



4.5 BIODIVERSITÀ/ECOSISTEMI

INDICE

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 4.5 | BIODIVERSITÀ/ECOSISTEMI..... | 2 |
| 4.5.1 | DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE..... | 2 |
| 4.5.2 | STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI..... | 33 |
| 4.5.3 | MISURE DI MITIGAZIONE..... | 43 |
| | FONTI UTILIZZATE | 44 |

4.5 BIODIVERSITÀ/ECOSISTEMI

4.5.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

4.5.1.1 AREE NATURALI PROTETTE

Per quanto riguarda le Aree naturali protette, il progetto non ricade in Aree Naturali Protette a livello regionale o nazionale, nonché siti della Rete Natura 2000. Il perimetro individuato per la costruzione degli impianti risulta infatti esterno al Parco Agricolo Sud Milano, che occupa la maggior parte dell'areale nelle vicinanze dell'area di progetto.

Il Parco Agricolo Sud Milano, istituito con legge regionale n. 24 del 1990, oggi sostituita dalla legge regionale n. 16 del 2007, occupa un'estensione di 47.000 ettari, ed occupa più del 30% del territorio provinciale della Provincia di Milano. Molto importanti, oltre le aree coltivate a risaia, sono i fontanili, peculiari risalite artificiali di acqua a fine irriguo della pianura padana che, insieme alle risorgive naturali, offrono habitat a specie anche endemiche della pianura. All'interno del Parco Agricolo risultano anche diversi siti della Rete Natura 2000, ma anche alcuni parchi urbani di Milano e il territorio di diverse Aziende agricole.

Nelle immediate vicinanze dell'area di studio si segnala la presenza della Oasi WWF "Parco delle Noci"; tra l'area di progetto e l'Oasi WWF risulta tuttavia essere presente il passante ferroviario, un'importante infrastruttura (barriera ecologica) che si frappone tra l'Oasi e l'area di progetto.

Nei dintorni sono presenti due PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale), ricadenti in Provincia di Pavia e Lodi: il "Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale", a circa 7,5 km di distanza dall'area di progetto e il PLIS "Parco dei Sillari", a circa 5,3 km di distanza. Il PLIS "Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale", riconosciuto dalla Provincia di Pavia nel 2009, occupa un'area di 616 ettari di superficie che si estende lungo i Comuni pavesi di Siziano, Vidigulfo e Torrevecchia Pia ed è caratterizzato da ambienti di coltivi, alcuni ambiti forestali e da alcune aree a vegetazione igrofila. Peculiare è la presenza nel PLIS del Lepidottero *Lycaena dispar*, specie in Allegato II e IV alla Direttiva Habitat. Il PLIS "Parco dei Sillari", istituito nel 2014, occupa invece un'area di 1312 ettari ed è gestito da 8 comuni della Provincia di Lodi. Le Aree più di pregio naturalistico risultano essere le fasce ripariali dell'ex fiume Sillaro, nel cui paleoalveo scorrono diversi fiumi e torrenti di entità minore: queste fasce ripariali sono composte da robinieti misti, con presenza di Pioppo bianco, Pioppo nero, Sambuco e Ontano nero. Importanti sono alcune aree a portamento arbustivo.

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000, le aree più vicine a quella di progetto sono localizzate a più di 10 km di distanza dall'area interessata dal progetto. Si tratta di tre Zone Speciali di Conservazione, di cui due sono riconosciute inoltre come Zone a Protezione Speciale (ZPS) e Important Bird Area (IBA¹) e sono rispettivamente: ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", ZSC-ZPS IT2090004 "Garzaia del Mortone" e la ZSC-ZPS IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo".

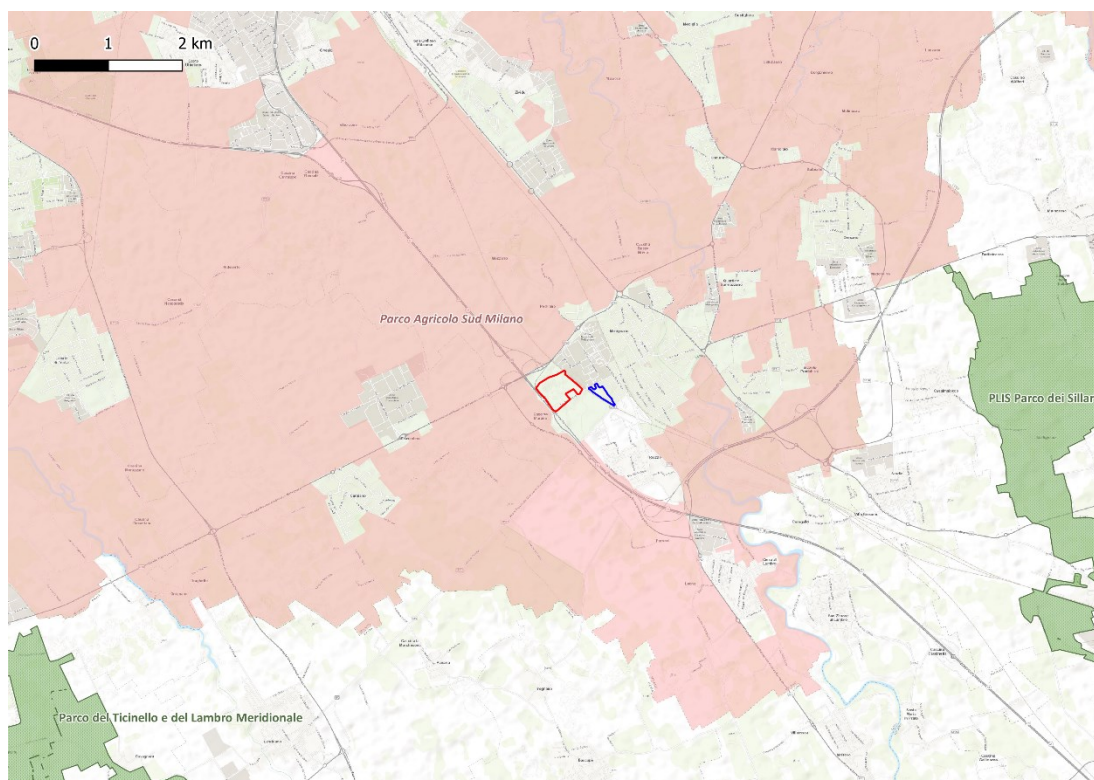
¹ Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Oggi le IBA vengono utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli stati membri. Nel 2000, la Corte di Giustizia Europea ha infatti stabilito con esplicite sentenze che le IBA, in assenza di valide alternative, rappresentano il riferimento per la designazione delle ZPS, mentre in un'altra sentenza (C-355/90) ha affermato che le misure di tutela previste dalla Direttiva Uccelli si applicano anche alle IBA. Le IBA non prevedono la redazione di un Piano di Gestione.





La ZSC IT2050010 “Oasi di Lacchiarella” è stata designata come ZSC nel 2016 con il DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10/08/2016 ed occupa un’area di circa 37 ettari nel Comune di Lacchiarella. Gli habitat individuati all’interno della ZSC sono il 9160 “Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell’Europa centrale del Carpinion betuli” ed il 91E0 “Foreste alluviali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion Incanae, Salicion albae)” che occupano un totale di circa 10 ettari all’interno dell’area.

La ZSC-ZPS IT2090004 “Garzaia del Mortone” è stata designata come ZSC con il DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 ed occupa un’area di circa 35 ettari nel Comune di Zelo Buon Persico, di cui circa quattro risultano occupati da habitat comunitari (3260 “Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*”, 91E0 e 91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* Ulmenion minoris”).

La ZSC IT2090005 “Garzaia della Cascina del Pioppo” è stata designata nel 2016 con il DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 ed occupa un’area di 6.73 ettari nel comune di Zelo Buon Persico, di cui 4.5 risultano occupati dall’habitat 91E0. Questo sito risulta di interesse poichè è presente la Rana di Lataste *Rana latastei*.

Figura 4.5.1.1 *Inquadramento delle aree Protette nei dintorni dell’area di progetto, individuata in rosso. In blu è invece indicata l’Oasi WWF “Parco delle Noci”.*



-  Area di progetto
-  Perimetro Oasi
WWF "Parco delle Noci"
- Aree Naturali Protette
-  Parchi Locali di Interesse
Sovracomunale PLIS
-  Parchi Regionali

4.5.1.2 HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA

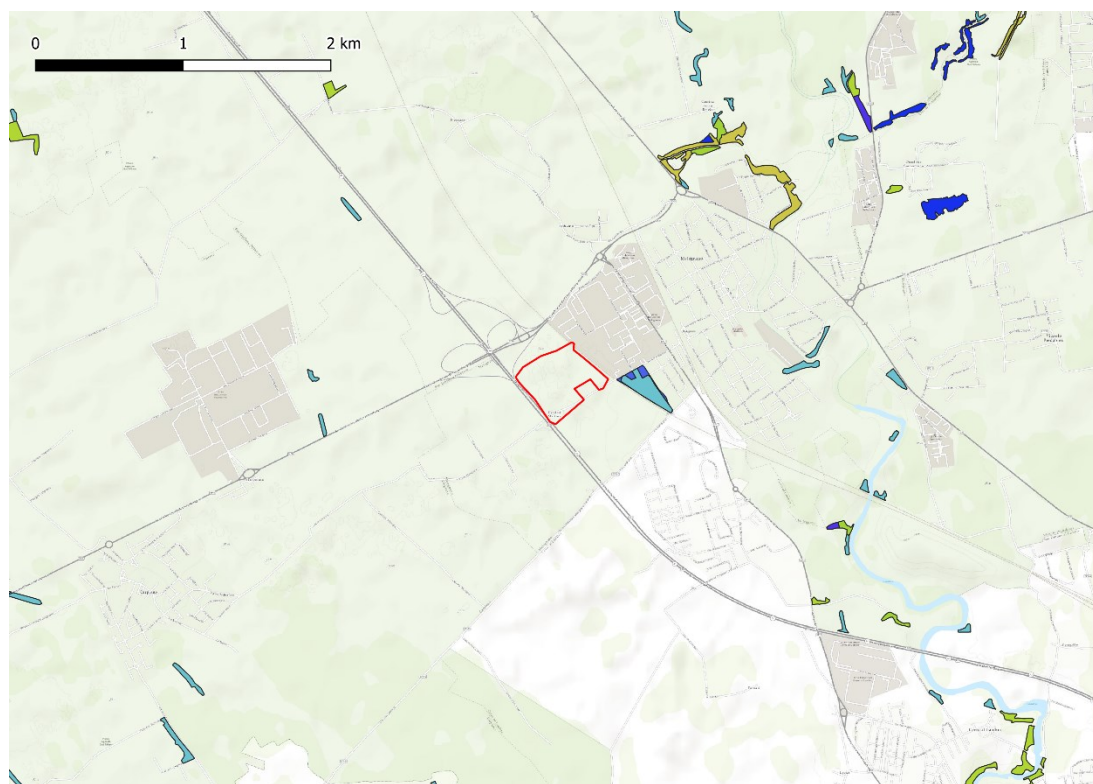
Stando alla Carta Fitoclimatica d'Italia, l'area di progetto ed il Comune di Melegnano ricadono completamente all'interno del bioclimate temperato continentale, tipico della Pianura Padana, caratterizzato da un ombrotipo subumido, classificato come "Clima temperato subcontinentale della Pianura Padana e delle pianure alluvionali contigue (Supratemperato umido-subumido)". Secondo la Carta della serie della vegetazione d'Italia, l'area di studio risulta caratterizzata dalla Serie padana occidentale dei quercu-carpineti (All. Carpinion betuli) dell'alta e bassa pianura. La Serie di vegetazione è da intendersi potenziale, in quanto la pianura padana e quindi il contesto in cui si inserisce l'area di progetto, risulta essere una delle più sfruttate e antropizzate d'Europa, relegando il Carpinion-betuli ad alcuni nuclei di foresta primaria relitta sparsa in tutta la pianura.

Sulla base dell'aggiornamento della Carta Forestale della Regione Lombardia, all'interno dell'area di progetto e negli immediati dintorni non è presente vegetazione forestale (Figura 4.5.1.2.1). La formazione arborea più prossima all'area di progetto, non classificabile secondo gli standard forestali, risulta infatti essere l'Oasi WWF "Parco delle Noci"; tra l'area individuata e l'Oasi si ritrova la linea ferroviaria, andando a dividere nettamente il nucleo arboreo e l'area di progetto.

Altre formazioni arboree nel Comune di Melegnano risultano essere delle aree a Pioppo nero, di carattere antropico, in continuità con delle formazioni di robinieto puro, delle aree boscate non classificate (individuate come formazioni ripariali secondo il DUSAF²) sugli argini del Fiume Lambro a est dell'area di studio e delle aree a saliceti di riva collocati lungo il canale colatore Addetta. È inoltre presente una piccola formazione ad Ontano nero (*Alnus glutinosa*) a sud-est dall'area di progetto, nei pressi del nucleo abitato di Riozzo. Le formazioni forestali ripariali e paludose individuate sono riferibili all'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)".

² Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF) – Regione Lombardia.

Figura 4.5.1.2.1 Inquadramento dell'area di progetto rispetto alla Carta Forestale della Regione Lombardia. In rosso è indicata l'area di progetto.



Vegetazione

- Alneto di ontano nero tipico
- Aree boscate non classificate
- Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione
- Rimboschimenti di latifoglie
- Robinieto misto
- Robinieto puro
- Saliceto di ripa

Per quanto concerne la flora potenzialmente presente all'interno dell'area di progetto e nei dintorni, per stilare una lista floristica sono state consultate banche dati e pubblicazioni sia nazionali sia regionali al fine di individuare specie potenzialmente presenti nell'ambiente di interesse al progetto; le fonti utilizzate sono:

- Osservatorio della Biodiversità di Regione Lombardia (<http://www.biodiversita.lombardia.it/sito>)
- Network Nazionale della Biodiversità (NNB) di ISPRA
- Atlante della flora del Parco Agricolo Sud Milano (Brusa *et al.*, 2010)

La quasi totalità delle specie segnalate in bibliografia per l'area di progetto derivano dall'analisi delle specie individuate nel lavoro di Brusa *et al.* del 2010.

Le specie autoctone potenzialmente presenti risultano essere molto comuni e perlopiù individuabili nella fascia ripariale del fosso presente al limite dell'area di progetto, dove è presente un canneto paucispecifico a dominanza di *Phragmites australis* e un filare arboreo a pioppo nero

(*Populus nigra*) e platano ibrido (*Platanus hispanica*). All'interno dell'area di ex coltivo è presente una vegetazione erbacea caratterizzata da elementi ruderali e nitrofilo degli *Stellarietea mediae* (Figura 4.5.1.2.2). Sono inoltre da considerarsi potenzialmente presenti le specie alloctone più comuni nelle aree tipiche della Pianura padana. Tutte le specie ritenute possibilmente presenti non risultano di interesse conservazionistico o protette a livello regionale. In totale, tra specie alloctone ed autoctone, sono state individuate 17 specie potenzialmente presenti, di queste 2 sono state confermate in fase di sopralluogo e ulteriori 10 sono state rilevate. (Tabella 4.5.1-1). Si noti che questa lista floristica non è da considerarsi completa, in quanto basata esclusivamente sulla bibliografia e sui *database* disponibili per l'area di studio, in assenza di un monitoraggio floristico approfondito.

