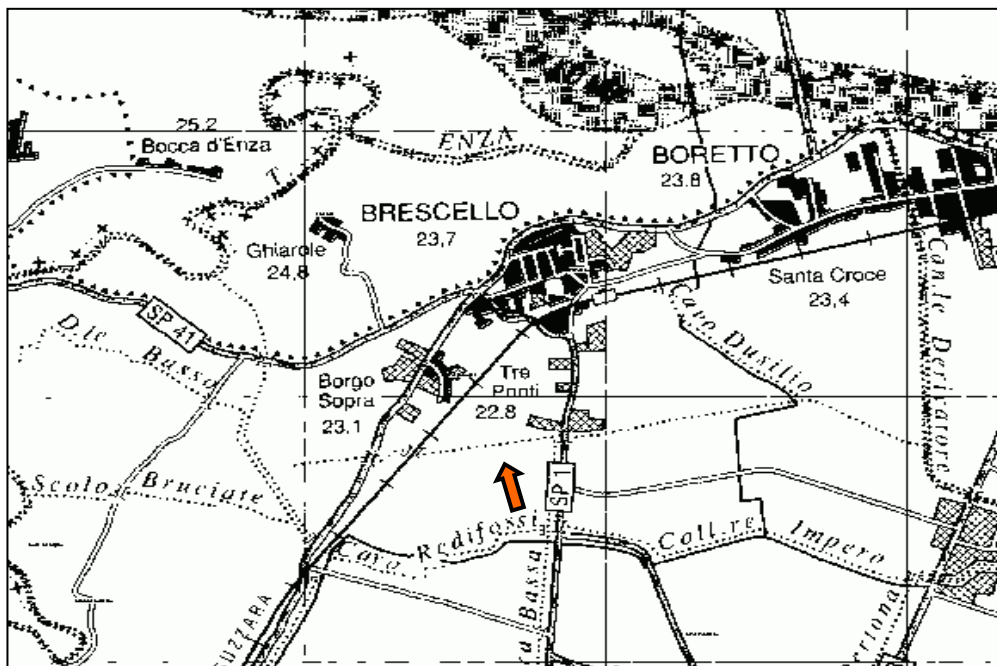


Figura 1. Mappa di inquadramento territoriale



Figura 2. Localizzazione del complesso su ortofoto

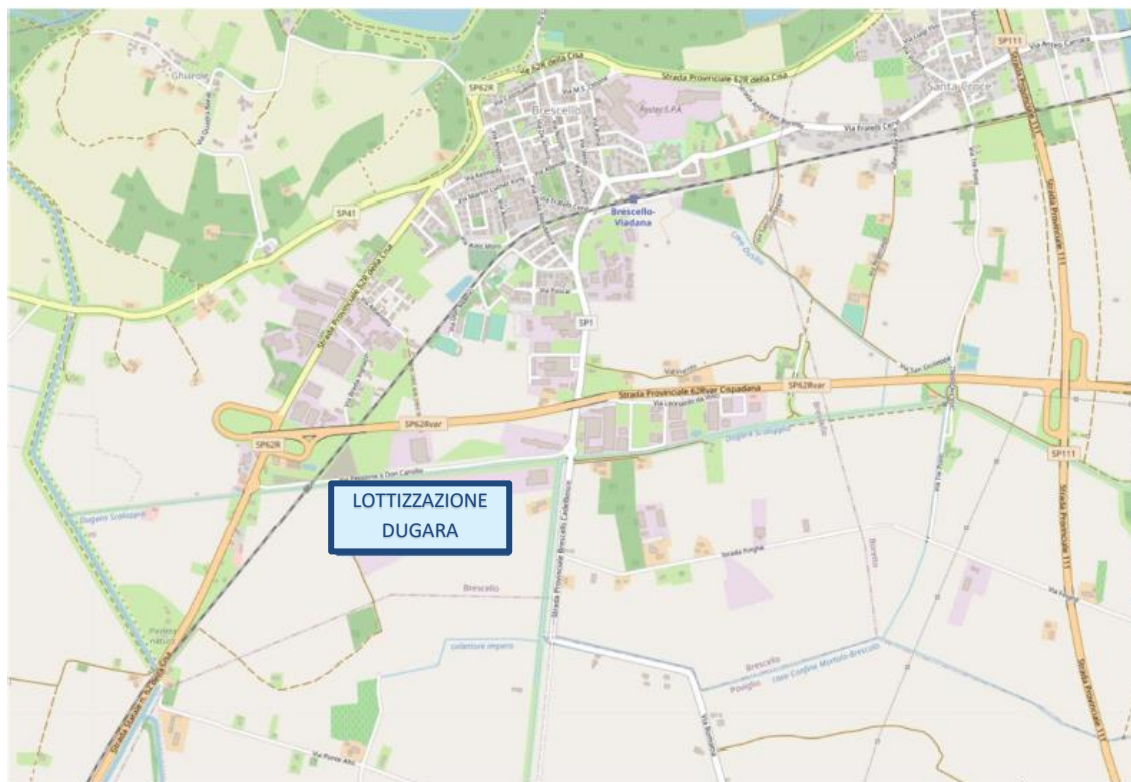


Figura 3. Localizzazione del complesso nel contesto viabilistico a scala medio vasta (fonte OpenStreet)

Il comparto di intervento risulta per lo più all'interno del perimetro del PPIP "Lottizzazione Dugara" e del Territorio Urbanizzato di Brescello; alcune aree, coincidenti allo svincolo ferroviario interessate dall'intervento, risultano collocate nel confinante Comune di Paviglio.

La Lottizzazione Dugara è un'area a destinazione industriale che si sviluppa in fregio alla strada Via Peppone e Don Camillo, delimitata a Nord dalla Variante Cispadana, ad Ovest dalla SP62 della CISA e ad est dalla SP1 Brescello-Cadelbosco. Il PPIP "Lottizzazione Dugara" è stato approvato con Del. C.C. n.47 del 30/10/2002, succ. var. approvata con Del. C.C. n. 60 del 26/11/2007 e succ. var. approvata con Del. G.C. n.58 del 25/06/2008.

Le aree comprese nel comparto di intervento sono classificate dal PRG vigente come segue:

- "Zone D – Zone Artigianali e Industriali di Espansione – art. 63";
- "Zone D – Zone Tecnico Distributive – art. 65";
- "Zona di rispetto alla viabilità – art. 77";
- "Zona E – Zone agricole normali – art. 68".

Per una superficie territoriale complessiva di 403.000 mq.

Ad oggi il Piano Particolareggiato risulta parzialmente attuato sia per le aree pubbliche che per le aree private conformemente ai progetti di urbanizzazione precedentemente approvati nel PPIP "Lottizzazione Dugara" sopra citato.

Il progetto del Piano Particolareggiato approvato nel 2002 ed aggiornato con le successive varianti del 2007 e 2008 prevedeva l'attuazione dello stralcio attuativo "A" all'interno del quale venivano realizzate la strada di progetto del PRG parallelamente al canale di Bonifica, le due rotatorie stradali di collegamento con la SP62R e la SP1, gli standard destinati a verde e a parcheggio pubblico, le strade, i percorsi ciclopeditoni, la cassa di espansione propedeutica alla raccolta e allo scarico delle acque meteoriche nel canale di Bonifica ed i lotti edificabili. All'interno del perimetro del piano erano stati inoltre individuati altri quattro stralci funzionali "B-C-D-E" la cui attuazione veniva rimandata ad una successiva progettazione ad integrazione e completamento dell'impianto complessivo del piano nel rispetto degli indici, degli standard e degli obiettivi ivi contenuti.

Il progetto del PPIP "Lottizzazione Dugara" aveva tenuto conto degli indirizzi e degli obiettivi principali dello strumento urbanistico, che ne avevano definito l'assetto urbanistico, finalizzati ad implementare la rete viabilistica comunale esistente con un asse di collegamento in direzione est – ovest per mettere in comunicazione la parte sud del territorio comunale, in modo tale che la circolazione dei mezzi pesanti, diretti allo svincolo con la Variante Cispadana ed alle altre arterie principali, non interferisse con la viabilità esistente presente in prossimità del centro urbano non adeguata al traffico dei mezzi pesanti.

Descrizione dell'area

Ad oggi risultano attuate le aree e le opere che erano previste nel progetto di urbanizzazione del predetto Stralcio "A" ma limitatamente alla porzione a nord del canale di Bonifica; tali opere comprendono:

- la strada di collegamento in direzione est-ovest,
- le due rotatorie stradali di collegamento con la SP62R e la SP1,
- gli standard destinati a verde e parcheggio pubblico,
- i percorsi ciclopeditoni
- alcuni lotti edificabili peraltro già parzialmente edificati e in corso di edificazione.

All'interno delle aree di urbanizzazione sono state realizzate le reti dei sottoservizi che comprendono le reti fognarie di acque bianche e acque nere, le reti di energia elettrica e illuminazione pubblica, la rete di acquedotto, gasdotto e telefonica e relative predisposizioni per l'allaccio ai lotti.

Le aree pubbliche e le opere realizzate sono già state cedute al Comune di Brescello.

La porzione a sud del canale, oggetto dell'intervento, risulta collegata alla viabilità principale con il ponte di attraversamento sul Cavo Naviglia realizzato conformemente ai progetti approvati; in questa area è presente la cassa di espansione propedeutica alla raccolta e allo scarico finale delle acque meteoriche della lottizzazione nel canale di Bonifica ed un edificio realizzato con intervento diretto dall'attuale richiedente Immobili Solari S.r.l.

Risultano invece non attuate, sempre nella parte a sud del canale, le opere previste nel precedente piano che comprendevano n.17 lotti edificabili per i quali era possibile l'accorpamento o il frazionamento, le strade di collegamento, i percorsi ciclopeditoni e le superfici a standard di verde e parcheggi pubblici.

Relativamente alle dotazioni di standard di verde e parcheggio pubblico si precisa che risultano già cedute e/o monetizzate nel precedente PPIP e successive varianti le seguenti quote:

- Aree P2 + P1 cedute/monetizzate = 11.096 + 1.250,50 = 12.346,50 mq

Convenzione Urbanistica Repertorio n.77182 Raccolta n.23355 (11.096 mq)

Convenzione Urbanistica Repertorio n.2300 Raccolta n.1885 (1.250,50 mq)

- Aree S2 cedute fuori comparto = 21.389 mq

Convenzione Urbanistica Repertorio n.77182 Raccolta n. 23355

0.1 PROCEDURA AMBIENTALE

Come detto, si tratta di progetto di intervento che interessa una vasta area che si estende sul territorio di due Amministrazioni Comunali, **per una superficie complessiva superiore ai 40 ettari** e sulla quale già insistono pregresse attività produttive.

Trattandosi di intervento di particolare complessità, anche normativa, si ritiene utile una prima condivisione quanto alla qualificazione dell'attività specifica in progetto.

Come di recente definito dalla giurisprudenza del Consiglio di Stato, difatti: "Con il termine "logistica", mutuato dal linguaggio militare, deve intendersi il complesso delle attività organizzative, gestionali e strategiche che in un ente, struttura o azienda, governa i flussi di materiali e delle relative informazioni dall'origine presso i produttori-fornitori, fino alla consegna-disponibilità dei prodotti finiti agli utenti-clienti e, laddove esista, al servizio postvendita. La logistica, quindi, si concretizza nella gestione del flusso di materie, servizi e informazioni necessaria a permettere di mantenere un elevato livello di efficienza e competitività di un'impresa, i cui contenuti sono variegati e difficilmente tipizzabili, se non attingendo all'attività principale cui essa accede, quale suo strumento di valorizzazione ed efficientamento. La originaria accezione ristretta del termine, tuttavia, confinata alla distribuzione di un prodotto finale e quindi consistente in un insieme di attività operative legate alla gestione dei magazzini e dei trasporti è stata via via superata, sicché oggi è più corretto parlare di un settore disciplinare integrato, come ambito di gestione aziendale volto prevalentemente all'ottimizzazione della rete distributiva e promozionale, non necessariamente legata ad una merce, ovvero del centro nevralgico di governo di un'impresa o di una rete di imprese che integrano i loro processi attraverso scambi informativi, per assicurare la corretta

acquisizione, movimentazione e gestione dei materiali e finanche dei servizi, propri o di altre aziende". (così Consiglio di Stato, Sezione II, 27 giugno 2022 n. 5297).

Ciò premesso, in considerazione del fatto che l'intervento in oggetto verrebbe a insediarsi in un Comparto già in parte destinato ad attività produttiva, occorre considerare il rilievo che assume la circostanza secondo la quale per la movimentazione delle merci viene previsto una pluralità di modi di trasporto che include la ferrovia con un collegamento attraverso la costruzione di un raccordo con l'adiacente Ferrovia Regionale FER in fase di elettrificazione.