Figura 4.5.1.2.2 Foto raffiguranti le diverse caratteristiche ambientali individuabili nell'area di progetto.



Formazione erbacea attribuibile alla *Stellarietea mediae*, particolare della porzione ovest dell'ex coltivo.



Particolare del filare a Ontano nero e Platano ibrido nelle vicinanze della roggia che delimita l'area di progetto a nord.



Particolare dell'area di ex coltivo, a nord ovest nell'area di progetto. La formazione erbacea presente è attribuibile alla *Stellarietea mediae*.



Particolare dell'area a coltivo denominata "A" nel piano di governo del territorio ex art. 13 della LR 12/2005.



Particolare dell'area arborata nei pressi della Roggia a nord-est dell'area di progetto.



Particolare dell'area a coltivo denominata "A" nel Piano di Governo del Territorio e della roggia a nord dell'area di studio.



Particolare dell'area a coltivo denominata "A" nel Piano di Governo del Territorio e della fascia di rispetto della linea ferroviaria.

Tabella 4.5.1-1 Lista floristica delle specie presenti nell'area di studio e nei dintorni più prossimi.

| SPECIE | AUTOCTONA | Bibliografia | Osservazione |
|--|-----------|--------------|--------------|
| Amaranthus retroflexus L. | No | X | |
| Ambrosia artemisiifolia L. | No | X | |
| Arabidopsis thaliana L. | Sì | X | |
| Arctium minus (Hill) Bernh. | Sì | X | |
| Bellis perennis L. | Sì | X | |
| Bidens frondosa L. | No | X | |
| Bromus hordeaceus L. | Sì | X | |
| Cerastium glomeratum Thuill. | Sì | X | |
| Chenopodium album L. | Sì | X | |
| Cirsium arvense (L.) Scop. | Sì | X | |
| Cirsium vulgare (Savi) Ten. | Sì | | X |
| Dactylis glomerata L. | Sì | | X |
| Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. subsp. crus-galli | Sì | X | |
| Erigeron canadensis L. | No | | X |
| Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav. | No | X | |
| Juncus effusus L. subsp. effusus | Sì | X | X |
| Papaver rhoeas L. | No | X | |
| Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. | Sì | | X |
| Phytolacca americana L. | No | X | X |
| Platanus hispanica Mill. ex Münchh. | No | | X |
| Populus nigra L. | Sì | | X |
| Rubus ulmifolius Schott | Sì | | X |
| Sambucus nigra L. | Sì | | X |
| Saponaria officinalis L. | Sì | X | |
| Sorghum halepense (L.) Pers. | No | | X |
| Typha sp. | Sì | | X |
| Vicia sativa L. | Sì | X | |
| Amaranthus retroflexus L. | No | X | |
| Ambrosia artemisiifolia L. | No | X | |
| Arabidopsis thaliana L. | Sì | X | |
| Arctium minus (Hill) | Sì | X | |

| SPECIE | AUTOCTONA | Bibliografia | Osservazione |
|---|-----------|--------------|--------------|
| Bernh. | | | |
| Bellis perennis L. | Si | X | |
| Bidens frondosa L. | No | X | |
| Bromus hordeaceus L. | Si | X | |
| Cerastium glomeratum Thuill. | Si | X | |
| Chenopodium album L. | Si | X | |
| Cirsium arvense (L.) Scop. | Si | X | |
| Cirsium vulgare (Savi) Ten. | Si | | X |
| Dactylis glomerata L. | Si | | X |
| Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. subsp. crus-galli | Si | X | |
| Erigeron canadensis L. | No | | X |
| Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav. | No | X | |
| Juncus effusus L. subsp. effusus | Si | X | X |
| Papaver rhoeas L. | No | X | |
| Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. | Si | | X |
| Phytolacca americana L. | No | X | X |
| Platanus hispanica Mill. ex Münchh. | No | | X |
| Populus nigra L. | Si | | X |
| Rubus ulmifolius Schott | Si | | X |
| Sambucus nigra L. | Si | | X |
| Saponaria officinalis L. | Si | X | |
| Typha sp. | Si | | X |
| Vicia sativa L. | Si | X | |

4.5.1.3 FAUNA

Le informazioni faunistiche riguardanti l'area di studio sono state ottenute tramite uno studio bibliografico dei materiali riguardanti la regione Lombardia, adattandole al meglio all'ambiente presente nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. Sono stati inoltre ottenuti alcune informazioni di presenza delle specie dalle banche dati di CKMap Italia (Ruffo e Stoch, 2005) e dell'Osservatorio della Biodiversità di regione Lombardia (<https://www.biodiversita.lombardia.it>), estrapolando i dati di presenza per il Comune di Melegnano e dei comuni limitrofi (Cerro al Lambro, Sordio e Carpiano).

Per i gruppi faunistici dei vertebrati, sono stati consultati atlanti regionali e pubblicazioni nazionali

riguardanti la distribuzione delle specie nel territorio. In particolare, per la descrizione dell'avifauna e della mammalofauna potenziale è stato utilizzato il Rapporto sulla Fauna selvatica della Lombardia (Vigorita e Cucè, 2008), integrando le informazioni con i dati nazionali dell'Atlante degli Uccelli nidificanti d'Italia (Lardelli et al., 2022). Poiché il Rapporto sulla Fauna selvatica della Lombardia riporta informazioni di presenza certa solo di alcune specie, mentre fornisce un modello di idoneità ambientale riguardante il territorio regionale per le singole specie la cui presenza non è certa, nelle liste di specie potenziali sono state inserite quelle per cui è stata identificata almeno una idoneità bassa per il territorio del Comune di Melegnano e dei comuni limitrofi.

Per definire l'erpetofauna è stato utilizzato l'Atlante di anfibi e rettili della Lombardia (Bernini et al., 2004), integrando i dati con le informazioni della distribuzione nazionale della specie derivanti dalla pubblicazione Anfibi e Rettili d'Italia (Di Nicola, 2021).

Si specifica che gli elenchi faunistici riportati in allegato o in questo capitolo non descrivono le specie presenti a livello potenziale e non sono da considerarsi esaustivi in quanto basati esclusivamente sulle pubblicazioni di settore e non focalizzati a livello di dettaglio per l'area direttamente interessata dal progetto.

Per definire il grado di tutela e di interesse per la conservazione della specie potenzialmente presenti sono stati presi in analisi:

- Allegato I alla Direttiva Uccelli;
- Allegati alla Direttiva Habitat (II, IV, V);
- Allegato II alla Convenzione di Berna³;
- Lista Rossa dei Vertebrati italiani (Rondinini et al., 2022);
- Liste Rosse disponibili per gli Invertebrati italiani (Audisio et al., 2014; Balletto et al., 2015; Riservato et al., 2014, Quaranta et al., 2018);
- Priorità regionale: punteggio di priorità per la conservazione sul territorio lombardo (DGR 7/4345 del 20/04/2001⁴ – punteggio ≥ 8).
- Categorie SPEC (Species of European Concern – BirdLife International, 2017); è un sistema che prevede tre livelli: SPEC 1: specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN; SPEC 2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione sfavorevole; SPEC 3: specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, ma che in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole. A tutti e tre i livelli sono descritte situazioni di conservazione non favorevole (tra cui la grave minaccia globale, nel caso della classificazione SPEC 1) e dunque necessitanti, alla luce del dettato normativo comunitario, di interventi di tutela.

³ *Convenzione di Berna: Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, anche nota come Convenzione di Berna, fu elaborata nel 1979 e divenne esecutiva dal 1 giugno 1982. È stata recepita in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981.*

⁴ *D.G.R. n. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".*

4.5.1.3.1 Invertebrati

Le specie di invertebrati individuate come potenzialmente presenti nell'area di progetto sono 17 (Tabella 4.5.1-2), di cui nove coleotteri, quattro lepidotteri, tre imenotteri e un efemerottero. Nessuna delle specie individuate risulta di interesse conservazionistico; si tratta di specie tipiche di ambienti prativi, di coltivi, di filari, di fossi e ambienti acquatici.

Tabella 4.5.1-2 Lista delle specie di invertebrati potenzialmente presenti nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. A2: Allegato II alla Direttiva Habitat. A4: Allegato IV alla Direttiva Habitat. A5: Allegato V alla Direttiva Habitat. B: Allegato II alla Convenzione di Berna. LR: Valutazione della Lista Rossa nazionale (ove disponibile).

| Ordine | Famiglia | Nome scientifico | A2 | A4 | A5 | B | LR |
|---------------|---------------|--|----|----|----|---|----|
| Ephemeroptera | Baetidae | <i>Cloeon dipterum</i> | | | | | |
| Coleoptera | Carabidae | <i>Calosoma sycophanta</i> | | | | | |
| Coleoptera | Carabidae | <i>Pterostichus vernalis</i> | | | | | |
| Coleoptera | Carabidae | <i>Harpalus pygmaeus</i> | | | | | |
| Coleoptera | Carabidae | <i>Ophonus cribricollis</i> | | | | | |
| Coleoptera | Hydraenidae | <i>Hydraena testacea</i> | | | | | |
| Coleoptera | Staphylinidae | <i>Ocypus olens</i> | | | | | |
| Coleoptera | Elateridae | <i>Athous bicolor</i> | | | | | |
| Coleoptera | Elateridae | <i>Hemicrepidius hirtus</i> | | | | | |
| Coleoptera | Cerambycidae | <i>Grammoptera ruficornis ruficornis</i> | | | | | LC |
| Lepidoptera | Lycenidae | <i>Celastrina argiolus</i> | | | | | LC |
| Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Apatura ilia</i> | | | | | LC |
| Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Lasiommata megera</i> | | | | | LC |
| Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Aglais io</i> | | | | | LC |
| Himenoptera | Apidae | <i>Bombus (Megabombus) hortorum</i> | | | | | |
| Himenoptera | Apidae | <i>Bombus (Thoracobombus) pascuorum</i> | | | | | |
| Himenoptera | Apidae | <i>Bombus (Bombus) terrestris</i> | | | | | |

Una specie, *Hydraena testacea*, è stata rinvenuta in una rete di fossi nel comune di Sordio. Tra i Coleotteri, sono stati individuati nel comune di Melegnano il cerambicide *Grammoptera ruficornis* e il carabide *Calosoma sycophanta*. Queste due specie potrebbero utilizzare l'area di studio esclusivamente a livello dei cespuglieti e dei filari arborati. Per quanto riguarda i Lepidotteri, sono tre le segnalazioni riguardanti farfalle diurne, di cui una ottenuta dal Database "iNaturalist"; le specie segnalate sono *Celastrina argiolus*, licenide molto comune in ambienti prativi, *Apatura ilia*, ninfalide comune dei filari e dei boschi a pioppi, e *Lasiommata megera*, specie molto comune in ambienti prativi, anche urbanizzati.

Le informazioni disponibili sottostimano sicuramente l'effettiva ricchezza specifica per quel che riguarda gli invertebrati. In particolare, è verosimile che la comunità di Lepidotteri ropaloceri che frequenta l'area di progetto includa un buon numero di altre specie, per lo meno quelle comuni come *Pieris rapae*, *Pieris napi* o *Vanessa atalanta*, che sono ampiamente diffuse sul territorio e frequentano anche ambienti agricoli e periurbani. La presenza di un fosso nella porzione nord dell'area di progetto potrebbe inoltre rendere possibile la presenza di specie generaliste di libellule, come *Platynemis pennipes* o alcune specie ascritte al genere *Calopteryx*, *Orthetrum* e *Sympetrum*.

4.5.1.3.2 Erpetofauna

Tra Anfibi e Rettili, potenzialmente presenti all'interno dell'area di progetto sono segnalate almeno 13 specie, di cui sei Anfibi (Tabella 4.5.1-3) e sette Rettili (Tabella 4.5.1-4).

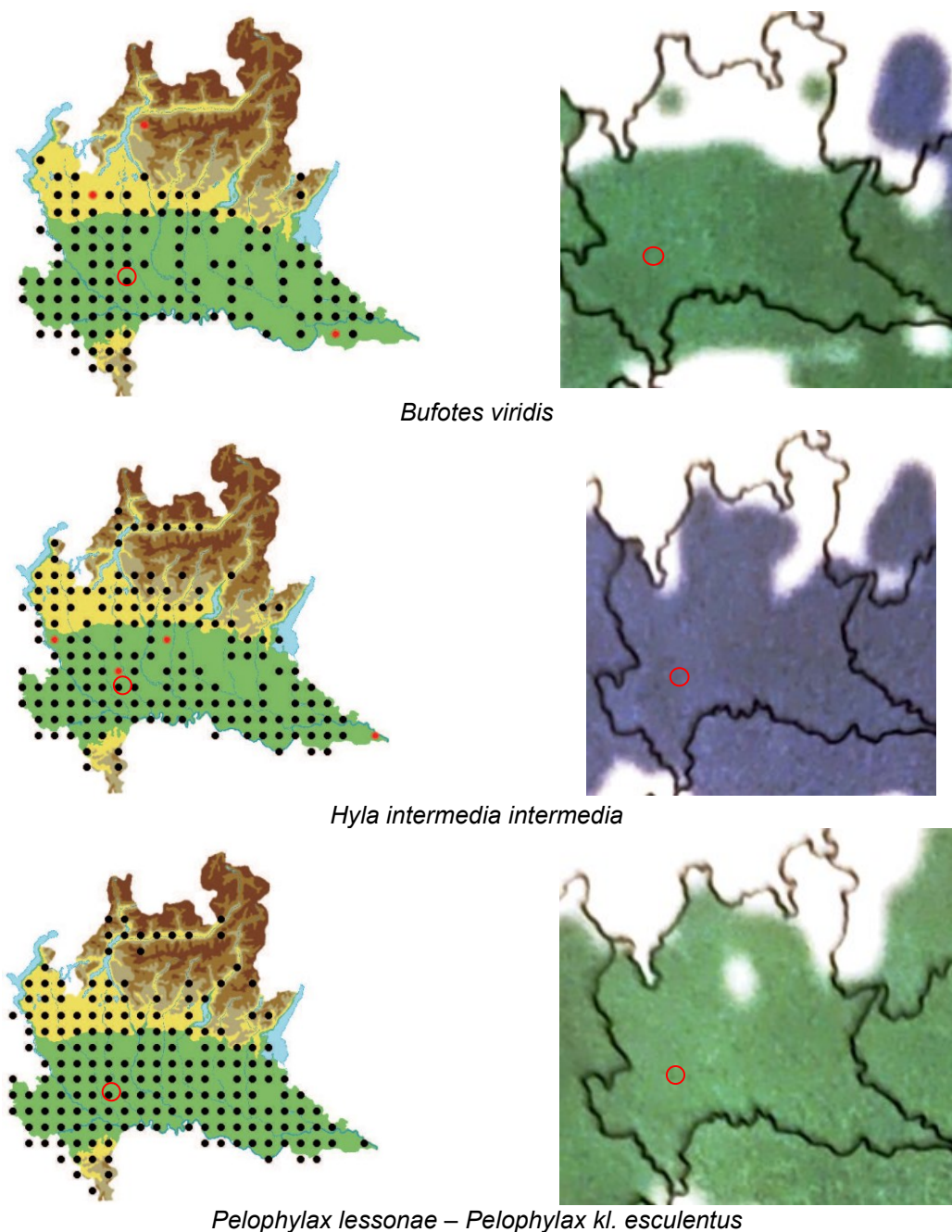
Tabella 4.5.1-3 Lista delle specie di Anfibi potenzialmente presenti nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. Priorità: Punteggio di priorità DGR 7/4345 del 20/04/2001. A2: Allegato II alla Direttiva Habitat. A4: Allegato IV alla Direttiva Habitat. A5: Allegato V alla Direttiva Habitat. B: Allegato II alla Convenzione di Berna. LR: Valutazione della Lista Rossa nazionale.