A tale riguardo, come già riconosciuto in altri pareri resi dal Ministero dell'Ambiente (cfr. parere reso dal Ministero in data 07/09/2021 peraltro occasionato proprio da una richiesta della Regione Emilia Romagna), occorre ricostruire il quadro normativo vigente come segue:

"L'art. 4 (Finalità) del D.Lgs. 152/06 precisa che le norme del Codice dell'ambiente costituiscono recepimento ed attuazione della relativa normativa comunitaria.

Come è noto, i progetti interessati alle procedure VIA di competenza statale sono definiti dagli allegati II e II bis al D.Lgs. 152/06, che recepiscono gli allegati I e II della direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

In particolare l'allegato II bis del D.Lgs. 152/2006 alla lettera a) del punto 2 "progetti di infrastrutture" include i progetti relativi a "interporti, piattaforme intermodali e poli intermodali" recependo dall'omologo allegato II della direttiva, punto 10 "progetti di infrastrutture" lettera c) "costruzione di ferrovie, di piattaforme intermodali e di poli intermodali (progetti non compresi nell'allegato I).

La definizione di intermodalità può e deve quindi essere ricavata dalla normativa e dagli atti comunitari di cui la normativa nazionale in materia di valutazione ambientale costituisce attuazione.

Ai fini della definizione di trasporto intermodale, soccorre quindi il documento "Terminology on combined transport" adottato dalla Conferenza dei Ministri dei Trasporti Europei (ECMT), dalla Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) e dalla Commissione Europea (CE), nell'anno 2001.

Con l'accezione "piattaforma intermodale", si deve quindi fare riferimento ad un centro per la movimentazione delle merci nel quale si verifichino le seguenti condizioni:

1. accessibilità a due o più mezzi di trasporto;
2. nessuna rottura dell'unità di carico (ovvero senza che le unità di merce trasportate siano scaricate/caricate dalle unità di carico)
3. nessun processo di lavorazione o trattamento alle unità di merce trasportate.
4. le unità di merce devono essere trasportate esclusivamente all'interno delle specifiche UTI Unità di Trasporto Intermodale (container, casse mobili, semi rimorchi con caratteristiche adatte all'intermodalità).

Tutto ciò premesso, in considerazione delle attività previste che includono lo stoccaggio, magazzinaggio, pallettizzazione delle merci con la distribuzione/trasporto, sia via stradale che

ferroviario e trattandosi di aree di intervento superiore a 40 ettari, come previsto dalla disposizione richiamata, si ritiene che il presente procedimento rientri nella disciplina degli articoli da 15 a 21 Capo III della L.R. 4/2018 che recepiscono l'art. 27-bis del d.lgs. 152/06, onde da assoggettarsi a VIA, ipotesi peraltro supportata dalle caratteristiche della porzione di area su cui si interviene, di particolar attenzione quanto agli elementi di qualità territoriale e dell'aria, così come la valutazione dell'intervento rispetto anche alle altre realtà produttive già insediate.

La procedura di VIA cui si aspira nel caso di specie è associato il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), in variante agli strumenti urbanistici, che è disciplinato dai citati articoli da 15 a 21 Capo III della L.R. 4/2018. Il PAUR comprende il Provvedimento di VIA e i titoli abilitativi necessari per la realizzazione e l'esercizio del progetto rilasciati dalle amministrazioni che hanno partecipato alla conferenza dei servizi. Inoltre, costituisce, come anticipato, variante agli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore per le opere pubbliche o di pubblica utilità. Il PAUR costituisce variante a condizione che sia stata espressa la valutazione ambientale (Valsat), di cui agli articoli 18 e 19 della legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24 (Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio), positiva sulla variante stessa.

Con le modifiche al D.Lgs. 152/06 introdotte dalla Legge 108/2021 è stata prevista una nuova fase preliminare per i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale di competenza regionale (art.26-bis del d.lgs. 152/06).

Il proponente può infatti richiedere, prima della presentazione dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, di cui all'articolo 15 della l.r. 4/2018, l'avvio di una **fase preliminare finalizzata alla definizione delle informazioni da inserire nello studio di impatto ambientale**, del relativo livello di dettaglio e delle metodologie da adottare per la predisposizione dello stesso nonché alla definizione delle condizioni per ottenere le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto. Il proponente trasmette all'autorità competente, in formato elettronico, i seguenti documenti:

- a) **Studio Preliminare Ambientale** ovvero una relazione che, sulla base degli impatti ambientali attesi, illustra il **piano di lavoro** per l'elaborazione dello studio di impatto ambientale;
- b) il progetto avente un livello di dettaglio equivalente al progetto di fattibilità tecnica ed economica

È dunque a questa procedura che si riferisce la presente relazione, che prova a fare sintesi delle principali tematiche ambientali relative alla proposta progettuale, che viene a sua volta meglio illustrata dagli elaborati di progetto allegati alla relazione stessa.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo si riporta un elenco delle principali Autorizzazioni/pareri che devono essere rilasciate nell'ambito della procedura sopra individuata, rimandando all'elenco completo redatto dal proponente e agli elaborati che verranno consegnati a corredo dell'Istanza di VIA:

- Variante agli strumenti urbanistici comunali (PSC Comune di Brescello e Comune di Poviglio);
- Variante al PTCP Provincia di Reggio Emilia;

- Richiesta di deroga alla distanza minima della rotaia per gli interventi di qualsiasi natura che ricadano entro la fascia di rispetto di 30 m dalla Linea Ferroviaria;
- Parere in merito a problematicità idrauliche per l'interferenza con la rete irrigua di regimazione delle acque presente nel sito e concessione per la realizzazione di manufatti di scarico acque meteoriche;
- Parere in merito al vincolo paesaggistico (D. Lgs 42/2004 art.142 lett. c) dovuto alla presenza di "Canale Cases, Cavo Valle e Canale d'Olmo", in quanto area tutelata per legge;
- Parere e autorizzazione per la realizzazione di opere di compensazione/rinaturazione;
- Pratica di attraversamento canali di bonifica/irrigui.

0.2 CONTENUTI E FINALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale è uno strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

0.2.1 OBIETTIVI

Lo scopo del Monitoraggio Ambientale (MA) proposto, è quello di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto per quanto attiene la fase *post-operam*;
- correlare gli stati *ante-operam*, corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di realizzazione e *post-operam*;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

0.2.2 REQUISITI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Conseguentemente agli obiettivi da perseguire con il Monitoraggio Ambientale, il PMA deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Prevedere il coordinamento delle attività di monitoraggio previste "ad hoc" con quelle degli Enti territoriali ed ambientali che operano nell'ambito della tutela e dell'uso delle risorse ambientali;
- Contenere la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di

monitoraggio e la definizione degli strumenti;

- Indicare le modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente;
- Prevedere meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie;
- Prevedere l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- Individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- Definire il numero, le tipologie e la distribuzione territoriale delle stazioni di misura e motivarne la scelta alla luce delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato;
- Prevedere la frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare;
- Prevedere la restituzione periodica programmata e su richiesta delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georeferenziata, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con i dati previsti in fase di progetto;
- Pervenire ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto dell'opera. Il PMA focalizzerà modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto, di tutte le attività previste, sull'ambiente.
- Definire la struttura organizzativa preposta all'effettuazione del MA.
- Individuare i costi relativi alle fasi di Esecuzione e gestione del Piano di Monitoraggio Ambientale.

0.2.3 APPROCCIO METODOLOGICO

In conformità alle indicazioni tecniche di cui alle *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)* (MATTM, MiBAC, ISRPA, rev 2014 e successivi aggiornamenti), si è adottato il seguente percorso metodologico-operativo:

- Identificazione delle azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi (in corso d'opera, post-operam), in coerenza con lo SPA;
- Identificazione delle componenti ambientali da monitorare: le componenti ambientali interessate sono quelle che in base alle caratteristiche territoriali ed ambientali rilevate ed alle azioni di progetto previste possono risultare impattate;
- Definizione delle aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.). I criteri che sono stati considerati nella loro determinazione sono:
 - presenza della sorgente di interferenza;
 - presenza di elementi significativi rispetto ai quali è possibile rilevare una modifica delle condizioni di stato dei parametri caratterizzanti.
- Definizione dei parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SPA (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di mitigazione adottate;

- Definizione delle tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- Definizione della frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- Definizione delle metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- Definizione delle eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

Il follow-up comprende attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

1. Monitoraggio – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
2. Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
3. Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
4. Comunicazione – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

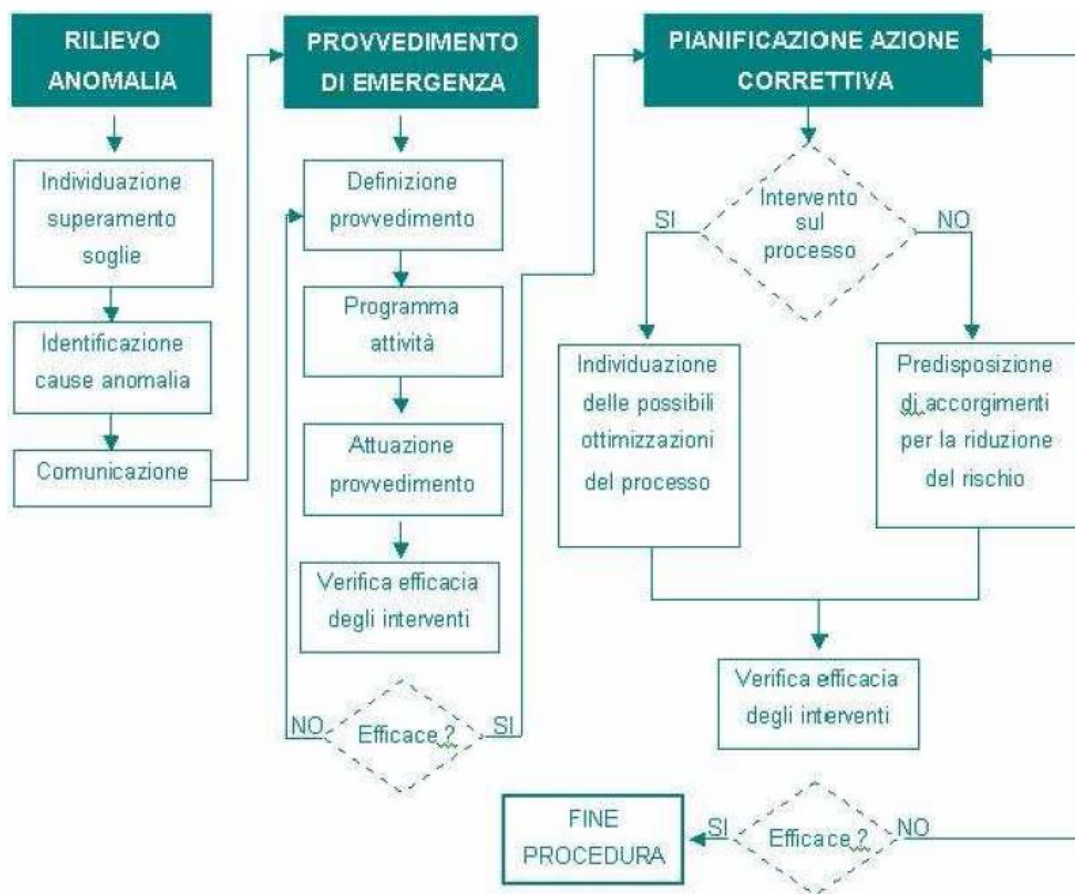


Figura 5.1 – Processo di gestione delle anomalie (Italferr- PMA Raddoppio Bari-Taranto – Tratta Bari S.Andrea – Bitetto)

0.2.4 ESTENSIONE TEMPORALE DEL PMA

Le fasi del MA sono rappresentate da:

FASE	DESCRIZIONE	FINALITA'
ANTE-OPERAM (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.	<ul style="list-style-type: none"> definire le caratteristiche dell'ambiente relative a ciascuna componente naturale ed antropica, esistenti prima dell'inizio delle attività; rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale delle attività previste nel progetto; predisporre (evidenziando specifiche esigenze ambientali) il monitoraggio in modo da consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in CO e PO.
IN CORSO D'OPERA	Periodo che comprende le attività di cantiere per la	<ul style="list-style-type: none"> analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di

(CO)	realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.	fenomeni soggetti a modifiche indotte dalle attività di cantiere, direttamente o indirettamente; <ul style="list-style-type: none"> • controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori; • verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti in fase di cantiere; • identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase AO, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio e l'eventuale adozione di azioni correttive e mitigative.
POST-OPERAM (PO)	<p>Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio), • all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo, • alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita. 	<ul style="list-style-type: none"> • analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dal progetto, direttamente o indirettamente; • verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti; • identificare le criticità ambientali, non individuate precedentemente, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio e l'eventuale adozione di azioni correttive e mitigative.

Il PMA svilupperà in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di MA.

1 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Un aspetto importante nella predisposizione di un Piano di Monitoraggio Ambientale consiste nell'identificazione delle componenti e degli indicatori ambientali più appropriati per descrivere compiutamente ed efficacemente gli effetti sul territorio delle attività di cantiere.

Tale analisi deve fare riferimento a due aspetti principali:

- le tipologie delle opere e delle attività di costruzione delle stesse, per le quali si può far riferimento alla sintesi degli impatti derivata dallo SPA;
- la situazione territoriale ed ambientale presente nell'area di intervento.

1.1 SINTESI DEGLI IMPATTI

Il PMA ha per oggetto il monitoraggio di tutte quelle componenti e fattori ambientali per i quali sono stati individuati impatti significativi nello SPA.

Il PMA è commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SPA.

Componente ambientale	Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti significativi	Misure di mitigazione
Atmosfera	Cantiere (CO)	Scavi, demolizioni, perforazioni, carico e movimentazione degli inerti	Diffusione e sollevamento di polveri	
Atmosfera	Cantiere (CO)	Motori a combustione interna delle macchine operatrici	Diffusione di inquinanti aeriformi	
Atmosfera Rumore	PO	I mezzi in ingresso e uscita che transiteranno dal polo logistico saranno in gran parte sostitutivi di altri mezzi che già attualmente attraversano il territorio di Brescello per dirigersi verso stabilimenti produttivi di un areale semi-locale (20 km di raggio)	Minor traffico pesante sulle strade urbane, diminuzione impatti dei gas di scarico da traffico indotto, possibile miglioramento sull'area vasta; Presenza di ricettori	Si studieranno le fasce orarie ottimali per limitare le ricadute sul traffico a livello locale, sia per quanto concerne i veicoli a motore sia per l'impatto sui passaggi a livello ferroviari; Creazione di sistemi di mobilità dolce
Rumore	PO	Le principali sorgenti derivanti	Presenza di ricettori sensibili (non	Individuazione fasce orarie

		dall'intervento sono: traffico di mezzi automobilistici e camion, movimentazione merci, passaggio e frenate dei treni, carico/scarico container ferroviari.	particolarmente numerosi e/o significativi) che possono essere infastiditi dal rumore prodotto dalle attività	ritenute più significative per valutare eventuali manovre mitigative sia di carattere gestionale che tecnologico
Atmosfera	PO	Piantumazioni	Ottimizzare l'assimilazione di CO2 e la produzione di ossigeno	
Acque Suolo	PO	Nuove costruzioni e superfici pavimentate (in particolare ampi piazzali asfaltati)	Impermeabilizzazione	Sistemi innovativi che rallentino il deflusso nelle acque fognarie; Realizzazione di aree a verde profondo e piantumato, la cui dislocazione sarà studiata per favorire la creazione di corridoi ecologici
Acque	CO PO	Nuove costruzioni e superfici pavimentate (in particolare ampi piazzali asfaltati)	Canali irrigui nelle vicinanze dell'area: controllo dei possibili impatti su questi sistemi ambientali anche legati alle produzioni agricole del territorio	Attenzione al piano quotato dell'intervento e alle pendenze
Atmosfera Suolo	PO	Ampi piazzali asfaltati	Fenomeno "Isola di Calore"	Materiali e tecnologie che ne riducano i possibili effetti negativi (cool materials, ecc.)

Popolazione	PO	Realizzazione polo ecologico	Benefici per l'economia Opportunità di impiego in loco; sviluppo di nuove professionalità Opportunità per le imprese: i servizi intermodali offrono nuove opportunità di sviluppo alle azioni del territorio; indotto locale	-
Paesaggio		Nuove volumetrie e superfici pavimentate; aree verdi	Inserimento ambientale e percettivo nel paesaggio circostante	Elementi vegetazionali di bordo, progettazione ad alto tasso di urbanità delle aree pubbliche a nord (parcheggi e aree verdi); volumetrie abbondanti in ampiezza ma contenute in altezza

1.2 RICETTORI

I principali ricettori sensibili nell'area interessata dall'intervento in progetto sono:

- corsi d'acqua rappresentati dal sistema dei canali irrigui
- ricettori residenziali presenti nell'intorno delle aree di lavorazione.

Nella zona di realizzazione del nuovo insediamento sono presenti alcuni ricettori antropici, tutti posizionati lungo la SP62R, della linea Parma-Suzzara e dello svincolo a nord della SP62Rvar.

Non si sono individuati nell'area circostante ricettori altrimenti classificabili come sensibili (scuole, strutture sanitarie, ecc.).



Figura 4. Individuazione dei ricettori antropici

- R1: civile abitazione su due piani, considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti
- R2: civile abitazione su due piani, considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti
- R3: civile abitazione su due piani, considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti
- R4: civile abitazione su due piani con attività annessa (edilizia), considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti
- R5: civile abitazione su due piani con annesso edificio di pertinenza (garage?), considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti
- R6: civile abitazione su due piani, considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti

- R7/8: civile abitazione su tre piani, considerate le facciate est (7) e nord (8) esposte alle nuove sorgenti
- R9: civile abitazione su due piani, considerata la facciata sud esposta alle nuove sorgenti (ad est non sono presenti finestre)
- R10: struttura ricettiva (hotel 4*) su tre piani, considerata la facciata est esposta alle nuove sorgenti
- R11/12: civile abitazione su due piani con annesso edificio di pertinenza (garage?), considerate la facciata ovest (11) e sud (12) esposte alle nuove sorgenti
- R13: complesso di villette a schiera su due piani, considerata la facciata sud esposta alle nuove sorgenti
- R14: civile abitazione su due piani con annesso edificio di pertinenza (garage), considerata la facciata sud esposta alle nuove sorgenti.

1.3 COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Si propone, pertanto, il monitoraggio delle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico → Acque superficiali (canali irrigui);
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità;
- Agenti fisici → Rumore
- Paesaggio e beni culturali.

Nei capitoli a seguire si riporta una descrizione dettagliata delle indagini che saranno effettuate, suddivise per componente ambientale, con particolare riferimento alla tipologia di campionamento e misura, alla strumentazione, alle metodiche di analisi, alle frequenze di rilevamento, ecc.

2 ATMOSFERA

Il piano di monitoraggio per la componente "Atmosfera" interessa tutte le fasi di vita delle opere in progetto:

- monitoraggio Ante Operam (MAO), per la determinazione dello "stato di zero" prima dell'avvio dei lavori di realizzazione delle opere,
- monitoraggio in Corso d'Opera (MCO), per il controllo delle alterazioni nella componente prodotte durante le attività di esercizio dei cantieri,
- monitoraggio Post Operam (MPO), per il controllo in condizioni di esercizio dell'opera finita.

Le finalità degli accertamenti previsti per questi ambiti d'indagine sono rivolte essenzialmente alla determinazione delle concentrazioni dei principali inquinanti dovuti alle emissioni prodotte dal flusso veicolare e ferroviario e delle polveri sospese generate dalla movimentazione dei mezzi di cantiere; contestualmente saranno acquisiti i principali parametri meteorologici.

Le misure sono orientate principalmente ai ricettori residenziali e recettivi presenti nel territorio circostante il sito dell'opera.

In particolare i rilievi riguarderanno le concentrazioni degli inquinanti atmosferici rilevanti i cui valori limite sono definiti nel DM n. 60 del 02/04/2002 e successive modifiche e integrazioni.

Le risultanze del monitoraggio permetteranno di verificare l'incremento del livello di concentrazioni di polveri e altri inquinanti durante le fasi di lavorazione e l'atteso decremento delle concentrazioni degli inquinanti connesso all'esercizio dall'infrastruttura ferroviaria.

Le informazioni desunte saranno quindi utilizzate:

- per fornire eventuali prescrizioni ai cantieri per il prosieguo delle attività, limitando ad esempio la produzione di polveri che saranno determinate in corso d'opera;
- per monitorare l'evoluzione delle concentrazioni degli inquinanti dopo l'avvio di esercizio dell'opera (atteso decremento);
- per identificare le fasce orarie ottimali per limitare le ricadute sul traffico a livello locale, sia per quanto concerne i veicoli a motore sia per l'impatto sui passaggi a livello ferroviari.

2.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio ha essenzialmente lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale, al fine di individuare l'esistenza di eventuali stati di attenzione ed indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro opportune soglie definite dallo strumento legislativo; i valori limite fanno riferimento al DM 60/2002 e successive modifiche ed integrazioni.

Il MA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni strumentali, eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o

indirettamente immessi nell'atmosfera, in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito della realizzazione/esercizio della specifica tipologia di opera.

Unitamente al monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti atmosferici), è inoltre necessario effettuare il monitoraggio dei parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera, che rappresenta un aspetto di fondamentale importanza per effettuare una corretta analisi e/o previsione delle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera.

Inoltre, poiché allo stato attuale non esiste un monitoraggio continuo e rappresentativo della qualità dell'aria nella zona d'intervento, l'attività di monitoraggio prevista nel presente programma garantirà la confrontabilità tra le situazioni "ante operam" e "post operam".

2.2 PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO

I parametri oggetto di rilevamento saranno:

- i dati meteorologici, e cioè direzione, intensità del vento e classe di stabilità, onde prendere tempestivi provvedimenti allorquando coincidano con quelli identificati come causa degli innalzamenti di concentrazione degli inquinanti;
- le concentrazioni stesse degli inquinanti tipici del traffico stradale e ferroviario (ossidi d'azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, polveri fini ecc.) nonché le Polveri Sospese Totali, tipiche dell'attività di cantiere;
- rilievo del traffico veicolare in coincidenza del punto di monitoraggio al fine di mettere in evidenza una correlazione fra situazione meteorologica, dati qualità aria e fonti di inquinamento.

I valori limite di riferimento proposti, rispetto ai quali raffrontare i dati orari e le medie giornaliere dei parametri misurati, sono riportati di seguito.

Biossido di zolfo SO₂ (rif. DM 60/2002)		
Soglia di allarme	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana
500 µg/m ³ misurato per 3 ore consecutive	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno civile	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno civile

Biossido di azoto NO₂ (rif. DM 60/2002)		
Soglia di allarme	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Valore limite annuale per la protezione della salute umana

400 µg/m3 misurato per 3 ore consecutive	200 µg/m3 da non superare più di 18 volte/anno civile	40 µg/m3
--	---	----------

Particolato PM10 (rif. DM 60/2002)		
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana
FASE I (1° Gennaio 2005)	40 µg/m3	50 µg/m3 da non superare più di 35 volte/anno civile
FASE II (1° Gennaio 2010)	20 µg/m3	50 µg/m3 da non superare più di 7 volte/anno civile

Monossido di carbonio CO (rif. DM 60/2002)
Valore limite per la protezione della salute umana
10 µg/m3 Media massima giornaliera su 8 ore

Benzene C6H6 (rif. DM 60/2002)
Valore limite per la protezione della salute umana
5 µg/m3

Ozono O3 (rif. D.Lgs. 183/2004)	
Livello di attenzione	Livello di allarme
180 µg/m3	240 µg/m3

Polveri Totali Sospese PTS (**) (rif. DM 25-11-94)
--

Livello di attenzione	Livello di allarme
150 µg/m ³	300 µg/m ³

(**) Per quanto riguarda le **Polveri Totali Sospese (PTS)**, tale inquinante non presenta più alcun valore limite di riferimento orario né giornaliero; per poter comunque raffrontare tale inquinante rispetto ad un valore indicativo di legge, si ritiene consigliabile, in fase di prima valutazione, mantenere il riferimento rispetto al livello di attenzione di cui al DM 25-11-94 (abrogato dal DM 602002).

IPA (rif. DM 25-11-94)
Obiettivo di qualità
1 ng/m ³

Contemporaneamente al rilevamento dei parametri di qualità dell'aria saranno rilevati su base oraria i parametri meteorologici riportati in tabella:

Tabella 1. Range di operatività degli strumenti.