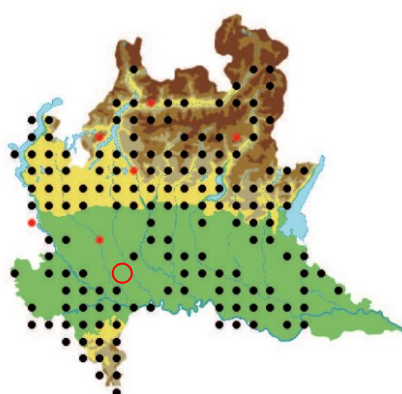
| Ordine | Nome comune | Nome scientifico | Priorità | A2 | A4 | A5 | B | LR |
|---------|---------------------|-----------------------------------|----------|----|----|----|---|----|
| Urodela | Tritone punteggiato | <i>Lissotriton vulgaris</i> | 10 | | | | | LC |
| Anura | Rospo comune | <i>Bufo bufo</i> | 8 | | | | | VU |
| Anura | Rospo smeraldino | <i>Bufo viridis viridis</i> | 9 | | X | | X | LC |
| Anura | Raganella italiana | <i>Hyla intermedia intermedia</i> | 10 | | X | | | LC |
| Anura | Rana di Lessona | <i>Pelophylax lessonae</i> | 5 | | X | X | | LC |
| Anura | Rana esculenta | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | 5 | | X | X | | LC |

L'area di progetto molto vicina al Parco Agricolo Sud Milano, nonostante la presenza dell'autostrada A1 che si frappone tra l'area agricola e il nucleo di Melegnano in cui si trova. Dato il contesto circostante, è da ritenere possibile la presenza di specie di Anfibi di interesse conservazionistico come il Rospo smeraldino *Bufo viridis*, presente con la sottospecie nominale, la Raganella italiana *Hyla intermedia perrini*, specie endemica italiana, le Rane verdi di Lessona ed esculenta *Pelophylax lessonae* e *Pelophylax kl. esculentus*; queste quattro specie risultano protette dall'allegato IV della Direttiva Habitat. Le altre specie potenziali individuate su base bibliografica (Rospo comune *Bufo bufo* e Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*) verosimilmente non frequentano l'area direttamente interessata dal progetto per la scarsa idoneità ambientale.

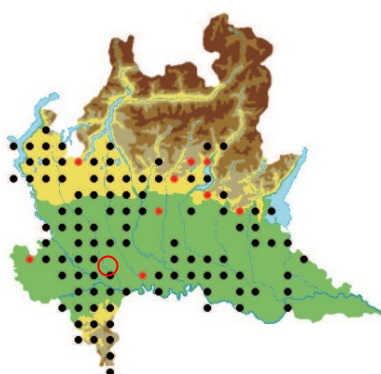
In Figura 4.5.1.3.1 è riportata la distribuzione regionale nota per le specie di Anfibi segnalate.

Figura 4.5.1.3.1 Distribuzioni regionali delle specie di Anfibi individuate per l'area di progetto, secondo i dati presenti per la Regione (Bernini et al., 2004) e per il suolo nazionale (Di Nicola 2021). In rosso è indicata la posizione approssimativa dell'area di progetto.





Bufo bufo



Lissotriton vulgaris



Tra i Rettili risultano presenti sette specie (Tabella 4.5.1-4), la maggior parte delle quali sono da considerarsi comuni e senza particolari problemi di carattere conservazionistico.

Tabella 4.5.1-4 *Lista delle specie di Rettili potenzialmente presenti nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. Priorità: Punteggio di priorità DGR 7/4345 del 20/04/2001. A2: Allegato II alla Direttiva Habitat. A4: Allegato IV alla Direttiva Habitat. A5: Allegato V alla Direttiva Habitat. B: Allegato II alla Convenzione di Berna. LR: Valutazione della Lista Rossa nazionale.*

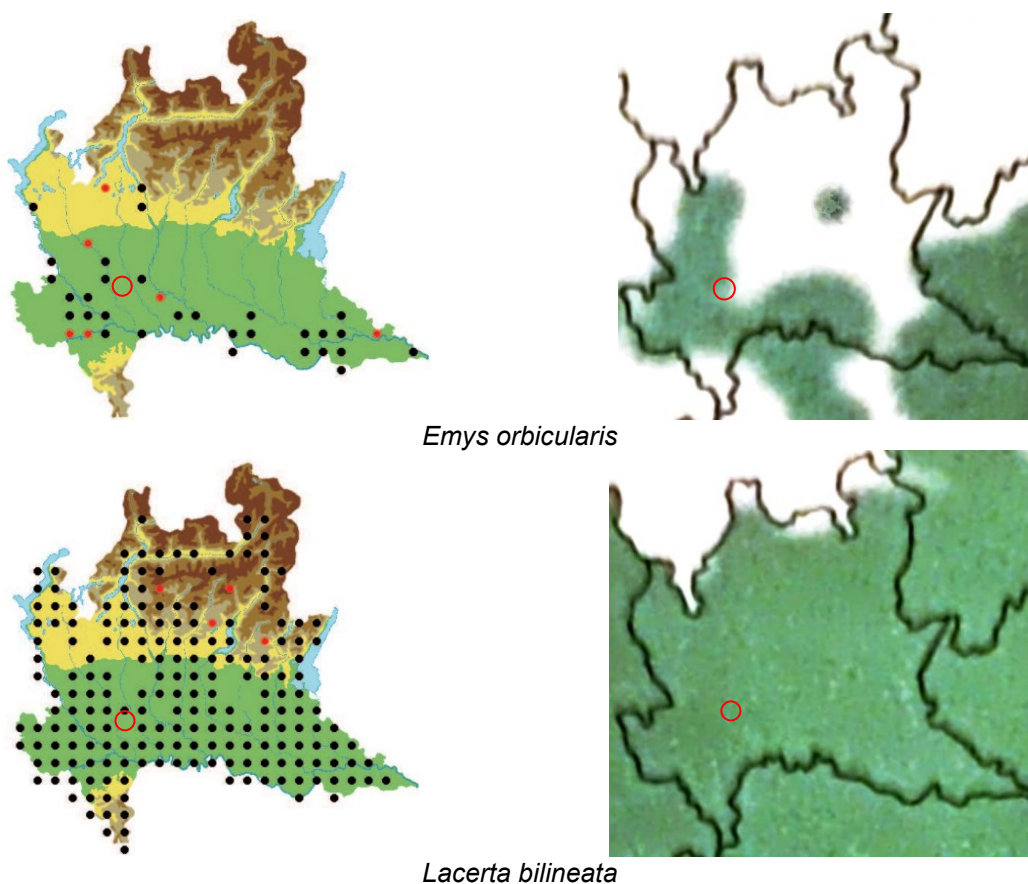
| Ordine | Nome comune | Nome scientifico | Priorità | A2 | A4 | A5 | B | LR |
|------------|-------------------------------|---|----------|----|----|----|---|----|
| Testudines | Testuggine palustre europea | <i>Emys orbicularis</i> | 14 | X | X | | X | EN |
| Testudines | Testuggine palustre americana | <i>Trachemys scripta</i> | 0 | | | | | |
| Squamata | Ramarro occidentale | <i>Lacerta bilineata</i> | 8 | | X | | X | LC |
| Squamata | Lucertola muraiola | <i>Podarcis muralis</i> | 4 | | X | | X | LC |
| Squamata | Biacco | <i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i> | 8 | | X | | X | LC |
| Squamata | Saettone | <i>Zamenis longissimus</i> | 10 | | X | | X | LC |
| Squamata | Natrice dal collare elvetica | <i>Natrix helvetica sicula</i> | 8 | | | | | LC |

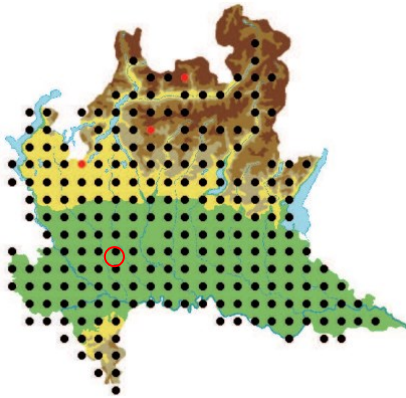
Nel Parco Agricolo Sud Milano risultano presenti sia la Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, specie protetta dall'allegato II e IV della Direttiva Habitat, di interesse regionale (priorità 14 per la Lombardia) e attualmente considerata specie "In pericolo" (EN) secondo la IUCN, sia la Testuggine palustre americana *Trachemys scripta*, specie alloctona e invasiva. Nel fosso a nord dell'area di progetto potrebbe essere presente la specie di testuggine alloctona; per quanto riguarda la Testuggine palustre europea, molto esigente dal punto di vista ecologico, l'ambiente degradato come quello dell'area di progetto non presenta adeguata idoneità ambientale.

Risultano essere potenzialmente presenti specie inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat, anche se piuttosto comuni e senza particolari problemi di conservazione: il Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, la Lucertola muraiola *Podarcis muralis* e il Biacco *Hierophis viridiflavus carbonarius*. Queste specie sono generaliste ed è per cui possibile che frequentino l'area di progetto. È invece più improbabile che l'area di progetto sia frequentata da due specie di serpenti segnalati Nel Parco Agricolo Sud Milano, il Saettone *Zamenis longissimus* e la Natrice dal collare *Natrix helvetica*, per i quali è presente una limitata idoneità ambientale.

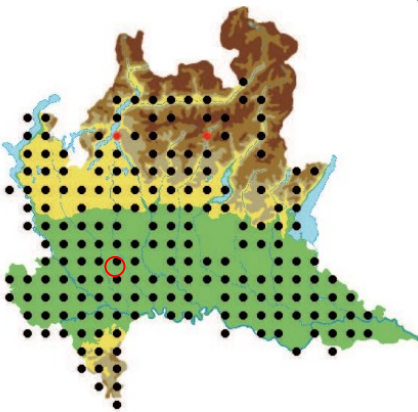
In Figura 4.5.1.3.2 è riportata la distribuzione regionale nota per le specie di Rettili segnalate.

Figura 4.5.1.3.2 Distribuzioni regionali delle specie di Rettili individuate per l'area di progetto, secondo i dati presenti per la Regione (Bernini et al., 2004) e per il suolo nazionale (Di Nicola, 2021). In rosso è indicata la posizione approssimativa dell'area di progetto.

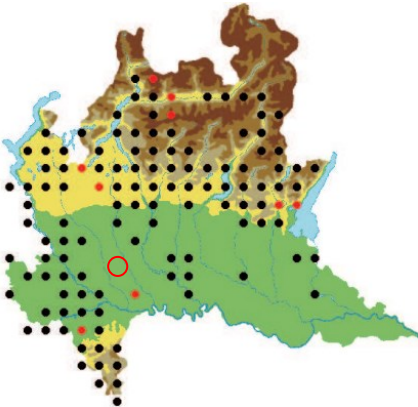




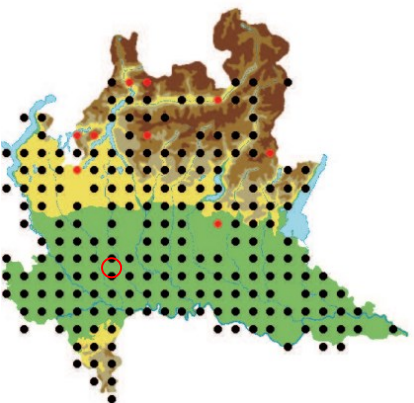
Podarcis muralis



Hierophis viridiflavus



Zamenis longissimus



Natrix helvetica

4.5.1.3.3 Uccelli

Per gli Uccelli sono state considerate le specie rilevate o potenzialmente presenti sul territorio in esame sulla base di dati rispettivamente di presenza e modelli di idoneità ambientale disponibili per la Lombardia (Vigorita e Cucè, 2008).

Nel complesso sono state individuate 78 specie (Tabella 4.5.1-5), delle quali 37 hanno dati di presenza nell'area, sia in periodo riproduttivo che invernale, mentre le restanti sono state scelte sulla base dell'idoneità ambientale e della probabile presenza esclusivamente di carattere migratorio, non indicata dai dati del 2008.