PARAMETRO	UNITA' di MISURA	RANGE	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
Direzione del vento	Gradi sessagesimali	0 - 360	10	±5%
Intensità del vento	m/s	0 - 75	0.5	±0.5 m/s per v<5 m/s ±10 m/s per v>5 m/s
Temperatura	°C	-60 - +60	0.1 k	±0.1 k
Pressione atmosferica	hPa	920 – 1080	0.1	±0.1 hPa
Umidità relativa	%	5 – 100	1	±3%
Precipitazioni	Mm	0 - >400	0.1	±0.1 mm per <5mm ±2 mm per v>5mm

2.3 CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

I punti di monitoraggio sono stati definiti considerando come principali bersagli

dell'inquinamento atmosferico i ricettori residenziali e recettivi prossimi l'area d'intervento e lungo la viabilità percorsa dai mezzi diretti al polo logistico.

Si possono individuare due principali possibili tipologie di impatti:

- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni in prossimità del cantiere;
- l'inquinamento prodotto dal traffico veicolare negli scenari futuri, che dovrebbe giovare del decremento legato all'utilizzo di ferrovia e mezzi elettrici.

Le aree "recettore" sono state localizzate in modo da monitorare le sorgenti inquinanti sopra citate.



Figura 5. Punti di monitoraggio componente atmosfera

2.4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI

Durata e periodicità delle misure sono state stabilite in modo differente a seconda sia della fase di monitoraggio che della finalità e tipologia di misura da effettuare.

Le misure saranno condotte, per ogni punto, con le cadenze esposte di seguito:

- fase ante operam: 8 volte nell'anno precedente l'inizio lavori (2 per stagione), della durata di 15 giorni l'una. questa campagna di monitoraggio della qualità dell'aria potrà essere utilizzata come verifica e determinazione del livello di "bianco". Infatti, il monitoraggio Ante Operam ha lo scopo di determinare i livelli di concentrazione presenti nell'area prima delle modificazioni indotte dalle lavorazioni e dalle attività di cantiere ed impostare quindi i valori limiti di soglia ai quali fare riferimento nelle successive fasi di monitoraggio.
- in corso d'opera: saranno effettuate campagne di monitoraggio delle polveri della durata di 15 giorni in numero e frequenza in funzione delle diverse attività previste.
- post opera: 8 volte l'anno nei 12 mesi successivi all'entrata in esercizio dell'infrastruttura e successivamente 4 volte all'anno, della durata di 15 giorni l'una.

Un calendario così fitto di misure di monitoraggio è teso a restituire un quadro della qualità dell'aria nell'area d'intervento.

2.5 TABELLA DI SINTESI

	Monitoraggio Ante Operam	Monitoraggio Corso d'Opera	Monitoraggio Post Operam
<i>Finalità del monitoraggio</i>	Caratterizzazione dello stato di fatto, essenziale per le fasi successive del monitoraggio	1) diffusione e sollevamento di polveri legate alla attività di scavo; 2) diffusione di inquinanti aeriformi emessi dai motori a combustione interna delle macchine operatrici; 3) diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai mezzi pesanti in ingresso/uscita a/dai cantieri (soprattutto per la movimentazione del materiale proveniente dagli scavi).	diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai mezzi pesanti in ingresso/uscita a/dal polo logistico
<i>Punti di monitoraggio</i>	A1 Stazione di Brescello, centro abitato A2 Ricettore abitato	A2 Ricettore abitato A4 Viabilità	A1 Stazione di Brescello, centro abitato A2 Ricettore abitato

	A3 Viabilità, ricettore abitativo A4 Viabilità		A3 Viabilità, ricettore abitativo A4 Viabilità
Attività di monitoraggio	Rilievo dati meteorologici (direzione, intensità del vento e classe di stabilità) Misura delle concentrazioni degli inquinanti: SO2 NO2 PM10 CO C6H6 O3 PTS IPA Rilievo del traffico veicolare lungo la viabilità attuale in coincidenza dei punti di misura	Stessi parametri del Monitoraggio Ante Operam	Stessi parametri del Monitoraggio Ante Operam

3 AMBIENTE IDRICO

Il piano di monitoraggio per la componente "acqua" interessa prevalentemente il sistema dei canali irrigui, durante tutte le fasi di realizzazione degli interventi e di esercizio delle attività di logistica.

3.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

La finalità principale del monitoraggio è quella di individuare le eventuali variazioni/alterazioni che le lavorazioni e l'esercizio del polo logistico possono indurre sullo stato della risorsa idrica.

Gli impatti possibili sulla componente acqua dovuti alla realizzazione dell'opera possono essere schematicamente riassunti nei seguenti due punti:

- modifica delle qualità chimico-fisiche delle acque;
- modifica del regime idrologico.

Il monitoraggio si articola in tre fasi:

- Monitoraggio Ante Operam (AO); ha lo scopo di fornire una descrizione dello stato del sistema dei canali irrigui prima dell'intervento;
- Monitoraggio in Corso d'Opera (CO); il cui obiettivo è la verifica che le eventuali modificazioni allo stato dell'ambiente idrico siano temporanee e non superino determinate soglie;
- Monitoraggio Post Operam (PO); ha il fine di documentare la situazione ambientale che si verifica durante l'esercizio dell'opera al fine di verificare che gli impatti ambientali siano coerenti rispetto alle previsioni dello studio d'impatto ambientale e di accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull'ambiente.

In particolare il monitoraggio del sistema dei canali irrigui si occuperà di valutare le potenziali modifiche indotte dalle attività di costruzione e di attività del polo logistico e il monitoraggio consentirà, di:

- definire lo stato di salute della risorsa prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera;
- proporre opportune misure di salvaguardia o di mitigazione degli effetti del complesso delle attività sulla componente ambientale e testimoniare l'efficacia o meno.

3.2 PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO

Si prevede il monitoraggio della qualità delle acque superficiali appartenenti alla rete irrigua da effettuare mediante prelievo periodico di campioni in diversi punti significativi dei canali e l'esecuzione di specifiche analisi di qualità, finalizzate alla valutazione degli indici di inquinamento fisico, chimico e biologico.

I campionamenti verranno effettuati sui livelli di profondità adeguati, per poter interpretare eventuali fenomeni di stratificazione, alla misura diretta di Ph, temperatura, ossigeno disciolto,

ecc.

A breve tempo dai prelievi si dovrà emettere una relazione di giudizio di conformità rispetto ai valori normativi.

L'indice di stato chimico delle acque superficiali evidenzia i corpi idrici nei quali sono presenti sostanze chimiche contaminanti derivanti delle attività antropiche.

Per la valutazione dello Stato chimico delle acque superficiali si applicano, per le sostanze dell'elenco di priorità (tab. 1/A - colonna d'acqua del DM Ambiente 260/2010), gli Standard di Qualità Ambientali (SQA). Tali standard rappresentano, pertanto, le concentrazioni che identificano il buono stato chimico. Gli SQA sono definiti come SQA-MA (media annua) e SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile) per le acque superficiali interne, i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati. La media annua è calcolata sulla base della media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei diversi mesi dell'anno, la concentrazione massima ammissibile rappresenta, invece, dalla concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

Articolo 78 D.Lgs. 152/2006 Standard di qualità ambientale per le acque superficiali

“1. Ai fini della determinazione del buono stato chimico delle acque superficiali si applicano, con le modalità disciplinate dal presente articolo, gli SQA elencati alla tabella 1/A per la colonna d'acqua e per il biota e gli Standard di Qualità Ambientali (SQA) elencati alla tabella 2/A per i sedimenti, di cui al paragrafo A.2.6 dell'allegato 1 alla parte terza.”

DM 260/2010

“Al fine di raggiungere o mantenere il buono stato chimico, le Regioni applicano per le sostanze dell'elenco di priorità, selezionate come indicato ai punti A.3.2.5 e A.3.3.4 gli standard di qualità ambientali così come riportati per le diverse matrici nelle tabelle 1A, 2A, 3A, del presente Allegato.

Le sostanze dell'elenco di priorità sono: le sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E).

Tali standard rappresentano, pertanto, le concentrazioni che identificano il buono stato chimico.

Ai fini della classificazione delle acque superficiali il monitoraggio chimico viene eseguito nella matrice acquosa.

Per le acque marino-costiere e di transizione, limitatamente alle sostanze di cui in tabella 2/A, la matrice su cui effettuare l'indagine è individuata sulla base dei criteri riportati al successivo punto A.2.6.1.

Analisi supplementari possono essere eseguite nel biota al fine di acquisire ulteriori elementi conoscitivi utili a determinare cause di degrado del corpo idrico e fenomeni di bioaccumulo. A tal proposito vengono definiti nella tabella 3/A standard di qualità per mercurio, esaclorobenzene ed esaclorobutadiene.”

N	NUMERO CAS	(1)	Sostanza	(µg/l)		
				SQA-MA ⁽²⁾ (acque superficiali interne) ⁽³⁾	SQA-MA ⁽²⁾ (altre acque di superficie) ⁽⁴⁾	SQA-CMA ⁽⁵⁾
1	15972-60-8	P	Alaclor	0,3	0,3	0,7
2	85535-84-8	PP	Alcani, C ₁₀ -C ₁₃ , cloro	0,4	0,4	1,4
3		E	Antiparassitari ciclodiene	Σ= 0,01	Σ= 0,005	
	309-00-2		Aldrin			
	60-57-1		Dieldrin			
	72-20-8		Endrin			
	465-73-6		Isodrin			
4	120-12-7	PP	Antracene	0,1	0,1	0,4
5	1912-24-9	P	Atrazina	0,6	0,6	2,0
6	71-43-2	P	Benzene	10 ⁽⁶⁾	8	50
7	7440-43-9	PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza) ⁽⁷⁾	≤ 0,08 (Classe 1) 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4)	0,2	(Acque interne) ≤ 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)
				0,25 (Classe 5)		
8	470-90-6	P	Clorfenvinfos	0,1	0,1	0,3
9	2921-88-2	P	Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0,03	0,03	0,1
10		E	DDT totale ⁽⁸⁾	0,025	0,025	
	50-29-3	E	p.p'-DDT	0,01	0,01	
11	107-06-2	P	1,2-Dicloroetano	10	10	
12	75-09-2	P	Diclorometano	20	20	
13	117-81-7	P	Di(2-etilesilftalato)	1,3	1,3	

14	32534-81-9	PP	Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99,100, 153 e 154)	0,0005	0,0002	
15	330-54-1	P	Diuron	0,2	0,2	1,8
16	115-29-7	PP	Endosulfan	0,005	0,0005	0,01 0,004 (altre acque di sup)
17	118-74-1	PP	Esaclorobenzene	0,005	0,002	0,02
18	87-68-3	PP	Esaclorobutadiene	0,05	0,02	0,5
19	608-73-1	PP	Esaclorocicloesano	0,02	0,002	0,04 0,02(altre acque di sup)
20	206-44-0	P	Fluorantene	0,1	0,1	1
21		PP	Idrocarburi policiclici aromatici ⁽⁹⁾			
	50-32-8	PP	Benzo(a)pirene	0,05	0,05	0,1
	205-99-2	PP	Benzo(b)fluorantene	$\Sigma=0,03$	$\Sigma=0,03$	
	207-08-9	PP	Benzo(k)fluoranthene			
	191-24-2	PP	Benzo(g,h,i)perylene	$\Sigma=0,002$	$\Sigma=0,002$	
	193-39-5	PP	Indeno(1,2,3-cd)pyrene			
22	34123-59-6	P	Isoproturon	0,3	0,3	1,0
23	7439-97-6	PP	Mercurio e composti	0,03	0,01	0,06
24	91-20-3	P	Naftalene	2,4	1,2	
25	7440-02-0	P	Nichel e composti	20	20	
26	84852-15-3	PP	4- Nonilfenolo	0,3	0,3	2,0
27	140-66-9	P	Ottilfenolo (4-(1,1',3,3'- tetrametilbutil-fenolo)	0,1	0,01	
28	608-93-5	PP	Pentaclorobenzene	0,007	0,0007	
29	87-86-5	P	Pentaclorofenolo	0,4	0,4	1
30	7439-92-1	P	Piombo e composti	7,2	7,2	
31	122-34-9	P	Simazina	1	1	4
32	56-23-5	E	Tetracloruro di carbonio	12	12	
33	127-18-4	E	Tetracloroetilene	10	10	
33	79-01-6	E	Tricloroetilene	10	10	
34	36643-28-4	PP	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	0,0002	0,0002	0,0015
35	12002-48-1	P	Triclorobenzeni ⁽¹⁰⁾	0,4	0,4	
36	67-66-3	P	Triclorometano	2,5	2,5	
37	1582-09-8	P	Trifluralin	0,03	0,03	