Tabella 4.5.1-5 Lista delle specie di Rettili potenzialmente presenti nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. Priorità: Punteggio di priorità DGR 7/4345 del 20/04/2001. SED: Specie sedentaria. NID: Specie nidificante. SVE: Specie svernante. MIG: Specie migratrice. ALL. I: Allegato I alla Direttiva Uccelli. SP: Categoria SPEC. LR: Valutazione della Lista Rossa nazionale.

| Nome comune | Nome scientifico | Priorità | SE D | NI D | SV E | MI G | All. I | SP | LR |
|------------------------|---------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|--------|
| Cormorano | <i>Phalacrocorax carbo</i> | 6 | X | X | X | X | | | LC |
| Nitticora | <i>Nycticorax nycticorax</i> | 12 | | X | X | X | X | SPEC 3 | LC |
| Airone guardabuoi | <i>Bubulcus ibis</i> | 9 | X | X | | | | | LC |
| Garzetta | <i>Egretta garzetta</i> | 11 | | X | X | X | X | | LC |
| Airone bianco maggiore | <i>Ardea alba</i> | 12 | | X | X | X | X | | NT |
| Airone cenerino | <i>Ardea cinerea</i> | 10 | X | X | X | X | | | LC |
| Ibis sacro | <i>Threskiornis aethiopicus</i> | 0 | X | X | | | | | 0 |
| Germano reale | <i>Anas platyrhynchos</i> | 2 | X | X | X | X | | | LC |
| Falco pecchiaiolo | <i>Pernis apivorus</i> | 11 | X | X | | | X | | LC |
| Nibbio reale | <i>Milvus milvus</i> | 10 | | | X | X | X | SPEC 1 | VU |
| Falco di palude | <i>Circus aeruginosus</i> | 9 | | X | X | X | X | | VU |
| Albanella minore | <i>Circus pygargus</i> | 11 | | X | | X | X | | VU |
| Sparviere | <i>Accipiter nisus</i> | 9 | X | X | | X | | | LC |
| Poiana | <i>Buteo buteo</i> | 8 | X | X | X | X | | | LC |
| Gheppio | <i>Falco tinnunculus</i> | 5 | X | X | X | X | | SPEC 3 | LC |
| Lodolaia | <i>Falco subbuteo</i> | 9 | | X | | X | | | LC |
| Falco pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> | 13 | X | X | | | X | | LC |
| Quaglia | <i>Coturnix coturnix</i> | 5 | | X | | X | | SPEC 3 | D D |
| Fagiano comune | <i>Phasianus colchicus</i> | 2 | X | X | | | | | 0 |
| Gallinella d'acqua | <i>Gallinula chloropus</i> | 3 | X | X | X | X | | | LC |

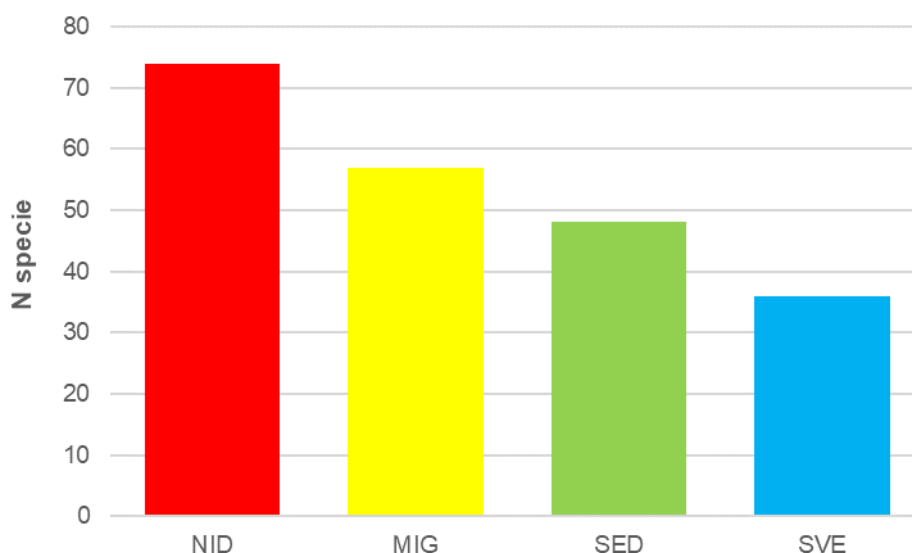
| Nome comune | Nome scientifico | Priorità | SE D | NI D | SV E | MI G | All. I | SP | LR |
|--------------------------|---|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|--------|
| Pavoncella | <i>Vanellus vanellus</i> | 7 | X | X | X | X | | SPEC 1 | LC |
| Beccaccino | <i>Gallinago gallinago</i> | 6 | | | X | X | | | 0 |
| Gabbiano comune | <i>Larus ridibundus</i> | 4 | | | X | X | | | LC |
| Gabbiano reale | <i>Larus michahellis</i> | 9 | X | X | X | X | | | LC |
| Piccione domestico | <i>Columba livia</i> <i>var. domestica</i> | 0 | X | X | | | | | D D |
| Colombaccio | <i>Columba palumbus</i> | 4 | X | X | X | X | | | LC |
| Tortora dal collare | <i>Streptopelia decaocto</i> | 3 | X | X | | | | | LC |
| Tortora selvatica | <i>Streptopelia turtur</i> | 4 | | X | | X | | SPEC 1 | LC |
| Parrocchetto dal collare | <i>Psittacula krameri</i> | 0 | X | X | | | | | 0 |
| Cuculo | <i>Cuculus canorus</i> | 4 | | X | | X | | | NT |
| Barbagianni | <i>Tyto alba</i> | 6 | X | X | | | | SPEC 3 | LC |
| Civetta | <i>Athene noctua</i> | 5 | X | X | | | | SPEC 3 | LC |
| Allocco | <i>Strix aluco</i> | 9 | X | X | | | | | LC |
| Rondone comune | <i>Apus apus</i> | 4 | | X | | X | | SPEC 3 | LC |
| Rondone pallido | <i>Apus pallidus</i> | 10 | | X | | X | | | LC |
| Rondone maggiore | <i>Tachymarptis melba</i> | 9 | | X | | X | | | LC |
| Gruccione | <i>Merops apiaster</i> | 9 | | X | | X | | | LC |
| Picchio verde | <i>Picus viridis</i> | 9 | X | X | | | | | LC |
| Picchio rosso maggiore | <i>Dendrocopos major</i> | 8 | X | X | | | | | LC |
| Calandrella | <i>Calandrella</i> <i>brachydactyla</i> | 9 | | X | | X | X | SPEC 3 | LC |
| Cappellaccia | <i>Galerida cristata</i> | 8 | X | X | | | | SPEC 3 | LC |
| Allodola | <i>Alauda arvensis</i> | 5 | X | X | X | X | | SPEC 3 | VU |
| Topino | <i>Riparia riparia</i> | 7 | | X | | X | | SPEC 3 | VU |
| Rondine | <i>Hirundo rustica</i> | 3 | | X | | X | | SPEC 3 | NT |
| Balestruccio | <i>Delichon urbicum</i> | 1 | | X | | X | | SPEC 2 | NT |
| Pispola | <i>Anthus pratensis</i> | 5 | | | X | X | | | 0 |
| Spioncello | <i>Anthus spinoletta</i> | 7 | X | X | | X | | | LC |
| Cutrettola | <i>Motacilla flava</i> | 4 | | X | | X | | SPEC 3 | VU |
| Ballerina bianca | <i>Motacilla alba</i> | 3 | X | X | X | X | | | LC |

| Nome comune | Nome scientifico | Priorità | SE D | NI D | SV E | MI G | All. I | SP | LR |
|------------------------|--------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|----|
| Scricciolo | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 2 | X | X | X | X | | | LC |
| Pettirosso | <i>Erithacus rubecula</i> | 4 | X | X | X | X | | | LC |
| Usignolo | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 3 | | X | | X | | | LC |
| Codirosso spazzacamino | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 4 | X | X | X | X | | | LC |
| Codirosso comune | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 8 | | X | | X | | | LC |
| Saltimpalo | <i>Saxicola torquatus</i> | 5 | X | X | X | X | | | EN |
| Merlo | <i>Turdus merula</i> | 2 | X | X | X | X | | | LC |
| Cesena | <i>Turdus pilaris</i> | 7 | | X | X | X | | | VU |
| Tordo bottaccio | <i>Turdus philomelos</i> | 6 | | X | X | X | | | LC |
| Usignolo di fiume | <i>Cettia cetti</i> | 4 | X | X | X | X | | | LC |
| Capinera | <i>Sylvia atricapilla</i> | 2 | X | X | X | X | | | LC |
| Lui piccolo | <i>Phylloscopus collybita</i> | 3 | X | X | X | X | | | LC |
| Regolo | <i>Regulus regulus</i> | 7 | X | X | | | | | LC |
| Codibugnolo | <i>Aegithalos caudatus</i> | 2 | X | X | | | | | LC |
| Cinciarella | <i>Cyanistes caeruleus</i> | 6 | X | X | X | X | | | LC |
| Cinciallegra | <i>Parus major</i> | 1 | X | X | X | X | | | LC |
| Rigogolo | <i>Oriolus oriolus</i> | 5 | | X | | X | | | LC |
| Averla cenerina | <i>Lanius minor</i> | 11 | | X | | X | X | SPEC 2 | EN |
| Ghiandaia | <i>Garrulus glandarius</i> | 7 | X | X | | | | | LC |
| Gazza | <i>Pica pica</i> | 3 | X | X | | | | | LC |
| Taccola | <i>Corvus monedula</i> | 4 | X | X | | | | | LC |
| Cornacchia grigia | <i>Corvus cornix</i> | 1 | X | X | | | | | LC |
| Storno | <i>Sturnus vulgaris</i> | 3 | | X | X | X | | SPEC 3 | LC |
| Passera d'Italia | <i>Passer italiae</i> | 4 | X | X | | | | SPEC 2 | VU |
| Passera mattugia | <i>Passer montanus</i> | 1 | X | X | | | | SPEC 3 | NT |
| Fringuello | <i>Fringilla coelebs</i> | 2 | X | X | X | X | | | LC |
| Verzellino | <i>Serinus serinus</i> | 4 | X | X | X | X | | SPEC 2 | LC |
| Verdone | <i>Chloris chloris</i> | 2 | X | X | X | X | | | VU |
| Cardellino | <i>Carduelis carduelis</i> | 1 | X | X | X | X | | | NT |

In Figura 4.5.1.3.3 è riportato delle specie segnalate per ciascuna categoria fenologica. Dal momento che la definizione della fenologia è a scala regionale (Vigorita e Cucè, 2008), per alcune specie è attribuita a più categorie, in quanto le sottopopolazioni regionali possono adottare

comportamenti e strategie differenti a seconda dell'origine e degli habitat frequentati (ad esempio, per una specie parte della popolazione regionale può essere sedentaria e parte giungere in Regione solo per nidificare o svernare). Inoltre, le specie che nidificano e/o svernano nella Regione sono segnalate sul territorio anche negli spostamenti pre-riproduttivi e post-riproduttivi, dunque in migrazione. Per quanto riguarda la fenologia, la maggior parte delle specie segnalate sono presenti – o potenzialmente presenti – in periodo riproduttivo e/o durante le fasi migratorie; una buona percentuale, anche se inferiore, risulta frequentare l'area in stagione invernale, mentre una porzione più ridotta è considerata sedentaria sul territorio, ovvero presente in tutto il corso dell'anno.

Figura 4.5.1.3.3 Grafico riguardante la diversa fenologia riportata per le specie avifaunistiche individuate per l'area di progetto. NID: nidificante, MIG: migratore, SED: sedentario, SVE: svernante.



Per quanto riguarda le preferenze ambientali riguardanti le specie individuate per l'area di progetto, la maggior parte delle specie frequentano regolarmente ambienti antropizzati e agricoli, quali quelli presenti nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze; sono inoltre segnalate specie di nuclei boschivi, specie di radura e campi aperti, specie acquatiche e, infine, specie di ambiente ecotonale e di transizione. Tutte le specie prettamente acquatiche inserite nell'elenco avifaunistico, come l'Airone cenerino *Ardea cinerea*, l'Airone guardabuoi *Bubulcus ibis* o la Pavoncella *Vanellus vanellus*, frequentano spesso ambienti agricoli a scopo trofico, così come possono ritrovare un ambiente idoneo al foraggiamento nei canali e nei fossi che sono diffusi in Pianura padana, anche nell'area di Melegnano. La vicinanza dell'area di studio alla fascia boscata del Lambro permetterebbe la presenza della Poiana *Buteo buteo* come nidificante nei dintorni dell'area di progetto e la sua frequentazione in attività di caccia.

A livello conservazionistico, tra le 78 specie segnalate sono incluse:

- Dieci specie inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Tra questi, sono da ricordare l'Albanella minore *Circus pygargus*, la Calandrella *Calandrella brachydactyla*, l'Averla cenerina *Lanius minor*, specie considerata "in pericolo" (EN) secondo la Lista Rossa Italiana e tipica di ambienti aperti con cespuglieti.

- 11 specie che risultano far parte delle categorie di pericolo secondo la Lista Rossa Italiana. Tra queste, oltre all'Albanella minore, rientrano anche il Falco di palude *Circus aeroginosus*, inserita anche nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e come l'Allodola *Alauda arvensis*, la Cutrettola *Motacilla flava*, il Saltimpalo *Saxicola torquatus*, la Passera d'Italia *Passer italiae* e il Verdone *Chloris chloris*, presenti nei dintorni dell'area di progetto. Tra le specie svernanti potrebbe essere presente la Cesena *Turdus pilaris*.
- 24 specie che risultano di interesse conservazionistico regionale (priorità regionale > 8), tra queste risultano avere un grado di priorità molto alto la Nitticora *Nycticorax nycticorax* (12), ardeide più legato ad ambienti acquatici, Airone bianco maggiore *Ardea alba* (12), il quale potrebbe utilizzare l'area di progetto per foraggiare, specialmente in inverno, il Falco pellegrino *Falco peregrinus* (13) l'Albanella minore *Circus pygargus* (11), il Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (11), potenzialmente presenti solo occasionalmente o durante il periodo migratorio.

4.5.1.3.4 Mammiferi

Per i Mammiferi, come per gli Uccelli, sono state identificate le specie potenzialmente presenti sulla base di modelli di idoneità ambientale disponibili per la Lombardia (Vigorita e Cucè, 2008). In totale, sono state individuate 27 specie, di cui cinque Insettivori, sette Chiroterri, tre Lagomorfi, 10 Roditori e due Carnivori. Tutte le specie, escluse i Chiroterri, non risultano particolarmente importanti a livello conservazionistico, essendo perlopiù specie sinantropiche o che godono di buona salute.