Note alla Tabella 1/A

- (1) Le sostanze contraddistinte dalla lettera P e PP sono, rispettivamente, le sostanze prioritarie e quelle pericolose prioritarie individuate ai sensi della decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 e della Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2006/129 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della direttiva 2000/60/CE. Le sostanze contraddistinte dalla lettera E sono le sostanze incluse nell'elenco di priorità individuate dalle "direttive figlie" della Direttiva 76/464/CE.
- (2) Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).
- (3) Per acque superficiali interne si intendono i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati.
- (4) Per altre acque di superficie si intendono le acque marino-costiere, le acque territoriali e le acque di transizione. Per acque territoriali si intendono le acque al di là del limite delle acque marino-costiere di cui alla lettera c, comma 1 dell'articolo 74 del presente decreto legislativo.
- (5) Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Ove non specificato si applica a tutte le acque.
- (6) Per il benzene si identifica come valore guida la concentrazione pari 1 µg/l.
- (7) Per il cadmio e composti i valori degli SQA e CMA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie: Classe 1: <40 mg CaCO₃/l, Classe 2: da 40 a <50 mg CaCO₃/l, Classe 3: da 50 a <100 mg CaCO₃/l, Classe 4: da 100 a <200 mg CaCO₃/l e Classe 5: ≥200 mg CaCO₃/l).
- (8) Il DDT totale comprende la somma degli isomeri 1,1,1-tricloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano (numero CAS 50-29-3; numero UE 200-024-3), 1,1,1-tricloro-2(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)etano (numero CAS 789-02-6; numero UE 212-332-5), 1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etilene (numero CAS 72-55-9; numero UE 200-784-6) e 1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano (numero CAS 72-54-8; numero UE 200-783-0).
- (9) Per il gruppo di sostanze prioritarie "idrocarburi policiclici aromatici" (IPA) (voce n. 21) vengono rispettati l'SQA per il benzo(a)pirene, l'SQA relativo alla somma di benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene e l'SQA relativo alla somma di benzo(g,h,i)perilene e indeno(1,2,3-cd)pirene.
- (10) Triclorobenzene: lo standard di qualità si riferisce ad ogni singolo isomero

Figura 6. Tab. 1/A Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità

NUMERO CAS	PARAMETRI	SQA-MA ^{(1) (2)}
	Metalli	mg/kg s.s
7440-43-9	Cadmio	0,3
7439-97-6	Mercurio	0,3
7440-02-0	Nichel	30
7439-92-1	Piombo	30
	Organo metalli	µg/kg
	Tributilstagno	5
	Policiclici Aromatici	µg/kg
50-32-8	Benzo(a)pirene	30
205-99-2	Benzo(b)fluorantene	40

NUMERO CAS	PARAMETRI	SQA-MA ^{(1) (2)}
207-08-9	Benzo(k)fluorantene	20
191-24-2	Benzo(g,h,i) perilene	55
193-39-5	Indenopirene	70
120-12-7	Antracene	45
206-44-0	Fluorantene	110
91-20-3	Naftalene	35
	Pesticidi	
309-00-2	Aldrin	0,2
319-84-6	Alfa esaclorocicloesano	0,2
319-85-7	Beta esaclorocicloesano	0,2
58-89-9	Gamma esaclorocicloesano lindano	0,2
	DDT ⁽³⁾	1
	DDD ⁽³⁾	0,8
	DDE ⁽³⁾	1,8
60-57-1	Dieldrin	0,2
118-74-1	Esaclorobenzene	0,4

Note alla tabella 2/A

⁽¹⁾ Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

⁽²⁾ In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso, ai fini della classificazione del buono s, scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella

⁽³⁾ DDE, DDD, DDT: lo standard è riferito alla somma degli isomeri 2,4 e 4,4 di ciascuna sostanza.

Figura 7. Tab. 2/A Standard di qualità nei sedimenti

3.3 CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

I criteri adottati per l'individuazione dei siti da sottoporre a monitoraggio sono basati sull'individuazione dei corsi d'acqua rappresentati dal sistema dei canali irrigui prossimi all'area di intervento che possano risentire delle seguenti tipologie di impatto:

- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni in prossimità del cantiere;
- l'inquinamento prodotto dal traffico veicolare negli scenari futuri, che dovrebbe giovare del decremento legato all'utilizzo di ferrovia e mezzi elettrici.



Figura 8. Punti di monitoraggio acqua

3.4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI

Il Monitoraggio Ante Operam (AO) dell'ambiente idrico ha lo scopo di definire le condizioni esistenti e le caratteristiche dei canali irrigui in condizioni esenti da disturbi, ovvero in assenza dei disturbi provocati dall'opera in progetto.

Si opererà mediante analisi fisico-chimico-batteriologiche su sezioni appositamente scelte in relazione all'opera in progetto. Si sono effettuate scelte ponderate dei parametri da determinare e delle frequenze di monitoraggio al fine di rappresentare al meglio la situazione ambientale.

In questa logica si è scelto pertanto di realizzare 2 volte (1 volta all'inizio del Monitoraggio AO ed 1 volta al termine) un'analisi di tipo chimico-batteriologico estesa su un elevato numero di parametri al fine di ottenere una descrizione della qualità dell'acqua quanto più definita con speciale riguardo delle sostanze inquinanti più probabili.

Con una frequenza bimestrale (ogni 60 giorni), invece, si determineranno parametri prevalentemente di tipo specifico in modo da meglio seguire le variazioni temporali della qualità dell'acqua ed avere utili indicazioni sull'eventuale verificarsi di eventi anomali.

Il **Monitoraggio in Corso d’Opera** (CO) ha lo scopo di controllare che l’esecuzione dei lavori per la realizzazione dell’opera non alteri i caratteri qualitativi del sistema dei canali irrigui.

A differenza del Monitoraggio Ante Operam, che deve fornire una fotografia dello stato esistente, senza alcun giudizio in merito alla sua qualità, il Monitoraggio in Corso d’Opera dovrà confrontare quanto via via rilevato con lo stato Ante Operam e segnalare le eventuali divergenze da questo.

A valle del rilevamento e della segnalazione di scostamenti rispetto ai caratteri preesistenti, il Monitoraggio in Corso d’Opera dovrà avviare le procedure di verifica, per confermare e valutare lo scostamento, e di indagine per individuarne le cause.

Una volta stabilite queste dovrà dare corso alle contromisure predisposte o elaborate al momento nel caso di eventi assolutamente imprevisti.

Il Monitoraggio in Corso d’Opera avrà una durata pari al tempo di realizzazione delle opere o di permanenza delle aree di cantiere.

I punti sottoposti a monitoraggio coincidono con quelli relativi al Monitoraggio in Ante Operam.

Frequenza delle operazioni del Monitoraggio in Corso d’Opera

Durante le lavorazioni correnti, saranno effettuate misure e determinazioni di campagna bimestrali e campionamenti per analisi chimiche e batteriologiche bimestrali; la determinazione dell’indice I.B.E. sarà effettuata quadrimestralmente.

Riassumendo le tempistiche previste per il monitoraggio abbiamo che:

- Determinazioni speditive chimico-fisiche: ogni 60 giorni
- Determinazioni di laboratorio, chimiche e batteriologiche: ogni 60 giorni

Il **Monitoraggio Post Operam** (PO) ha il fine di documentare la situazione ambientale che si ha durante l’esercizio dell’opera al fine di verificare che gli impatti ambientali siano coerenti rispetto alle previsioni dello studio d’impatto ambientale e di accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull’ambiente.

Esso avrà inizio contemporaneamente all’entrata in esercizio dell’opera ed avrà durata semestrale.

I punti sottoposti a monitoraggio coincidono con quelli relativi al Monitoraggio in Corso d’Opera.

Frequenza delle operazioni di Monitoraggio Post Operam

Per quanto riguarda la frequenza delle operazioni, per ciascun punto di monitoraggio è previsto:

- Determinazioni speditive chimico-fisiche: ogni 60 giorni
- Determinazioni di laboratorio, chimiche e batteriologiche: 2 volte all’anno

3.5 TABELLA DI SINTESI

	Monitoraggio -Ante Operam	Monitoraggio -Corso d'Opera	Monitoraggio -Post Operam
Finalità del monitoraggio	Caratterizzazione dello stato di fatto, essenziale per le fasi successive del monitoraggio	Verifica di eventuali forme di inquinamento o alterazione	Verifica di eventuali forme di inquinamento o alterazione
Punti di monitoraggio	Canali appartenenti alla rete irrigua limitrofi all'area oggetto di intervento	Canali appartenenti alla rete irrigua limitrofi all'area oggetto di intervento	Canali appartenenti alla rete irrigua limitrofi all'area oggetto di intervento
Attività di monitoraggio	Caratterizzazione chimico-fisica delle acque mediante il rilevamento delle sostanze di cui alle tabelle del paragrafo 3.2 Parametri oggetto di rilevamento	Stessi parametri del Monitoraggio Ante Operam	Stessi parametri del Monitoraggio Ante Operam

4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per la componente suolo e sottosuolo si prevede:

- il monitoraggio qualitativo dei terreni interessati dalle aree di cantiere;
- il monitoraggio qualitativo dei terreni in fase di esercizio.

4.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

Per quanto riguarda le fasi di cantiere, gli impatti potenziali sono riconducibili all'inquinamento dei terreni più superficiali insaturi dovuti alle attività svolte in cantiere e ai movimenti di terra. Le attività di cantiere possono infatti determinare impatti sui suoli e sul primo sottosuolo insaturo nel caso di dispersione accidentale di prodotti chimici, materiali o combustibili.

Un aspetto potenzialmente critico per la componente "suolo" è l'impatto riconducibile al riutilizzo di terreno inquinato durante i lavori di movimentazione terra.

Il monitoraggio della componente suolo e sottosuolo è da eseguirsi con lo scopo di garantire che le opere di progetto siano realizzate nel pieno rispetto della situazione pedologica esistente, evitando la dispersione di sostanze inquinanti e rifiuti, ed in modo da consentire l'integrale ripristino delle condizioni di ante operam.

Il monitoraggio della componente in questione, inoltre, si prefigge l'obiettivo di verificare la realizzazione e l'esecuzione degli accorgimenti tecnici atti a limitare la possibilità che si verifichino impatti al suolo e sottosuolo.

Il monitoraggio ambientale della componente suolo sarà effettuato nelle due distinte fasi di ante operam e post operam, ciascuna delle quali con le finalità che vengono di seguito riportate:

- Monitoraggio ante operam, finalizzato alla caratterizzazione dello stato del suolo prima dell'inizio dei lavori, sia in termini qualitativi che quantitativi, con particolare riferimento alla fertilità, alla presenza di inquinanti ed alle caratteristiche fisiche. Lo svolgimento di tale attività consentirà di determinare il quadro di riferimento iniziale delle caratteristiche dei terreni, al quale confrontare i risultati ottenuti nella successiva fase del monitoraggio e poter quindi verificare l'eventuale insorgere di situazioni di criticità indotte dalla presenza del cantiere;
- Monitoraggio post operam, finalizzato a verificare le eventuali alterazioni delle caratteristiche originarie del terreno in corrispondenza delle aree di cantiere, in modo da poter prevedere gli eventuali opportuni interventi di bonifica superficiale dei terreni superficiali prima della loro risistemazione definitiva. Nel dettaglio, il monitoraggio post operam avrà inizio dopo che saranno concluse le attività di sgombero del cantiere e/o di ripristino del sito.

Le analisi delle caratteristiche chimiche e fisiche dei suoli saranno effettuate secondo le metodologie definite dal D.M. n. 185 del 13/09/1999 e dal D.M. del 1/08/1997 e ss.mm.ii. Tali misure sono finalizzate alla caratterizzazione di quei caratteri che sono strettamente legati ai rischi di degradazione della risorsa suolo.

4.2 PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO

Vengono di seguito elencate e successivamente brevemente descritte le diverse tipologie di parametri che

saranno rilevati nel corso delle campagne di monitoraggio previste:

- parametri pedologici/agronomici (un punto di indagine per ogni area di cantiere);

- parametri chimico-fisici dei terreni (numero di punti di indagine in funzione della superficie dell'area di cantiere secondo quanto previsto dal DPR 120/2017).

La presente metodica ha come finalità quella di fornire in Ante Operam informazioni stratigrafiche dei suoli interessati dalle attività di cantiere, utili a garantire, in fase di Post Operam, la corretta esecuzione del ripristino, a valle della dismissione del cantiere stesso.

Vengono di seguito descritte le varie fasi secondo le quali sarà sviluppata la ricostruzione del profilo pedologico di ciascuna stazione di misura.

A seguito della valutazione delle proprietà lito morfologiche e di uso del suolo dell'area sottoposta a monitoraggio, si procederà all'individuazione del punto più idoneo all'esecuzione del profilo, in modo che sia rappresentativo dell'intera area. Si procederà alla caratterizzazione della stazione pedologica provvedendo alla apertura di una trincea esplorativa sino al raggiungimento del substrato litologico non pedogenizzato alla profondità di 2 m.

Si procederà alla analisi della sequenza stratigrafica degli orizzonti pedologici, prevedendo una descrizione degli stessi secondo le metodiche di rilievo pedologico. Si procederà successivamente al prelievo di n° 1 campione di terreno:

- Campione 1: tra 0,00 e 0,40 m da p.c. (analisi parametri agronomici, pedologici e fisico-chimici);

Per gli altri punti di indagine secondo quanto previsto dal DPR 120/2017 si procederà al prelievo di n° 1 campione di terreno:

- Campione 1: tra 0,00 e 0,40 m da p.c. (analisi parametri fisico-chimici).

Relativamente ai parametri fisico-chimici si precisa che:

- in fase ante-operam, nel caso in cui si dovesse evidenziare contaminazione nei primi 40 cm campionati, si procederà con ulteriori indagini negli strati sottostanti;
- in fase post-operam, nel caso in cui si dovesse evidenziare contaminazione nei primi 40 cm campionati in punti in cui in fase ante-operam tale contaminazione non fosse emersa, si procederà con ulteriori indagini negli strati sottostanti.

I parametri agronomici, pedologici e fisico-chimici analizzati saranno quelli riportati nella tabella a seguire.

SUOLO			
parametri	u.m.	limite di riferimento	limite di rivelabilità
PEDOLOGICI (su nr. 1 campione per area di cantiere)			
orizzonte			
classe di drenaggio			
esposizione			
fenditure superficiali			
microrilievo			
pendenza			
permeabilità			
pietrosità superficiale			
presenza falda			
rocciosità affiorante			
stato erosivo			
substrato pedogenetico			
uso del suolo			
vegetazione			
AGRONOMICI (su nr. 1 campione per area di cantiere)			
Basi scambiabili			
Calcare attivo			
Calcare totale			
Capacità di scambio cationico (C.S.C.)			

SUOLO			
parametri	u.m.	limite di riferimento	limite di rivelabilità
Contenuto in carbonio organico			
N tot			
P assimilabile			
pH			
Potenziale REDOX			
Tessitura			
FISICO-CHIMICI (su un numero di campioni in funzione della superficie dell'area di cantiere)			
D.Lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 'Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare'			
Composti inorganici		A Siti ad uso Verde pubblico, Privato e Residenziale	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
Arsenico	mg/kg (ss)	20	50
Antimonio	mg/kg (ss)	10	30
Berillio	mg/kg (ss)	2	10
Cadmio	mg/kg (ss)	2	15
Cobalto	mg/kg (ss)	20	250
Cromo totale	mg/kg (ss)	150	800
Cromo VI	mg/kg (ss)	2	15
Mercurio	mg/kg (ss)	1	5
Nichel	mg/kg (ss)	120	500
Piombo	mg/kg (ss)	100	1000
Rame	mg/kg (ss)	120	600
Vanadio	mg/kg (ss)	90	250

Zinco	mg/kg (ss)	150	1500
Fluoruri	mg/kg (ss)	100	2000
Idrocarburi			
Idrocarburi leggeri C \leq 12	mg/kg (ss)	10	250
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg (ss)	50	750
Aromatici			
Benzene	mg/kg (ss)	0.1	2
Etilbenzene	mg/kg (ss)	0.5	50
Stirene	mg/kg (ss)	0.5	50
Toluene	mg/kg (ss)	0.5	50
Xilene	mg/kg (ss)	0.5	50
Sommatoria organici aromatici	mg/kg (ss)	1	100
Aromatici policiclici			
Benzo(a)antracene	mg/kg (ss)	0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg (ss)	0.1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg (ss)	0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg (ss)	0.5	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg (ss)	0.1	10
Crisene	mg/kg (ss)	5	50

SUOLO			
parametri	u.m.	limite di riferimento	limite di rivelabilità
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg (ss)	0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg (ss)	0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg (ss)	0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene.	mg/kg (ss)	0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg (ss)	0.1	10
Indenopirene	mg/kg (ss)	0.1	5
Pirene	mg/kg (ss)	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg (ss)	10	100

4.3 CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

I criteri adottati per l'individuazione dei siti da sottoporre a monitoraggio sono basati sulla considerazione dei fattori di seguito esposti. Il monitoraggio della componente suolo prevede il controllo in corrispondenza dei punti:

- S3 area U1 nella quale è prevista la realizzazione di parcheggio. Il monitoraggio è da eseguirsi al fine di raffrontare le qualità del suolo ante operam e post operam e l'eventuale deterioramento delle caratteristiche fisiche del suolo (struttura, permeabilità, porosità);
- S2 area nella quale è prevista la realizzazione del polo logistico;

- S1 area U2 a destinazione parco. Il monitoraggio è da eseguirsi al fine di raffrontare le qualità del suolo ante operam e post operam.



Figura 9. Punti di monitoraggio componente suolo

4.4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI

Per i siti in cui saranno realizzate le aree di cantiere, saranno svolte indagini ambientali al fine di rappresentare in modo adeguato le caratteristiche del terreno.

In fase ante operam le misure ed i campionamenti saranno svolti una sola volta prima dell'inizio dei lavori.

Al termine dei lavori le attività di monitoraggio saranno finalizzate alla verifica dello stato dei luoghi e saranno da realizzarsi in seguito allo smantellamento ed il ripristino delle aree di cantiere.

Quindi per la caratterizzazione dell'ante operam saranno eseguite campagne di campionamento, per un totale di 1 misure per ogni punto nell'AO, prima dell'inizio dei lavori, mentre per il monitoraggio post-operam saranno eseguite campagne di campionamento, per un totale di 1 volta per ogni punto, dopo lo smantellamento ed il ripristino delle aree di cantiere.

4.5 TABELLA DI SINTESI

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi per la componente suolo e sottosuolo.

	<i>Punti di monitoraggio</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Tipo misura</i>	<i>Numero di misurazione</i>
<i>Ante Operam</i>	S1	1 volta prima dell'allestimento dei cantieri	Caratterizzazione dello stato di fatto mediante campionamento e analisi dei parametri agronomici, pedologici, fisico-chimici	1
	S2	1 volta prima dell'allestimento dei cantieri	Caratterizzazione dello stato di fatto mediante campionamento e analisi dei parametri agronomici, pedologici, fisico-chimici	1
	S2	1 volta prima dell'allestimento dei cantieri	Caratterizzazione dello stato di fatto mediante campionamento e analisi dei parametri agronomici, pedologici, fisico-chimici	1
<i>Post Operam</i>	S1	1 volta dopo lo smantellamento dei cantieri e il ripristino dello stato quo ante	Campionamento e analisi dei parametri agronomici, pedologici, fisico-chimici	1
	S2	1 volta dopo lo smantellamento dei cantieri e il ripristino dello stato quo ante	Campionamento e analisi dei parametri agronomici, pedologici, fisico-chimici	1
	S3	1 volta dopo lo smantellamento dei cantieri e il	Campionamento e analisi dei parametri	1

		ripristino dello stato quo ante	agronomici, pedologici, fisico- chimici	
--	--	------------------------------------	---	--

Tuttavia, si specifica che una migliore scelta dei punti di monitoraggio possa essere fatta a seguito della definizione delle aree di cantiere.

5 BIODIVERSITA'

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata nel caso in analisi dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna e le interazioni svolte dalle stesse all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema.

Con riferimento alla componente biodiversità, saranno eseguite attività di verifica della variazione del grado di conservazione, esteso alle specie presenti nell'area interessata dagli interventi in argomento e nelle zone limitrofe:

- Ante Operam, per individuare le specie di fauna presenti allo stato di fatto
- In corso d'opera, in quanto gli impatti sulla fauna avvengono principalmente in fase di cantiere. Durante la fase di cantiere l'impatto è dovuto alla perdita di condizioni idonee al ricostituirsi di habitat naturaliformi oltre al disturbo alla fauna circolante.

In generale i principali impatti sono dovuti a:

- circolazione e funzionamento dei mezzi di cantiere;
- spostamento di masse di terra;
- eventuale apertura delle piste di servizio.

Il Piano di Monitoraggio ambientale relativo alla fauna deve pertanto verificare l'insorgere di tali tipologie di impatto e, laddove possibile, consentire interventi correttivi in corso d'opera al fine di minimizzarne l'entità.

- Post Operam, l'influenza degli interventi sulla pertinente area.

5.1 FINALITA' DEL MONITORAGGIO

L'obiettivo delle indagini è il monitoraggio delle popolazioni animali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle biocenosi e dello stato di salute delle popolazioni di specie target, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera.

- Il monitoraggio ante operam dovrà prevedere la caratterizzazione delle fitocenosi e zoocenosi e dei relativi elementi faunistici presenti in area vasta e nell'area direttamente interessata dal progetto, riportandone anche lo stato di conservazione.
- Il monitoraggio in corso e post operam dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate.

Il monitoraggio della componente fauna è finalizzato ai seguenti principali obiettivi:

- caratterizzare la fauna delle aree interessate dai lavori durante la fase ante operam;
- verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dalla realizzazione delle opere, con specifico riferimento ai recettori maggiormente sensibili, accertare e verificare che gli effetti del progetto non comportino un peggioramento del grado di conservazione di specie;
- mettere in atto misure di mitigazione e salvaguardia dell'ambiente qualora si verificassero danni imputabili ai lavori.

Pertanto, si è ritenuto opportuno proporre delle azioni di monitoraggio mirate a valutare l'evoluzione della presenza e degli spostamenti della fauna a seguito della realizzazione delle opere in progetto durante la fase di corso d'opera.

Non si è ritenuto necessario eseguire monitoraggi in relazione alla componente floristica e vegetazionale in quanto l'area di studio, la quale si colloca nei territori della media pianura padana, presenta un indice di naturalità basso, senza specie di particolare attenzione.

5.2 PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO

I seguenti "Campi d'indagine" sono stati individuati considerando le caratteristiche della componente faunistica dell'area d'indagine e al fine di monitorare l'impatto dell'opera in modo efficace.

- Analisi della fauna mobile terrestre;
- Analisi quali-quantitativa delle comunità ornitiche;
- Analisi per il monitoraggio degli anfibi.

1. Monitoraggio della fauna

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie target selezionate.

- Stato degli individui
 - presenza di patologie/parassitosi,
 - tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave,
 - frequenza di individui con alterazioni comportamentali.
- Stato delle popolazioni
 - abbandono/variazione dei siti di alimentazione/riproduzione/rifugio,
 - variazione della consistenza delle popolazioni almeno delle specie target,
 - variazioni nella struttura dei popolamenti,
 - modifiche nel rapporto prede/predatori,
 - comparsa/aumento delle specie alloctone.

a. Analisi della fauna mobile terrestre

Per l'indagine relativa alla fauna terrestre mobile, potenzialmente condizionata dalle interruzioni della continuità degli habitat, è necessario definire degli itinerari lineari per rilevare anfibi, rettili e mammiferi. Il principale obiettivo di questo tipo d'indagine è la verifica di eventuali effetti di interruzione della continuità faunistica e dei corridoi biologici da parte delle opere.

Per ogni punto di campionamento si procederà secondo le seguenti indicazioni:

- a) Le specie verranno rilevate in tutte le fasi del monitoraggio, attraverso l'osservazione diretta e mediante l'utilizzo dei cosiddetti segni di presenza, efficaci soprattutto per i mammiferi con abitudini notturne. Si misureranno le dimensioni (lunghezza, larghezza e profondità) di alcuni reperti quali feci, scavi e tane.

Per la batracofauna e l'erpetofauna saranno effettuate delle osservazioni dirette e si

farà uso di appositi strumenti per la cattura e l'analisi.

È certamente interessante studiare il comportamento dei pipistrelli, in quanto questo potrebbe essere condizionato dalla realizzazione del parco fotovoltaico utilizzando le coperture dei nuovi edifici.

- b) Le tracce di mammiferi verranno identificate ed attribuite alle diverse specie fin dal loro ritrovamento in campagna. In taluni casi, per avere ulteriori conferme, verranno prelevati campioni per sottoporli a successive indagini al microscopio binoculare. Per quanto riguarda i mammiferi, è opportuno sottolineare che, al fine di ottenere un campionamento meno condizionato dalla casualità delle osservazioni, sarebbe necessario effettuare numerosi rilevamenti in diversi periodi dell'anno, almeno uno per stagione. Soltanto uno studio di questo tipo è, infatti, in grado di fornire informazioni precise ed attendibili sulla presenza di tutte le specie agenti nell'area, e permette di stimare le densità e la struttura della popolazione.