Tabella 4.5.1-6 Lista delle specie di Mammiferi potenzialmente presenti nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze. Priorità: Punteggio di priorità DGR 7/4345 del 20/04/2001. A2: Allegato II alla Direttiva Habitat. A4: Allegato IV alla Direttiva Habitat. A5: Allegato V alla Direttiva Habitat. B: Allegato II alla Convenzione di Berna. LR: Valutazione della Lista Rossa nazionale.

| Ordine | Nome comune | Nome scientifico | Priorità | A2 | A4 | A5 | B | LR |
|-------------|-------------------------|----------------------------------|----------|----|----|----|---|----|
| Insectivora | Riccio europeo | <i>Erinaceus europaeus</i> | 4 | | | | | LC |
| Insectivora | Mustiolo | <i>Suncus etruscus</i> | 9 | | | | | LC |
| Insectivora | Crocidura ventrebianco | <i>Crocidura leucodon</i> | 6 | | | | | LC |
| Insectivora | Crocidura minore | <i>Crocidura suaveolens</i> | 8 | | | | | LC |
| Insectivora | Talpa europea | <i>Talpa europaea</i> | 7 | | | | | LC |
| Chiroptera | Vespertilio maggiore | <i>Myotis myotis</i> | 10 | X | X | | X | VU |
| Chiroptera | Pipistrello albolimbato | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 6 | | X | | X | LC |
| Chiroptera | Pipistrello nano | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 6 | | X | | | LC |
| Chiroptera | Pipistrello di Savi | <i>Hypsugo savii</i> | 6 | | X | | X | LC |
| Chiroptera | Serotino comune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 7 | | X | | X | NT |
| Chiroptera | Serotino bicolore | <i>Vespertilio murinus</i> | 6 | | X | | X | 0 |
| Chiroptera | Molosso di Cestoni | <i>Tadarida teniotis</i> | 10 | | X | | X | LC |

| Ordine | Nome comune | Nome scientifico | Priorità | A2 | A4 | A5 | B | LR |
|------------|--------------------------------|------------------------------|----------|----|----|----|---|----|
| Lagomorpha | Coniglio selvatico | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | 0 | | | | | 0 |
| Lagomorpha | Lepre europea | <i>Lepus europaeus</i> | 4 | | | | | LC |
| Lagomorpha | Silvilago | <i>Sylvilagus floridanus</i> | 0 | | | | | 0 |
| Rodentia | Scoiattolo grigio | <i>Sciurus carolinensis</i> | 0 | | | | | 0 |
| Rodentia | Arvicola campestre | <i>Microtus arvalis</i> | 4 | | | | | LC |
| Rodentia | Arvicola di Savi | <i>Microtus savii</i> | 7 | | | | | LC |
| Rodentia | Topo selvatico a dorso striato | <i>Apodemus agrarius</i> | 8 | | | | | LC |
| Rodentia | Topo selvatico | <i>Apodemus sylvaticus</i> | 3 | | | | | LC |
| Rodentia | Topolino delle risaie | <i>Micromys minutus</i> | 9 | | | | | LC |
| Rodentia | Ratto delle chiaviche | <i>Rattus norvegicus</i> | 3 | | | | | 0 |
| Rodentia | Ratto nero | <i>Rattus rattus</i> | 5 | | | | | 0 |
| Rodentia | Topolino delle case | <i>Mus domesticus</i> | 2 | | | | | 0 |
| Rodentia | Nutria | <i>Myocastor coypus</i> | 0 | | | | | 0 |
| Carnivora | Volpe | <i>Vulpes vulpes</i> | 3 | | | | | LC |
| Carnivora | Tasso | <i>Meles meles</i> | 6 | | | | | LC |

Negli insettivori, stando alla scheda di priorità della Lombardia, due specie, il Mustiolo *Suncus etruscus* e la Crocidura minore *Crocidura suaveolens* risultano di importanza regionale, con punteggi rispettivamente di “9” e “8”.

Per quanto riguarda i Lagomorfi, in area di progetto potrebbero foraggiare il Coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*, la Lepre europea *Lepus europaeus* e il Silvilago *Sylvilagus floridanus*, quest’ultimo introdotto a fini venatori in Italia; la presenza ambienti agricoli e incolti nelle vicinanze dell’area di progetto favoriscono la potenziale presenza di queste specie nei dintorni.

L’ordine dei Roditori risulta rappresentato, nella fauna potenziale dell’area di progetto, da 10 specie, di cui cinque risultano alloctone. Le specie alloctone che potenzialmente frequentano l’area di progetto sono lo Scoiattolo grigio *Sciurus caroliniensis*, il Ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus*, il Ratto nero *Rattus rattus*, il Topolino delle case *Mus domesticus* e la Nutria *Myocastor coypus*, quest’ultima molto comune in ambienti con presenza di fossi e canali. Le specie autoctone risultano di scarso interesse conservazionistico a livello europeo, ma alcune rientrano nel range di priorità per la regione Lombardia: il Topolino delle risaie *Micromys minutus* e il topo selvatico a dorso striato *Apodemus agrarius* sono classificate con un punteggio rispettivamente di “9” e “8”.

I carnivori individuati nella fauna potenziale dell’area di progetto sono la Volpe *Vulpes vulpes* e il Tasso *Meles meles*, quest’ultimo utilizza spesso ambienti di coltivi e incolti con fossi come ambienti per costruire la tana. Queste specie non risultano di interesse conservazionistico.

Per quanto riguarda i chiroterti, le sette specie potenzialmente presenti nei dintorni dell’area di progetto sono protette dall’Allegato IV della Direttiva Habitat, dalla Convenzione di Berna; una specie, il Vespertilio maggiore *Myotis myotis*, risulta inoltre protetto dall’allegato II della Direttiva Habitat e classificato “Vulnerabile” (VU) secondo la Lista Rossa Italiana. Quasi tutte le specie di pipistrelli segnalate utilizzano ambienti antropizzati sia come zona di caccia sia come rifugio estivo, a eccezione del Vespertilio maggiore, il quale caccia in ambiente aperto e per il quale l’area di progetto mostra una limitata idoneità ambientale.

4.5.1.4 ECOSISTEMI

Il Ministero della Transizione Ecologica ha avviato nello scorso decennio un processo di mappatura e di valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi e dei relativi servizi ecosistemici nazionali (MAES). Il processo MAES in Italia si compone delle tre fasi: 1. la mappatura degli ecosistemi; 2. la valutazione dello stato di conservazione; 3. la valutazione dei servizi ecosistemici, più tre ulteriori fasi che rendono il MAES uno strumento di pianificazione e di gestione sostenibile del territorio, maggiormente calato nelle realtà regionali.

In sintesi, i passaggi della metodologia si possono così riassumere:

- mappatura degli ecosistemi, basata sulle informazioni relative alla copertura del suolo (CORINE Land Cover Italia 2006 – disponibile al IV/V livello);
- valutazione dello stato di conservazione relativo a tutti gli ecosistemi maturi e di sostituzione a livello nazionale e regionale, sulla base del rapporto tra copertura reale/potenziale e dell'analisi dei contatti che ciascun ecosistema ha con il proprio intorno;
- valutazione dei servizi ecosistemici per cinque casi studio pilota: faggete, aree urbane, oliveti, laghi, posidonieti;
- individuazione degli ambiti territoriali a livello regionale su cui effettuare gli interventi di ripristino, relativo agli ecosistemi a basso stato di conservazione, attraverso l'uso della classificazione ecoregionale.

La valutazione è stata realizzata a livello nazionale e per ciascuna regione amministrativa è stata prodotta una scheda di sintesi, contenente la mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione, la mappatura delle ecoregioni e l'individuazione per gli ecosistemi a basso stato di conservazione degli ambiti ove effettuare interventi di ripristino/recupero, all'interno delle ecoregioni.

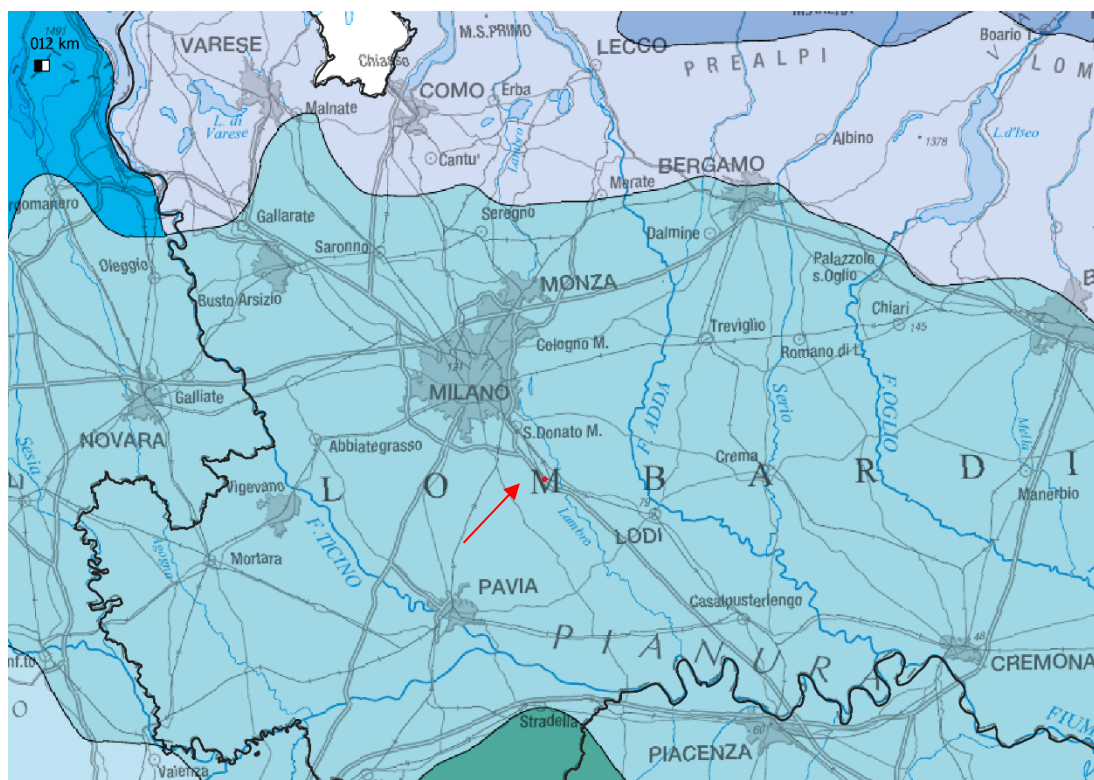
La mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione rappresenta uno strumento utile per individuare gli ambiti territoriali su cui prevedere prioritariamente progetti di ripristino/recupero degli ecosistemi, attuare una pianificazione territoriale sostenibile, anche attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi.

Dal punto di vista metodologico, in accordo con il lavoro a scala europea, gli ecosistemi italiani sono stati identificati e mappati integrando, all'interno di un ambiente GIS, la banca dati della copertura del suolo con *dataset* addizionali focalizzati sulle caratteristiche biofisiche dell'ambiente, come il bioclimate e la vegetazione potenziale, aggiungendo altre informazioni maggiormente dettagliate e aggiornate disponibili a scala nazionale (Blasi *et al.*, 2017).

La notevole complessità territoriale e la diversità biologica del territorio italiano possono essere meglio discretizzate, e quindi descritte ed interpretate, avvalendosi di una regionalizzazione in macro-ambiti omogenei dal punto di vista ecologico (Ecoregioni). La suddivisione in Ecoregioni rappresenta infatti un quadro di riferimento efficace all'interno del quale definire (negli aspetti qualitativi) e misurare (negli aspetti quantitativi) il Capitale Naturale (Comitato Capitale Naturale, 2017). Sono state distinte cinque principali Ecoregioni (Alpina, Padana, Appenninica, Mediterranea Tirrenica, Mediterranea Adriatica), la cui delimitazione riflette gli inquadramenti climatici di livello nazionale e sub-nazionale, le principali regioni geo-tettoniche espresse dai sistemi orografici e le province biogeografiche definite a livello continentale e nazionale e i sistemi e sottosistemi di paesaggio. A queste 5 Ecoregioni terrestri si aggiungono le Ecoregioni marine del Mediterraneo che interessano l'Italia: Mare Adriatico, Mare Ionio e Mediterraneo Occidentale.

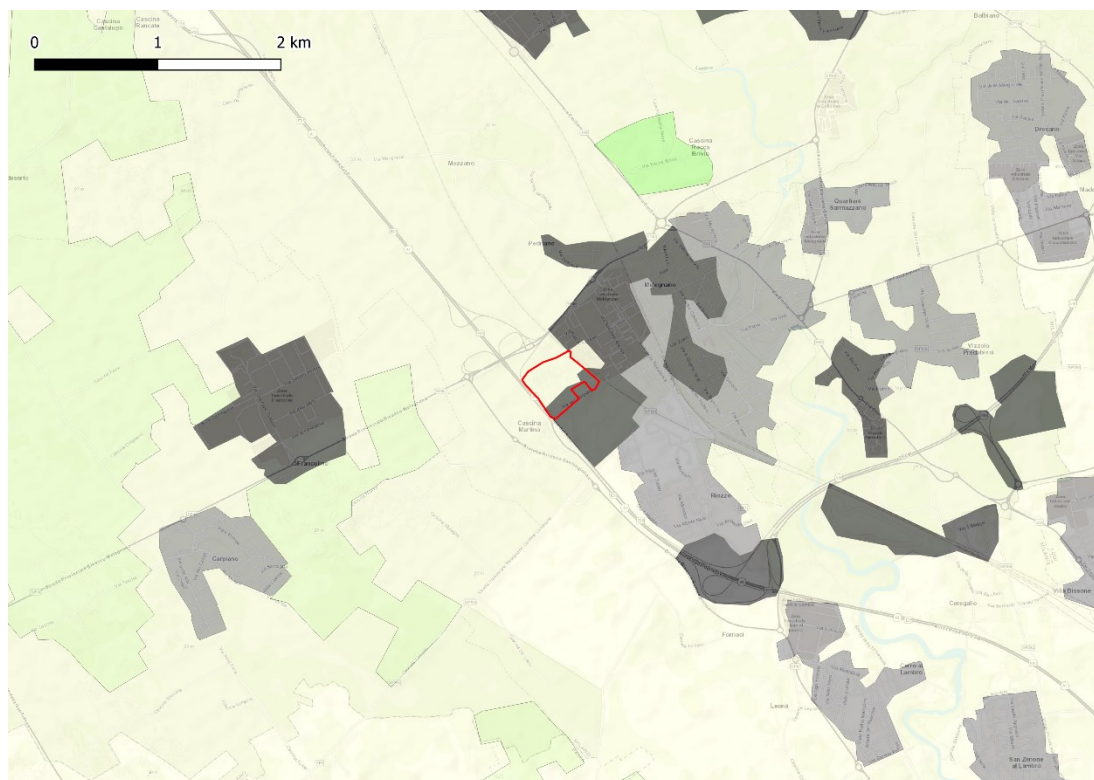
Come si vede dalla Figura 4.5.1.4.1, L'area di progetto ricade completamente all'interno dell'ecoregione 1B1b "Central Plain subsection", il cui uso del suolo è all'83% ad ambito agricolo (Blasi et al., 2017).

Figura 4.5.1.4.1 Inquadramento dell'area di studio rispetto alle ecoregioni d'Italia secondo Blasi et al., 2017. Si nota la centralità dell'area di progetto all'interno dell'ecoregione 1B1b. In rosso è indicata l'area di progetto.



L'area di progetto, compresa nell'abitato di Melegnano, si sviluppa interamente su ecosistemi antropizzati (Figura 4.5.1.4.2); in particolare, la quasi totalità dell'area individuata risulta far parte dell'ecosistema "B1 – Seminativi", mentre la zona contigua alla strada, la quale comprende anche delle costruzioni, rientra nell'ecosistema "A1 – Zone residenziali a tessuto continuo". Nei dintorni dell'area di progetto risultano inoltre presenti gli ecosistemi "A2 – Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado", "B2 – Risaie" e "B7 – Prati stabili (Foraggiere permanenti)"; Quest'ultimo, assieme alle risaie, sono gli ecosistemi che favoriscono la maggiore biodiversità nell'area.

Figura 4.5.1.4.2 Inquadramento dell'area di progetto rispetto agli ecosistemi presenti sul territorio. Si può notare la esclusiva presenza di ecosistemi rurali o urbani nei dintorni del progetto. In rosso è riportato il perimetro del sito di progetto.

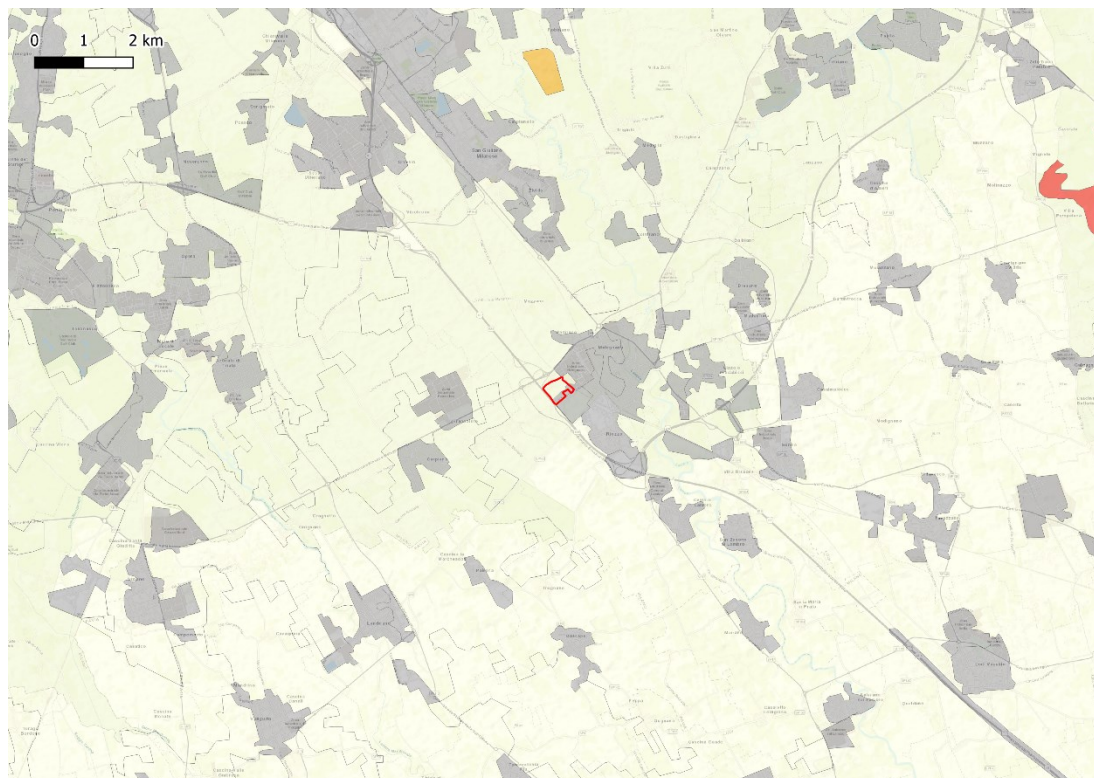


Ecosistemi d'Italia

- A1 - Zone residenziali a tessuto continuo, zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti
- A2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- B1 - Seminativi
- B2 - Risaie
- B7 - Prati stabili (foraggiere permanenti)

Per quanto riguarda lo status di rischio degli ecosistemi (Figura 4.5.1.4.3), le zone più vicine all'area di progetto che hanno uno status negativo di conservazione risultano essere ambienti dulciacquicoli della pianura padana, in particolare ambienti interni alle ZSC IT2090003 "Bosco del Mortone" e alla ZSC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora", nelle vicinanze del fiume Adda. Le Aree a seminativi, risaie e tessuti residenziali non sono valutate, in quanto ecosistemi antropici. Non esistono pertanto, elementi critici per quanto riguarda la componente ecosistemica nell'area di progetto e nei dintorni.

Figura 4.5.1.4.3 Inquadramento dell'area di progetto rispetto allo status di rischio degli ecosistemi. Tutti gli ecosistemi in pericolo rientrano in formazioni dulciacquicole della pianura padana o in ambienti ripariali.



Status di rischio degli ecosistemi

- CR - Critically Endangered (In Pericolo Critico)
- EN - Endangered (In pericolo)
- Agricultural areas (Superfici agricole)
- Artificial areas (Superfici artificiali)

4.5.1.5 RETI ECOLOGICHE

4.5.1.5.1 Rete Ecologia Regionale (RER)

La Rete Ecologica Regionale (RER) della Lombardia è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce uno strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale, oltre ad essere importante a fini conservativi. Essa è stata approvata nella versione definitiva con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, con l'aggiunta delle aree alpina e prealpina. Attualmente Regione Lombardia sta proseguendo il lavoro sulla Rete Ecologica nell'ambito della Azione A5 del progetto Life IP GESTIRE 2020.

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono un quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

Gli elementi della RER sono i seguenti:

- Elementi di primo livello: comprendono, oltre alle Aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (sito e ZPS);
- Elementi di secondo livello: comprendono le aree importanti per la biodiversità non incluse nelle Aree prioritarie ma ritenute funzionali alla connessione tra elementi di primo livello. La rete degli elementi di secondo livello è particolarmente sviluppata nell'area di pianura e strettamente legata al fitto reticolo idrografico
- Gangli: nodi prioritari sui quali "appoggiare" i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica. Per quanto riguarda le esigenze di conservazione della biodiversità nella rete ecologica, i gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da "serbatoi" di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree sink) da parte delle specie di interesse;
- Corridoi primari: elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, spesso incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. I corridoi sono distinti in corridoi ad alta antropizzazione e corridoi a bassa o moderata antropizzazione;
- Varchi: rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della RER (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. I varchi sono pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le "strozzature"), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica.

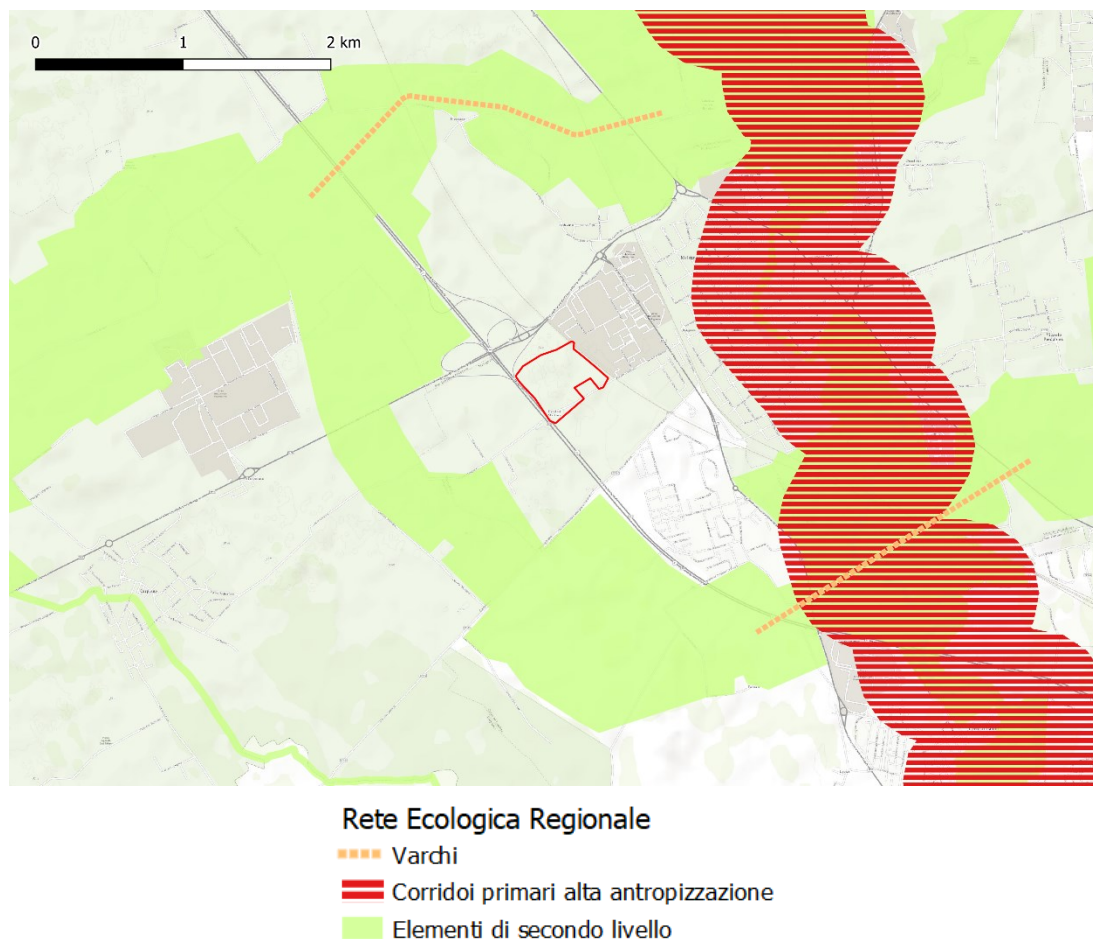
La Rete Natura 2000 costituisce di fatto il caposaldo delle reti ecologiche di livello sovregionale da portare a coerenza globale sotto il profilo funzionale, e dunque i suoi elementi sono stati inclusi nella costruzione della RER come elementi primari interconnessi funzionalmente, rendendone coerente la sovrapposizione geografica.

L'area di progetto ricade interamente all'interno del settore 74 "Lodi" della RER, così descritta: "Settore di pianura situato a cavallo tra le province di Milano, Pavia, Lodi e Cremona. È attraversato nella sua parte centrale da nord a sud dal fiume Lambro, mentre la parte nordorientale è percorsa, sempre da nord a sud, dal fiume Adda (area prioritaria). La parte sud-occidentale è solcata invece dal fiume Lambro meridionale, corridoio ecologico di primo livello. La principale area sorgente è costituita dal fiume Adda e dai limitrofi ambienti agricoli, per la presenza di ambienti diversificati di grande pregio naturalistico, in particolare ghiareti, boschi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari. L'Adda è particolarmente importante per l'avifauna e per numerose specie ittiche: il tratto medio del fiume, in particolare, è quello meglio conservato dal punto di vista idromorfologico e rispetto alla qualità delle acque, e ospita ricche popolazioni di Trota marmorata. Gran parte del restante territorio è a vocazione agricola, con campi intervallati da siepi e filari e da lembi boscati e arbusteti nelle zone prossime ai fiumi e alla rete irrigua. La matrice urbana è relativamente modesta, con le eccezioni delle città di Lodi e Melegnano. Per quanto concerne le infrastrutture lineari, si segnala soprattutto la presenza dell'autostrada A1, che taglia in due il settore da Nord-Ovest a Sud-Est."

L'area di progetto individuata (Figura 4.5.1.5.1) non si sviluppa all'interno di aree di interesse per la RER; tuttavia, nei dintorni dell'area si annoverano diversi elementi di interesse:

- A Nord dell'area di progetto, intorno alle frazioni di San Giuliano Milanese di Mezzano e Pedriano, si ritrova il Varco deframmentato che collega l'ambito delle risaie e dei seminativi del Parco Agricolo Sud Milano al Corridoio primario individuato dal Fiume Lambro, attraversato dall'Autostrada A1 e dalla Ferrovia ad alta velocità che collega Milano con Lodi.
- Un secondo Varco a Sud di Melegnano, in particolare tra gli abitati di Riozzo e Sordio, il quale collega l'area a seminativi del Parco Agricolo Sud Milano ai seminativi della provincia di Lodi, permettendo l'attraversamento dell'Autostrada A1, la Ferrovia ad alta velocità tra Milano e Lodi e la Strada Statale 9, che collega San Donato Milanese e Rimini.
- Due elementi di secondo livello, individuato nei seminativi di Melegnano e dintorni e di Lodi, in collegamento ecologico con il fiume Lambro. Questi seminativi, tramite incentivi ai coltivatori, presentano ambienti come prati stabili polifiti, siepi ad alta copertura e a rovo, fasce ecotonali preservate ove presenti, preservazione degli alberi vetusti e della disetaneità delle macchie boschive e gestione delle specie alloctone.
- Un elemento di secondo livello, individuato nel corso del Fiume Lambro; il Fiume Lambro è inoltre individuato come un Corridoio primario ad alta urbanizzazione, specialmente nelle vicinanze di Melegnano. L'ambiente ad alta urbanizzazione in questione viene gestito nell'integrazione di specifici accorgimenti riguardanti la chiroterofauna, come la costruzione di particolari strutture nei progetti edili. È inoltre importante ricordare i processi di mitigazione della frammentazione ecologica di questi ambienti tramite interventi.

Figura 4.5.1.5.1 Inquadramento dell'area di progetto rispetto alla Rete Ecologica Regionale (RER) individuata per il Settore 74 "Lodi". In Rosso è indicato il perimetro dell'area di Progetto.