Tuttavia, al fine di migliorare l'efficienza dell'indagine ed ottenere risultati utili a conoscere sufficientemente almeno la presenza/assenza delle specie sul territorio, verranno effettuati almeno due giorni di rilevamenti in campagna per ciascuna area campione.

I risultati di questo tipo d'indagine permetteranno di analizzare le possibili interferenze tra la realizzazione dell'opera ed i vertebrati rinvenuti, di avanzare ipotesi da verificare nelle fasi successive e di suggerire, ove necessario, opportuni accorgimenti al fine di mitigare gli impatti specifici riscontrati. A tal riguardo dovranno, ad esempio, essere segnalati gli eventuali abbattimenti di fauna generati dal traffico dei mezzi di cantiere durante le fasi di realizzazione dell'opera.

I parametri che verranno raccolti saranno l'elenco delle specie presenti, loro frequenza e distribuzione all'interno dell'area campionata.

b. Analisi quali-quantitativa delle comunità ornitiche dell'ecosistema fluviale

L'area oggetto di intervento non si colloca direttamente in una componente fluviale, in quanto in sua prossimità si rileva la sola presenza di canali appartenenti alla rete irrigua. Tuttavia, si segnala la presenza di elementi appartenenti alla rete fluviale ad un raggio di 2,3 km circa dal lotto di intervento a nord il fiume Po e ad ovest il fiume Enza. Pertanto, si ritiene necessario il monitoraggio dell'avifauna in quanto rappresenta una componente zoologica di notevole rilevanza naturalistica negli ecosistemi, soprattutto per quelli fluviali.

In primo luogo perché occupa con numerose specie praticamente tutti i biotopi naturali ed artificiali presenti; in secondo luogo perché costituisce un gruppo faunistico particolarmente visibile ed estremamente diversificato.

Inoltre gli uccelli forniscono, grazie alla loro elevata osservabilità e relativa facilità di riconoscimento sul campo, un utile punto di riferimento per una valutazione dello stato qualitativo di un biotopo.

A questo va aggiunto che a seguito della loro elevatissima capacità di spostamento, rispondono in tempi molto brevi alle variazioni ambientali e possono in questo modo essere utilizzati come degli indicatori ecologici, soprattutto se il livello di studio prende in considerazione l'intera comunità delle specie presenti nei differenti biotopi.

Per il rilevamento delle comunità ornitiche occorre individuare percorsi lineari rappresentativi al fine di registrare tutti gli individui delle diverse specie presenti nelle stazioni di rilevamento,

per descrivere in modo sufficientemente approfondito la comunità avifaunistica presente e le sue caratteristiche ecologiche e qualitative.

Per ogni punto di campionamento si procederà secondo le seguenti indicazioni:

- a) Lo studio sull'avifauna sarà condotto nel corso dei mesi primaverili-estivi e riguarderà la raccolta di dati sulla comunità delle specie nidificanti attraverso il metodo dei sentieri campione (Transect Method); Tale metodologia è ampiamente sperimentata e di uso consolidato (Merikallio, 1946; Jarvinen & Vaisanen, 1976).

Questo metodo è particolarmente adatto per essere applicato in tutte le stagioni e permette di raccogliere una discreta quantità di informazioni con uno sforzo di ricerca contenuto. Il metodo consiste nel percorrere ad andatura costante un itinerario con andamento rettilineo e nell'annotare tutti gli individui delle diverse specie osservate od udite.

- b) In ante operam verranno registrati tutti gli individui osservati od uditi all'interno di una fascia di 100 metri di ampiezza, ai due lati dell'itinerario campione. Nelle fasi successive si effettueranno i controlli di quanto osservato preliminarmente, per verificare eventuali scostamenti. I luoghi di ritrovamento dei campioni o di osservazione saranno posizionati sulle carte di progetto in scala 1:1.000 (al fine di uno specifico posizionamento attraverso coordinate geografiche) e debbono essere fotografati; sulla cartografia vanno riportati anche i coni visuali delle foto.
- c) I sentieri verranno percorsi tenendo presenti le indicazioni di Jarvinen & Vaisanen (1976), qui di seguito riportate:
 - scegliere in anticipo il percorso su una mappa in modo che sia rappresentativo dell'area da studiare;
 - percorrere il tragitto nelle prime ore del mattino ed in assenza di vento e pioggia;
 - camminare lentamente (velocità di circa 1 km/ora) fermandosi spesso per ascoltare le vocalizzazioni ed annotare le osservazioni.

c. Analisi per il monitoraggio degli anfibi

Questa tipologia di monitoraggio ha l'obiettivo di caratterizzare dal punto di vista qualitativo e semiquantitativo il popolamento di anfibi lungo i canali della rete irrigua. Il campionamento in ogni parcella sarà effettuato mediante percorsi campione e punti di campionamento/ascolto rappresentativi degli habitat aventi caratteristiche anche microclimatiche idonee alla presenza delle specie. Il transetto sarà percorso nelle giornate meteorologicamente ottimali, includendo le ore crepuscolari e le prime ore notturne. L'operatore ricercherà attivamente gli individui della specie monitorata ed eventualmente altre specie riconosciute, annotando il numero di individui visto e la localizzazione geografica puntiforme. Per ciascuna area indagata sarà allegata una cartografia di sintesi nel quale sarà riportato il transetto percorso.

5.3 CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Per il monitoraggio della fauna le indagini saranno svolte in aree di estensione limitata ma comunque rappresentative e adeguate agli scopi specifici dell'indagine, delineate mediante apposito sopralluogo.

Saranno condotte delle indagini finalizzate a conoscere le caratteristiche della fauna terrestre mobile delle comunità ornitiche ed anfibe e a verificare i potenziali impatti costituiti dalla sottrazione di habitat faunistici.

In corso d'opera il monitoraggio dovrà essere eseguito con particolare attenzione nelle aree prossime ai cantieri, dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative. In fase di esercizio, nel caso di opere puntuali potrà essere utile individuare un'area (buffer) di possibile interferenza all'interno della quale compiere i rilievi.

I punti di monitoraggio individuati in generale, dovranno essere gli stessi per le fasi ante, in corso e post operam, al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni e compensazioni previste.

Complessivamente sono state individuate 4 aree in corrispondenza delle quali effettuare i rilievi previsti per il monitoraggio della fauna:

- B1 area verde piantumata privata, in prossimità della rete ferroviaria; monitoraggio della fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
- B2 area verde piantumata pubblica, in prossimità del polo logistico; monitoraggio della fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
- B3 area immediatamente vicina al lotto di realizzazione del polo logistico ed al canale antistante della rete irrigua; monitoraggio della fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
- B4 area verde piantumata pubblica e area per impianto fotovoltaico; monitoraggio della fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi.



Figura 10. Punti di monitoraggio componente biodiversità

5.4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI

La durata del periodo di monitoraggio post operam per le opere di mitigazione e compensazione dovrà essere di almeno tre anni, al fine di verificare e garantire l'attecchimento delle specie vegetali. I popolamenti animali e vegetali possono essere influenzati dall'aumento del disturbo dovuto alle attività di cantiere e dell'opera in esercizio.

Si prevede l'esecuzione dei rilievi per ciascuna delle fasi, secondo l'articolazione che segue:

- ante operam 1 volta allo stato di fatto, prima della predisposizione del cantiere;
- corso d'opera 1 volta durante le fasi di realizzazione del progetto;
- post operam 1 volta ogni 3 mesi per 1 anno dalla fine delle attività di cantiere e ripristino delle aree.

5.5 TABELLA DI SINTESI

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi per la componente biodiversità.

Punto di monitoraggio	Fase di monitoraggio	Frequenza	Attività di monitoraggio
B1	Ante operam	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Corso d'opera	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Post operam	Trimestrale per 1 anno dopo il termine dei lavori	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
B2	Ante operam	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Corso d'opera	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Post operam	Trimestrale per 1 anno dopo il termine dei lavori	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
B3	Ante operam	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Corso d'opera	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Post operam	Trimestrale per 1 anno dopo il termine dei lavori	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
B4	Ante operam	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Corso d'opera	1 volta	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi
	Post operam	Trimestrale per 1 anno dopo il termine dei lavori	Fauna mobile terrestre, dell'avifauna e degli anfibi

6 AGENTI FISICI: RUMORE

6.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

Il Piano di Monitoraggio ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera e di valutare se tali variazioni sono imputabili alla costruzione della stessa o al suo futuro esercizio, al fine di ricercare le azioni correttive che possono ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni accettabili.

Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia degli eventuali sistemi di mitigazione progettati e posti in essere;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

Assunti come "punto zero" di riferimento i livelli sonori attuali (ante operam - AO), si procederà alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione delle attività di cantiere e infine sarà effettuata la rilevazione dei livelli sonori nella fase post operam, relativa all'esercizio della nuova configurazione logistica.

In particolare, il monitoraggio della fase ante-operam è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- consentire un'agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente gli interventi di mitigazione eventualmente previsti.

Le finalità del monitoraggio della fase di corso d'opera (CO) sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione degli interventi previsti;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Il monitoraggio della fase post operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- confronto degli indicatori definiti nello "stato di zero" con quanto rilevato in corso di esercizio dell'opera;
- controllo ed efficacia degli interventi di mitigazione eventualmente realizzati.

6.2 PARAMETRI OGGETTO DI RILEVAMENTO

Si è previsto di rilevare sia il rumore immesso nell'ambiente direttamente dai cantieri operativi, sia il rumore generato, nelle aree circostanti la viabilità esistente, dal traffico dovuto alle attività di cantiere nei loro percorsi.

Si evidenzia che l'impatto acustico della fase di cantiere ha caratteristiche di transitorietà.

I rilevamenti saranno eseguiti con modalità e strumentazione conformi alle prescrizioni del D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", nonché della normativa tecnica di riferimento; in particolare le centraline di rilevamento saranno posizionate ad una altezza di 1.5 metri dal piano di campagna, il microfono sarà munito di cuffia antivento.

In concomitanza con i rilevamenti strumentali saranno acquisiti anche i dati meteo tramite centralina dedicata. Saranno indicati nelle schede di rilevamento i seguenti parametri:

- Livello di rumore ambientale ponderato A LAeq;
- Livelli percentili L1, L5, L10, L50, L90, L95;
- Condizioni meteo (temperatura, umidità, velocità del vento).

6.3 CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

La scelta dei punti da sottoporre a monitoraggio poggia su una serie di condizioni determinate da fattori di criticità ambientale e di rappresentatività della situazione acustica attuale e futura, sia per la fase di corso d'opera che per quella di post operam. In particolare la criticità ambientale è il risultato della convergenza di numerose condizioni connesse con i processi di emissione, di propagazione e di immissione del rumore. Tali condizioni sono:

- presenza e natura di sorgenti di rumore attive, attuali e future (emissione);
- proprietà fisiche del territorio: andamento orografico e copertura vegetale laddove esistente (propagazione);
- tipologia del corpo della nuova infrastruttura (propagazione);
- ubicazione e tipo di recettori (immissione).

Non va, tuttavia, trascurata l'ulteriore condizione rappresentata dalla situazione acustica attuale imputabile alla presenza di sorgenti sonore attive (preesistente traffico veicolare e ferroviario, dei natanti sullo scalo esistente) la cui rumorosità interessa in misura più o meno rilevante le aree di indagine.

L'analisi preliminare ha permesso di definire i punti da sottoporre ad indagine acustica anche sulla base dei seguenti criteri di carattere generale:

- individuazione di ricettori critici prossimi l'area d'intervento;
- ubicazione delle aree di cantiere;
- rete di viabilità dei mezzi gommati.

I punti di monitoraggio individuati per la componente rumore corrispondono ai punti stabiliti anche per la componente atmosfera:

- R1 stazione di Brescello, centro abitato;
- R2 ricettore abitativo;
- R3 viabilità, ricettore abitativo;
- R4 viabilità.

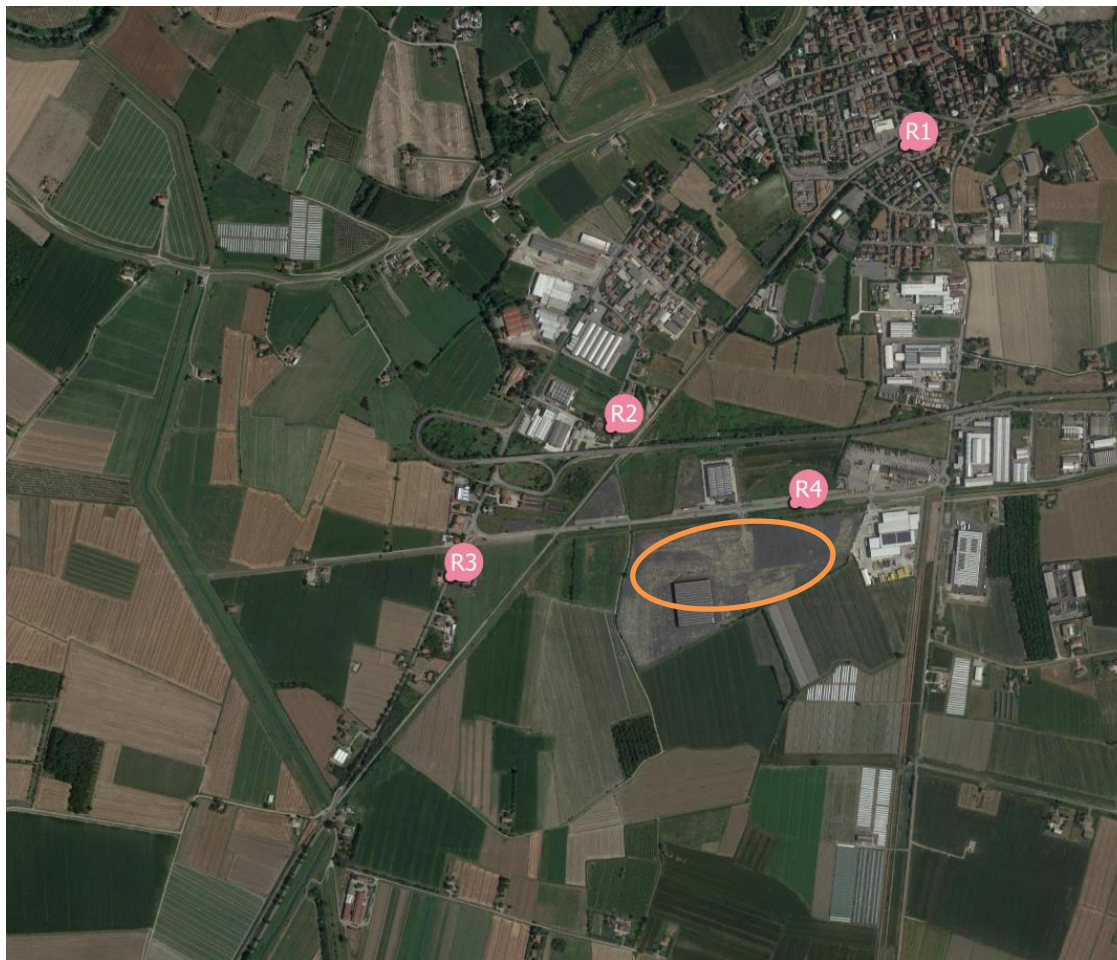


Figura 11. Punti di monitoraggio componente rumore

6.4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ACCERTAMENTI

Il monitoraggio del rumore mira a controllare il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi (nazionali e locali); in particolare il rispetto dei limiti massimi di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo definiti dal DPCM 1.3.1991 in base alle classi di zonizzazione acustica del territorio. A tale scopo vengono utilizzate diverse tipologie di rilievi sonori:

- Misure di breve periodo (10 min), postazioni mobili, assistita da operatore per rilievi traffico/attività di cantiere (corso d'opera);

- Misure di 24 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere (corso d'opera);
- Misure settimanali, postazioni fisse con centralina autonoma collegata all'operatore in remoto, per rilievi traffico veicolare (ante e post operam).

Per le aree individuate oggetto di monitoraggio ambientale si prevedono indicativamente:

- nella fase ante operam un rilevamento settimanale della componente sia nella stagione estiva sia in quella invernale;
- nella fase corso d'opera tre rilevamenti di 24 ore ogni mese per tutta la durata dei lavori e monitoraggi spot a breve periodo (10 min.) in occasione delle lavorazioni maggiormente critiche dal punto di vista acustico;
- nella fase post operam un rilevamento settimanale della componente sia nella stagione estiva sia in quella invernale.

6.5 TABELLA DI SINTESI

	Monitoraggio Ante Operam	Monitoraggio Corso d'Opera	Monitoraggio Post Operam
Finalità del monitoraggio	Caratterizzazione del clima acustico esistente, essenziale per le successive fasi di monitoraggio	Individuazioni di alterazioni/criticità della situazione acustica ante operam per permettere una rapida ed efficace predisposizione di interventi di mitigazione	Confronto con la situazione ante operam e controllo dell'efficacia degli interventi di mitigazione eventualmente realizzati
Punti di monitoraggio	R1 stazione di Brescello, centro abitato; R2 ricettore abitativo; R3 viabilità, ricettore abitativo; R4 viabilità.	R2 ricettore abitativo; R4 viabilità.	R1 stazione di Brescello, centro abitato; R2 ricettore abitativo; R3 viabilità, ricettore abitativo; R4 viabilità.

7 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Pur trattandosi di un campo in cui la componente soggettiva dell'indagine è preponderante, l'analisi deve necessariamente ricercare una oggettività della valutazione, prevalentemente attraverso la parametrizzazione degli indicatori estetico – percettivi.

Per ottenere questo risultato occorrerà in particolare individuare:

- gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio;
- le configurazioni ambientali principali, qualificabili come detrattori di valore;
- gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità.

Gli elementi fondanti del monitoraggio consistono pertanto:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i ricettori prescelti) nella fase ante operam, individuando in particolare gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio, le configurazioni ambientali principali e gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti, monitorando in particolare le attività potenzialmente distruttive;
- nell'accertamento della corretta applicazione e dell'efficacia delle eventuali misure di mitigazione e compensazione ambientale proposte.

Con specifico riferimento alle caratteristiche dell'area di indagine e alla natura dei principali impatti previsti, si è ritenuto opportuno circoscrivere il campo della presente verifica ai soli aspetti ritenuti di particolare rilevanza ai fini del monitoraggio.

In particolare il monitoraggio sarà improntato sui caratteri visuali – percettivi e delle sensibilità paesaggistiche, con riferimento specifico ai ricettori sensibili costituiti dalle aree circostanti al lotto di intervento. Tale scelta è dettata dal fatto che il lotto di intervento si colloca in una più vasta area che non è caratterizzata dalla presenza di elementi di eccellenza del paesaggio: il paesaggio all'interno del quale si inserisce l'intervento è, infatti, un paesaggio "ordinario", ovvero un paesaggio agrario tipico dei territori bonificati ed utilizzati negli anni successivi a scopo agricolo. Il contesto di inserimento è prettamente pianeggiante, senza itinerari e punti panoramici.

I potenziali impatti sono riassumibili secondo quanto segue:

- impatti in fase di cantiere, ovvero alterazione della percezione dovuta all'allestimento dei cantieri e alla presenza di zone di stoccaggio dei materiali e dei macchinari. Tuttavia, si tratta di impatti momentanei, i quali cessano nel momento in cui avviene il ripristino delle aree di cantiere
- impatti post operam, impatti di natura visuale-percettiva, ovvero l'alterazione del valore paesistico del territorio, dovuto alla realizzazione delle azioni progettuali, sebbene le volumetrie abbondanti in ampiezza ma contenute in altezza limitano l'impatto percettivo del nuovo edificato.

7.1 MONITORAGGIO DELL'INSERIMENTO PERCETTIVO DELL'OPERA NEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Date le caratteristiche morfologiche dell'area, l'assenza di rilievi permette un'analisi della componente paesaggio dal solo piano campagna.

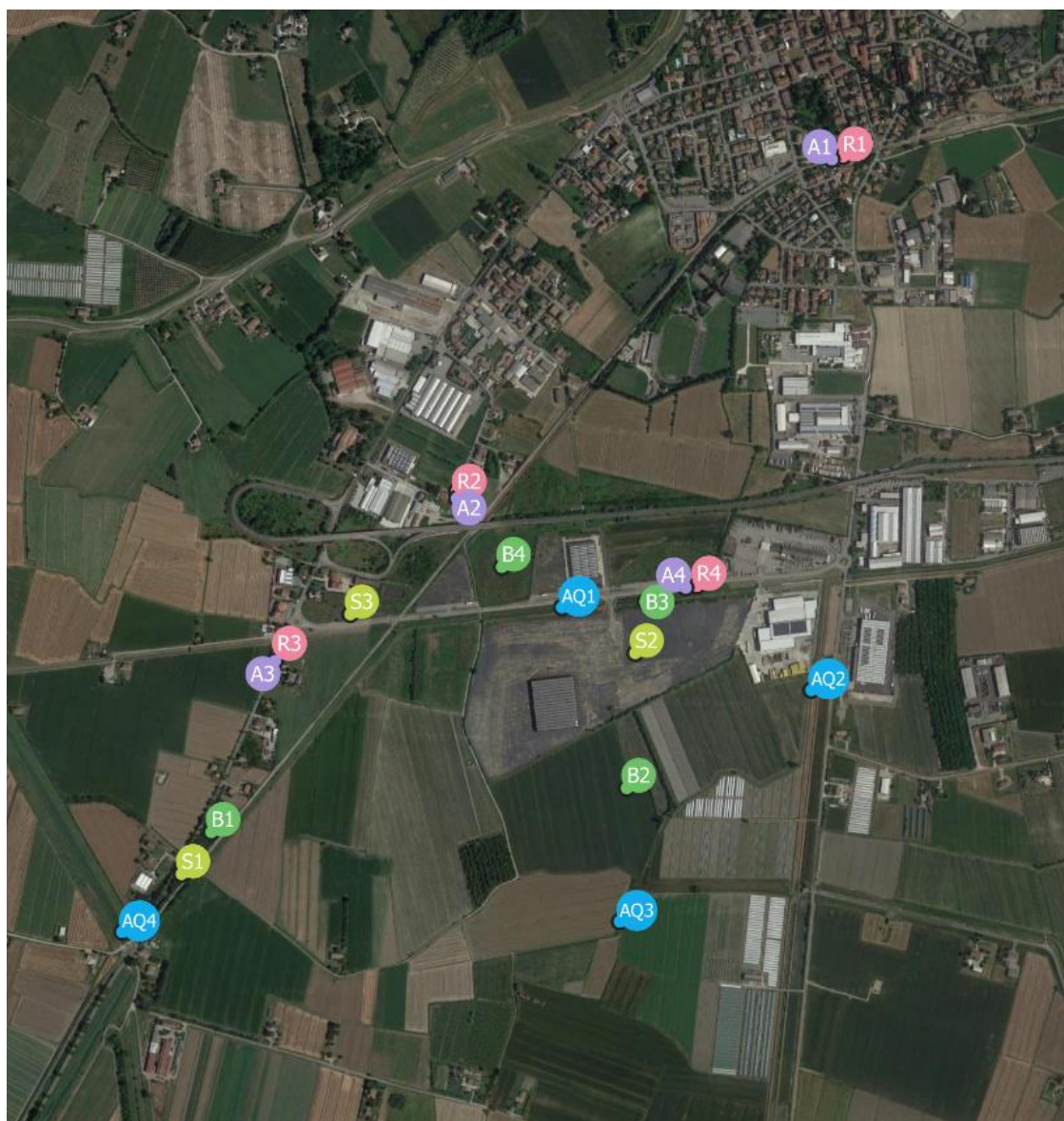
Saranno quindi da valutarsi l'inserimento nel contesto delle volumetrie la cui realizzazione è prevista dal progetto e l'integrazione delle stesse con le già urbanizzate aree limitrofe mediante un continuum del linguaggio architettonico.

L'indagine in oggetto si comporrà di tre fasi, finalizzate a documentare lo stato dell'area di indagine prima, durante e dopo l'inizio dei lavori, mediante ricognizione fotografica dell'area di intervento, avendo cura di rilevare le porzioni di territorio ove è prevedibilmente massima la visibilità delle opere previste, da accompagnarsi con planimetria dei con visivi e relazione descrittiva che illustri, per ogni ambito di indagine, le caratteristiche prevalenti del paesaggio e della fruizione percettiva, ponendo in evidenza gli elementi caratterizzanti del paesaggio (tessiture agrarie, nuclei abitativi, ecc.). L'indagine dovrà essere supportata da disegni e schemi grafici interpretativi -redatti anche direttamente su base fotografica -atti a meglio rappresentare i contenuti della relazione.

8 ALLEGATO: PUNTI DI MONITORAGGIO

Sono stati individuati i punti di posizionamento delle stazioni di monitoraggio, i quali sono riportati nella mappa che segue.

Sono state prese in considerazione anche le stazioni di monitoraggio di Arpa Emilia Romagna, alle quali, tuttavia, non è stato possibile appoggiarsi per l'esecuzione dei monitoraggi, vista la lontananza dall'area di intervento.



- monitoraggio atmosfera
- monitoraggio acqua
- monitoraggio suolo
- monitoraggio biodiversità
- monitoraggio rumore