4.5.1.5.2 Rete Ecologica Metropolitana (REM)

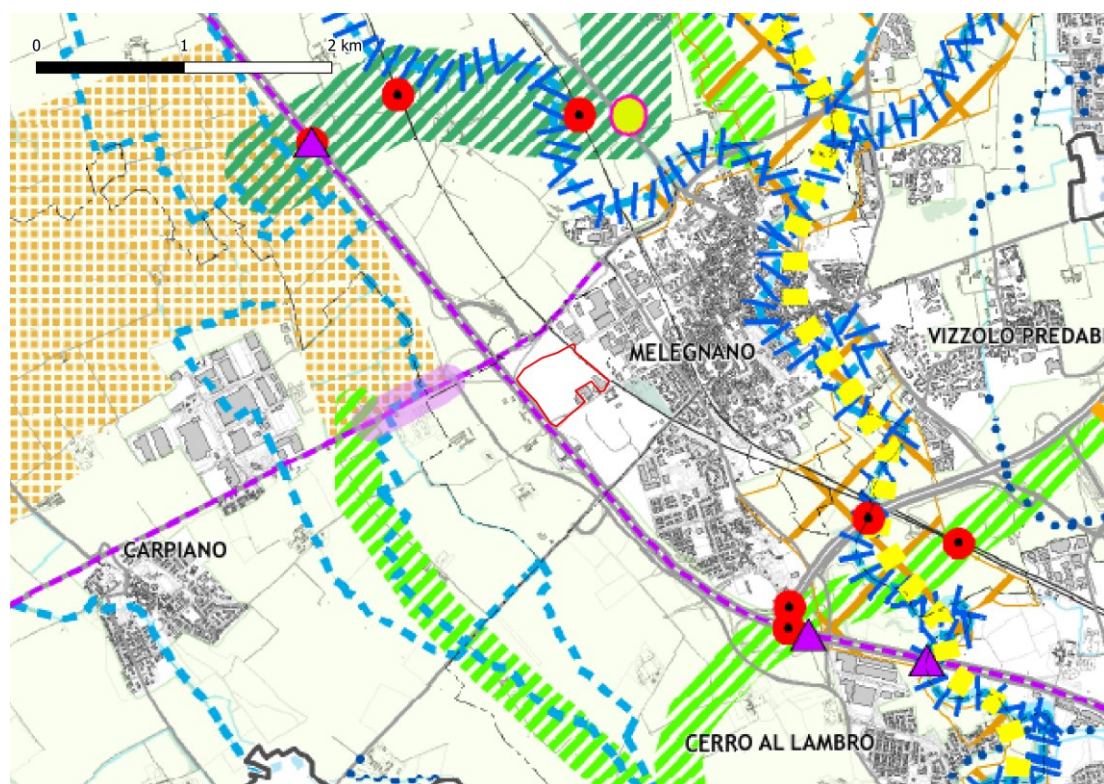
La Rete Ecologica Metropolitana (REM) della Città Metropolitana di Milano è entrata in vigore con Il Piano Territoriale Metropolitan (PTM) ed ha acquisito efficacia il 6 ottobre 2021 con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi n.40, secondo quanto prescritto all'art.17, comma 10 della LR 12/2005, con Variante semplificata n.1 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 5, comma 3 delle Norme di Attuazione del PTM e approvata con Decreto del Sindaco metropolitano n.291 del 30 ottobre 2023, sono state modificate le Norme di attuazione relativamente all'art.7bis. La Rete Ecologica Metropolitana (REM) è costituita principalmente da un sistema di ambiti territoriali vasti e compatti che presentano ricchezza di elementi naturali (gangli), connessi tra loro mediante fasce territoriali dotate un buon equipaggiamento vegetazionale utilizzabile dalla fauna per lo spostamento (corridoi ecologici). Il PTM recepisce i Siti della Rete Natura 2000 costituiti dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC), nonché dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), definite quali porzioni di territorio in uno stato di conservazione soddisfacente, che concorrono in modo significativo a mantenere o a ripristinare, nelle regioni biogeografiche di appartenenza, habitat naturali e specie animali e vegetali minacciati,

contribuendo al mantenimento della diversità biologica. Considerata l'importanza di preservarne intatta la naturalità, il PTM rinvia per la loro gestione alle normative di riserve e parchi che li ricomprendono, ma la Rete Ecologica Metropolitana (REM) li incorpora tra i suoi elementi costituenti, in particolare nella matrice naturale primaria e nei gangli, quali ambiti di elevato valore naturalistico, che concorrono fortemente e in modo inalienabile alla funzionalità ecologica di tutta la Rete e alla sua ricchezza in termini di biodiversità e stabilità. La REM tiene conto della Rete Ecologica Regionale (RER), della quale con DGR n°VIII/10962 del 30/12/09 la Regione Lombardia ne ha approvato gli elaborati finali. Riconosciuta dal PTR tra le infrastrutture prioritarie per la Lombardia, e considerata strategica nei suoi elementi costitutivi dalla LR 12/2011, la RER costituisce strumento orientativo anche per la pianificazione comunale, provinciale e metropolitana.

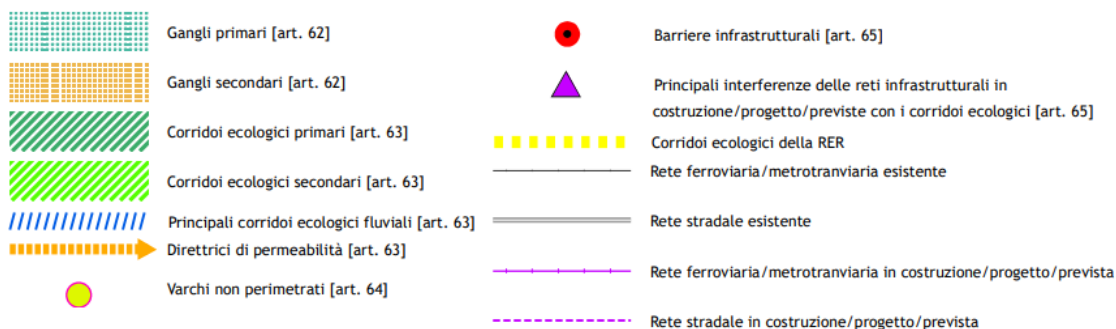
L'area di progetto non rientra in alcuna porzione ritenuta di rilevanza secondo la REM, ma nei dintorni sono presenti porzioni di territorio individuate all'interno della Rete. Questi elementi inerenti alla REM sono:

- Un corridoio ecologico primario, situato a Nord dell'area di progetto, corrispondente al Varco della RER, esso collega i coltivi del Parco Agricolo Sud Milano, considerato un Ganglio secondario, con il Ganglio primario a Est di Milano, tra i comuni di Peschiera Borromeo e Pantigliate, di cui fa parte anche la ZSC IT2050009 "Sorgenti della Muzzetta". Questo corridoio ecologico incontra delle barriere infrastrutturali, ovvero l'Autostrada del sole A1, la Strada Statale SS9 e la Ferrovia ad alta velocità Milano-Lodi. Il Varco individuato in corrispondenza della barriera della linea ferroviaria risulta, stando alla REM, come Varco non perimetrato.
- Un corridoio ecologico secondario, situato a Sud dell'area di progetto, corrispondente al Varco individuato sulla RER, esso collega i coltivi del Parco Agricolo Sud Milano con l'area a coltivi della provincia di Lodi, individuata sulla REM tramite una "Direttrice di permeabilità". Esso incontra, come il corridoio ecologico primario sopra descritto, delle barriere infrastrutturali quali l'Autostrada del sole A1, la Tangenziale Milano Est esterna e la linea ferroviaria ad alta velocità Milano-Lodi.
- Un Ganglio secondario, individuato a nord-ovest rispetto all'area di progetto; Questo Ganglio comprende una buona parte di risaie del Parco Agricolo Sud Milano, oltre a degli ambienti a coltivi che, tramite incentivi, prevedono il mantenimento di ambienti di pregio naturalistico, come già trattato nel capitolo della Rete Ecologia Regionale.
- Un corridoio ecologico fluviale principale, individuabile nel Fiume Lambro e nel canale colatore Addetta. La REM individua per il Fiume Lambro una barriera infrastrutturale, ovvero la Tangenziale Milano Est esterna. È da citare il fatto che il Fiume Lambro è considerato dalla RER un corridoio ecologico secondario

Figura 4.5.1.5.2 Inquadramento dell'area di studio rispetto alla Rete Ecologica Metropolitana (REM). In rosso è indicato il perimetro dell'area di progetto.



ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA METROPOLITANA



4.5.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

4.5.2.1 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

Stando ai possibili impatti nelle diverse fasi di esercizio e cantiere che vedranno l'area di progetto interessata, sono stati individuati dei probabili recettori di tali impatti.

E' infatti importante ricordare la presenza di una fascia boscata lungo la roggia al confine Nord e Nord-est dell'area, la quale potrà venire impattata da varie procedure necessarie o previste dalla Relazione Tecnica Generale, come lo spostamento terre nelle aree di cantiere adiacenti. L'impatto risultante sulla fauna risulta essere perlopiù riguardante il consumo e uso di suolo, dal

momento che l'area a coltivo abbandonato, utilizzato da diverse specie di vertebrati e non per il foraggiamento, non sarà più accessibile. Tra le mitigazioni sono però presenti in progetto la formazione di diverse aree tampone con filari singoli e doppi e le formazioni di aree a prato polifita, che potranno stemperare questa mancanza o aprire nuove nicchie trofiche.

STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Analizzando il Piano Tecnico Generale, sono stati individuati diverse potenziali fonti di impatto sulla componente durante la fase di cantiere:

- Emissioni atmosferiche;
- Emissioni acustiche;
- Traffico veicolare e movimentazione mezzi e personale;
- Produzione di rifiuti;
- Possibili sversamenti accidentali di sostanze inquinanti;
- Introduzione di specie vegetali aliene invasive;
- Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat;
- Intervento di ingegneria ambientale a livello della roggia.

Di seguito i diversi impatti vengono trattati approfonditamente.

Emissioni atmosferiche

I fattori di potenziale emissione atmosferica individuata con l'analisi del Piano Tecnico Generale sono ascrivibili a due principali sorgenti:

- Emissione temporanee di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti alla costruzione degli edifici e al trasporto dei componenti ai siti di installazione
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento dei mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nell'area di progetto

Considerate le sorgenti identificate, le emissioni inquinanti in atmosfera più comuni sono:

- Polveri sottili: Frazioni PM10 e PM2,5
- Monossido di carbonio (CO)
- Ossidi di azoto (NO_x, NO₂)
- Biossido di zolfo (SO₂)

Come già considerato, si prevede anche la sospensione di polveri dovute al transito di veicoli in ambienti non asfaltati. Questa sorgente risulta potenzialmente impattante sui recettori individuati nella flora, in particolar modo la fascia boscata a livello della roggia e l'ambiente incolto a sud dell'area di progetto. Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti, risultano impattati sia la componente floristica sia la componente faunistica.

L'emissione di inquinanti, in particolare di composti azotati e solfuri, interferiscono sugli ecosistemi e sulla biodiversità, andando a interferire con la capacità di funzionamento e sviluppo dello stesso.

Il deposito di polveri, se avvenisse sull'apparato fogliare, o comunque fotosintetizzante, degli individui, se risultasse significativo, potrebbe portare a condizioni di sofferenza dovute alla riduzione di fotosintesi e respirazione, con riduzione delle capacità riproduttive (Xue *et al.*, 2017).

Considerando i valori di fondo degli inquinanti e la localizzazione del progetto, si ritiene che gli impatti derivanti dalle emissioni atmosferiche e dalle emissioni di polveri dovute alle opere di cantiere sulla componente biodiversità siano trascurabili, temporanei e reversibili.

Emissioni acustiche

Le specie animali mostrano una varietà di risposte al disturbo acustico, in relazione alle caratteristiche del rumore e alla propria capacità di tolleranza o adattamento. Gli effetti maggiormente documentati includono comportamento vocale alterato, riduzione dell'abbondanza degli individui in ambienti rumorosi, cambiamenti nei comportamenti di vigilanza e alimentazione e impatti sulla capacità riproduttiva individuale e, in ultimo, sulla struttura delle comunità ecologiche (Shannon *et al.*, 2016). La letteratura di settore mostra che le risposte della fauna selvatica terrestre iniziano a un livello di rumore di circa 40dBA (Shannon *et al.*, 2016).

Tuttavia, alcune specie hanno mostrato di potersi apparentemente adattare a disturbi acustici regolari di intensità anche elevata. In generale, dopo un limitato periodo di adattamento, Mammiferi e Uccelli sembrano essere poco sensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo. Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di Uccelli, anche in presenza di rumori duraturi fino a 115 dB. Solo in occasione di rumori imprevisti gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più; questa insensibilità fa sì che Uccelli e Mammiferi col tempo si possano "abituare" a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire.

Ciononostante, la bibliografia testimonia come rumori di intensità elevata possano causare alterazioni in numerosi organi e sistemi animali (ormoni, circolazione, apparato digerente, sistema immunitario, riproduzione, comportamento, ecc.). Secondo uno studio recente (Kleist *et al.*, 2018), alti livelli di rumore hanno effetti negativi sulla capacità riproduttiva di alcune specie di Uccelli, in termini di alterazioni nel successo della schiusa delle uova e di peggiori condizioni fisiche dei pulli fuoriusciti (sviluppo delle penne e dimensioni corporee minori). Alti livelli di rumore, infatti, possono distrarre i genitori e portare a un aumento della vigilanza, con conseguente sottrazione degli sforzi di accudimento, che portano a minori dimensioni corporee; inoltre – nelle specie insettivore studiate – si è osservata una minore abilità di caccia delle prede associata a elevati livelli di rumore.

Per quanto riguarda la biodiversità, la componente acustica degli impatti si ripercuote esclusivamente sulla fauna e, nel caso dell'area di progetto, non sono verosimilmente presenti specie di elevato interesse conservazionistico che utilizzano l'area a scopo riproduttivo o trofico. L'area interessata dal progetto si inserisce inoltre in un contesto già fortemente perturbato dal punto di vista acustico per la presenza delle adiacenti infrastrutture autostradali e ferroviaria.

Considerando le attività previste e il contesto ambientale già fortemente perturbato, si ritiene che gli impatti derivanti dalle emissioni acustiche delle attività di cantiere sulla componente biodiversità siano trascurabili, temporanei e reversibili.

Traffico veicolare e movimentazione mezzi e personale

Queste due tipologie di impatto sono trattate insieme in quanto provocano sostanzialmente gli stessi disturbi sulle specie faunistiche e vegetazionali. Gli effetti legati a questa componente sono ascrivibili alle seguenti fonti di disturbo:

- Disturbo diretto da vibrazioni, luci e rumori dei veicoli;
- Inquinamento da gas di scarico dei veicoli e dilavamento dell'asfalto;

- Mortalità diretta da investimento;
- Frammentazione degli habitat dovuto all'effetto barriera per la costruzione di nuove strade e per il traffico veicolare.

Le componenti faunistiche maggiormente impattate dal disturbo derivante dal traffico veicolare e dei mezzi cantieristici sono gli Uccelli, per quel che riguarda la perdita di efficacia nella comunicazione intraspecifica, e i Mammiferi di taglia media e grande per quel che riguarda la possibile mortalità da collisione con i veicoli. (Rytwinski & Fahrig, 2015). Altri gruppi impattati dagli investimenti risultano essere le specie di micro-fauna (micromammiferi, Anfibi e Rettili) che si muovono lentamente e per le quali le strade trafficate costituiscono delle barriere difficilmente valicabili.

Come indicato per la componente rumore, l'area di progetto si inserisce in un contesto fortemente perturbato, in cui le infrastrutture lineari stradali ferroviarie e le aree urbanizzate contribuiscono a creare un effetto di isolamento rispetto alla matrice agricola circostante e agli habitat naturali più vicini.

Considerando il contesto, e la scarsa idoneità ambientale per le specie faunistiche di interesse conservazionistico più soggette a questa tipologia di disturbo, si ritiene che gli impatti sulla biodiversità derivanti dal traffico veicolare e al movimento di personale e mezzi di cantiere siano trascurabili, temporanei e reversibili.

Produzione di rifiuti

Nell'ambito di cantiere vengono prodotti diversi tipi di rifiuti:

- Materiali inerti compatti
- Materiali inerti in forma sciolta
- Materiali di scarto provenienti da imballaggi

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti relativi all'attività di cantiere, al disimballaggio e montaggio di parti e componenti necessari per gli stabilimenti e le aree adibite, le operazioni avverranno nel rispetto della normativa nazionale. I rifiuti prodotti saranno differenziati e conferiti secondo il tipo e la quantità. Il cantiere non prevede demolizioni.

Per quanto riguarda la componente biodiversità l'impatto relativo alla produzione di rifiuti si prevede pertanto nullo.

4.5.2.1 Possibili sversamenti accidentali di sostanze inquinanti

Le opere civili verranno condotte riducendo al minimo il rischio di interferenze tra l'intervento e la componente ambientale e l'applicazione di adeguate misure permetterà di evitare lo sversamento accidentale di inquinanti utilizzati in fase di costruzione.

Per quanto riguarda la componente biodiversità l'impatto relativo allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti è da considerare trascurabile.

Introduzione di specie vegetali aliene invasive

Come descritto in Celesti-Grapow *et al.* (2010), i fenomeni di diffusione incontrollata di specie trasportate dall'uomo oltre i loro limiti di dispersione naturale, sono considerate uno dei principali componenti dei cambiamenti globali. Tali invasioni sono causa di ingenti danni all'ambiente, ai beni e alla salute dell'uomo e i rischi a esse associati riguardano una grande varietà di ambiti, da quelli socioeconomici (danni alle colture dalle specie infestanti), agli effetti sulla salute dell'uomo

causati da agenti patogeni, parassiti, specie tossiche e allergeniche, all'alterazione dei servizi resi dagli ecosistemi in seguito alle modificazioni della loro struttura e funzione. Fra gli impatti ecologici, una delle maggiori emergenze derivanti dall'espansione delle specie invasive è la minaccia alla conservazione della biodiversità; in particolare, l'azione delle specie vegetali invasive sulla diversità si esplica per lo più indirettamente, con lo sviluppo di dense formazioni che escludono ogni altra specie, si espandono su vaste aree, spesso per propagazione vegetativa, competono per la luce e le altre risorse (acqua, nutrienti) con la vegetazione preesistente e infine la sostituiscono. Gli ambienti maggiormente interessati dalla diffusione di neofite sono tutti caratterizzati da un notevole grado di disturbo legato alle attività dell'uomo, come fossi, campi, zone ruderali, sponde di fiumi, paesi e città, giardini, campagne abbandonate, boschi secondari. I suoli ricchi di nutrienti sono in genere quelli più predisposti alla diffusione di neofite (Celesti-Grapow *et al.*, 2010).

La fase di cantiere rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie esotiche sia nei siti di intervento che nelle aree adiacenti, in particolare durante la movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne al cantiere) e per la presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie invasive.

In altri casi, le specie esotiche sono già presenti nell'area d'intervento prima dell'inizio dei lavori, per cui devono essere adottate adeguate misure di gestione, in modo da evitare il loro reinsediamento sulle aree ripristinate o una loro ulteriore diffusione al termine dei lavori. La presenza e lo sviluppo delle specie esotiche nelle aree di cantiere, oltre a determinare gli impatti e le criticità descritte in precedenza, può causare problematiche relative al buon esito degli interventi di ripristino delle aree interferite. Infatti, essendo le specie esotiche invasive più competitive delle autoctone, quindi, in grado di svilupparsi più velocemente, possono determinare fallanze a carico delle specie messe a dimora, rendere problematica la riuscita degli inerbimenti e l'attecchimento degli alberi e arbusti messi a dimora e diffondersi nell'area di intervento e nelle aree circostanti.

Le attività di progetto prevedono lo scotico delle aree interessate da cantiere, la realizzazione di scavi per la preparazione delle fondamenta degli edifici, delle strade e delle fondazioni della recinzione perimetrale e la realizzazione di trincee per gli allacci dei servizi, quali elettricità, metano e acqua. Nel corso delle fasi di cantiere è prevista la presenza di depositi temporanei di terreno derivanti dalle attività di scavo. Non è previsto il trasporto di materiale derivante da scavo da o verso l'esterno dell'area di cantiere.

L'assenza di previsione di trasporto di terreno da o verso l'esterno dell'area di cantiere riduce la possibilità di introduzione di specie vegetali aliene invasive in area di progetto. Tuttavia, le operazioni di scotico previste e la presenza temporanea di depositi di terreno favoriscono la possibilità di insediamento di queste specie durante le fasi di cantiere in caso di trasporto accidentale da parte dei mezzi in movimento o mediante diffusione spontanea da aree circostanti.

Il rischio di insediamento di specie vegetali aliene sarà contenuto a livelli molto bassi mediante l'adozione delle specifiche buone pratiche. Nel caso in cui tale fenomeno dovesse comunque avvenire, data la localizzazione dell'area di progetto e la ridotta connessione ecologica con gli ambienti agricoli e aree naturali più prossime, il rischio in di propagazione verso l'esterno è limitato.

È comunque opportuno prevedere un monitoraggio dedicato alle specie vegetali aliene invasive per le fasi di cantiere e *post operam*, in modo da attivare tempestivamente le specifiche misure di contenimento nel caso in cui il fenomeno si verificasse.

Considerando quanto detto, si ritiene che gli impatti sulla biodiversità derivanti dalla possibile introduzione di specie vegetali aliene invasive siano bassi e mitigabili.

4.5.2.1.2 Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat

Il cambiamento nell'uso del suolo è uno dei maggiori motori della perdita di biodiversità terrestre (Bartlett *et al.*, 2016); questo fenomeno include la perdita diretta di habitat, la loro degradazione e la loro frammentazione (Bartlett *et al.*, 2016).

Le risposte delle specie animali alla sottrazione di suolo e alla frammentazione sono variabili e dipendono dall'estensione dei frammenti rimanenti e dalle relazioni delle specie con gli habitat (Keinath *et al.*, 2017). Le specie legate a habitat particolari (specialisti) o di grandi estensioni hanno più probabilità di abbandonare gli habitat frammentati.

Gli effetti negativi della perdita di habitat possono influenzare in maniera diretta la biodiversità alterando la ricchezza di specie, l'abbondanza e la distribuzione di popolazione, la diversità genetica, ma possono intervenire anche indirettamente, agendo ad esempio sul tasso di crescita di una popolazione, sulla riduzione della lunghezza della catena trofica o mediante l'alterazione delle interazioni tra le specie e altri aspetti legati alla riproduzione e al foraggiamento (Fahrig, 2003).

Le attività di cantiere comportano un consumo di suolo che riguarda tutta l'area interessata dal progetto, pari a circa otto ettari. Gli habitat interessati da sottrazione sono costituiti da seminativi semplici, di limitato valore naturalistico. L'area interessata dal progetto risulta inoltre posizionata in un contesto ambientale già fortemente frammentato.

Successivamente alla conclusione della fase di cantiere è prevista la realizzazione di una serie di interventi di rinaturalizzazione di tutte le aree non interessate dalla presenza di edifici, viabilità interna o parcheggi.

Alla luce di quanto esposto, si ritiene che che l'impatto sulla componente di biodiversità dovuto a sottrazione o frammentazione di habitat in fase di cantiere sia basso e parzialmente reversibile.

4.5.2.1.3 Intervento di ingegneria ambientale a livello della roggia

Per quanto riguarda l'area di progetto, sono stati pianificati degli interventi a livello del sistema di fossi che delimitano l'area a Nord e a Nord-Est, indirizzati alla pulizia, manutenzione e riqualificazione dei fossi dell'area di progetto. Per le aree di vegetazione ripariale presenti, è prevista una pulizia da rifiuti, detriti e dal seccume degli alberi a livello del terreno.

Seppure l'insieme degli interventi previsti abbia senza dubbio effetti positivi a medio-lungo termine per la biodiversità, durante la fase di cantiere le attività di manutenzione e riqualificazione del fosso prevedono rimozione della vegetazione e utilizzo di mezzi meccanici (escavatore), con produzione di disturbo a livello locale e ricadute negative sulla fauna che frequenta il fosso e la vegetazione ripariale presente. Il disturbo derivato dalla realizzazione delle opere di riqualificazione avrà comunque durata limitata nel tempo e nello spazio.

Alla luce di quanto esposto, si ritiene che l'impatto in fase di cantiere, sulla componente biodiversità, dovuto agli interventi di ingegneria ambientale sia basso e reversibile.

4.5.2.2 STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Analizzando il Piano Tecnico Generale, sono stati individuati diverse potenziali fonti di impatto

sulla componente durante la fase di esercizio:

- Emissioni atmosferiche
- Emissioni acustiche
- Inquinamento luminoso
- Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat
- Collisioni della fauna con le vetrate
- Rischio di avvelenamento (uso rodenticidi)
- Impatto termico
- Consumo di acqua
- Possibili sversamenti accidentali di sostanze inquinanti

4.5.2.2.1 Emissioni atmosferiche

L'immissione di inquinanti in fase di esercizio si suddivide in due componenti:

- Movimento del presidio organizzativo, della sicurezza e del presidio di gestione del Datacenter, in aggiunta agli spostamenti dei visitatori del Datacenter.
- Emissioni di motori Diesel dei gruppi elettrogeni da 2600 kVA

Per quanto riguarda la prima componente, vale ciò che è stato esplicitato relativamente alla fase di cantiere: l'immissione di inquinanti attesi sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione, di sicurezza e gestione dell'impianto, a cui vanno aggiunti i veicoli dei visitatori del Datacenter.

I fumi dei motori diesel dei gruppi elettrogeni, incanalati verso l'esterno tramite apposite canne fumarie, risultano composte pressoché allo stesso modo rispetto ai fumi di scarico di automezzi e autovetture; pertanto, gli impatti sulla componente della biodiversità e ambiente risultano gli stessi già anticipatamente descritti per la movimentazione mezzi e personale.

Alla luce di queste considerazioni, l'impatto sulla biodiversità delle emissioni atmosferiche durante la fase di esercizio è da considerarsi trascurabile.

4.5.2.2.2 Emissioni acustiche

Per quanto riguarda l'impatto delle emissioni acustiche sulla fauna si fa riferimento a quanto già detto a proposito della fase di cantiere. Durante la fase di esercizio, tali emissioni deriveranno principalmente dai gruppi frigoriferi dalla potenza di 1700 kW a servizio dell'impianto di condizionamento e refrigerazione (*chiller*), dalle unità di trattamento dell'aria, dalle pompe di calore a servizio degli uffici, dai motocondensanti e dai Generatori Elettrici di emergenza.

Nella relazione tecnica (Allegato 3 allo Studio Preliminare Ambientale) vengono riportati i risultati delle misure fonometriche di lungo e breve termine realizzate tra giugno e luglio 2021. Le analisi tengono in considerazione tutte le fonti di rumore sopracitate e non sono emersi superamenti dei limiti acustici assoluti o differenziali di immissione sonora attualmente vigenti presso i recettori esterni maggiormente esposti alle emissioni sonore dell'attività in esame. La verifica di non superamento dei limiti è stata effettuata sia in periodo diurno che notturno

Si sottolinea inoltre che l'area circostante è già caratterizzata dalla presenza di altre sorgenti

sonore significative, sia infrastrutturali che strettamente connesse alle attività industriali presenti. A livello infrastrutturale, l'area di progetto risulta compresa tra l'autostrada A1 "Milano-Napoli" ad Ovest, la linea ferroviaria ad alta velocità "Milano-Roma" ad Est e la strada di tipo E "Via per Carpiano" a Sud, percorsa da una sensibile componente di mezzi pesanti in ingresso e uscita dall'area industriale. Durante i sopralluoghi tecnici è stata inoltre identificata la presenza di rumorosità ambientale dovuta alle lavorazioni artigianali ed industriali in corso nell'area industriale.

Le fonti di emissioni acustiche legate alle opere di progetto creano un rumore (attorno ai 30-50 dBA) prevalentemente continuo e regolare, quindi maggiormente tollerabile dalla componente faunistica.

Alla luce di queste considerazioni, delle analisi fonometriche e del contesto industriale dell'area circostante, si ritiene non significativo l'impatto delle emissioni acustiche sui recettori individuati.

4.5.2.2.3 Inquinamento luminoso

Nell'area di progetto verranno installati diversi sistemi di illuminazione, in particolare sulle facciate degli edifici (illuminazione esterna degli edifici), nell'ambito della viabilità interna, dei parcheggi del verde privato e delle aree di servizio e carico/scarico.

Il disturbo luminoso, specie se particolarmente intenso e distribuito in un'area, genera un effetto a livello della componente faunistica che possono manifestarsi influenzando in una serie di comportamenti, dall'alimentazione fino alla riproduzione e alla mortalità (Rodríguez *et al.*, 2012).

I gradienti di luminosità possono condizionare i tempi dedicati alla ricerca del cibo da parte delle diverse specie animali; in tal modo l'interferenza data dalla luce artificiale può aumentare il livello di competizione interspecifica. Specie che non tollerano le luci artificiali possono andare incontro a estinzione ed essere sostituite da altre che beneficiano dell'illuminazione notturna. Specie che siano attratte dalle sorgenti luminose possono per altro andare incontro a un aumento del rischio di predazione. In definitiva, l'alterazione dei processi di competizione e predazione può incidere sulle dinamiche di popolazione e dunque –di riflesso– l'impatto dell'illuminazione artificiale può avere anche implicazioni ecologiche. È ampiamente dimostrato come gli Uccelli, in particolare durante il periodo migratorio (Fornasari, 2003), sono disturbati da estese e potenti fonti luminose, che fungono da poli di attrazione (fototropismo) alterando, localmente, l'ecologia dei soggetti interessati. Tale disturbo si manifesta in particolare con le sorgenti luminose a luce diffusa orizzontalmente e verticalmente.

Le emissioni di luce artificiale notturna derivanti dal sistema di illuminazione previsto nel progetto in esame saranno limitate mediante l'adozione di tutte le misure finalizzate alle esigenze di risparmio energetico e di basso impatto luminoso sull'ambiente, nel rispetto della normativa di settore di Regione Lombardia (LR 31/2015⁵), nonché alle norme illuminotecniche UNI 11248 e UNI13201.

Data l'adozione delle apposite misure di mitigazione e il contesto ambientale di progetto, si ritiene che gli impatti sulla biodiversità derivanti dall'inquinamento luminoso in fase di esercizio siano

⁵ Con la LR 5 ottobre 2015, n. 31, pubblicata sul BURL n° 41 suppl. del 09 Ottobre 2015, sono state approvate le nuove "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso". La legge 31/2015, abrogativa della precedente l.r. 27 marzo 2000, n. 17, persegue l'efficientamento degli impianti di illuminazione esterna attraverso l'impiego di sorgenti luminose a ridotto consumo e a elevate prestazioni illuminotecniche e il risparmio energetico mediante il contenimento dell'illuminazione artificiale.

bassi.

4.5.2.2.4 Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat

Nonostante la costruzione del datacenter e della relativa viabilità di servizio comporti un importante consumo di suolo, sono previsti dalla relazione tecnica generale diverse opere a verde, atte a mitigare l'impatto del progetto e a rivalorizzare ambienti di pregio nell'area di progetto. Queste opere a verde includono:

- Riqualficazione e valorizzazione dei corsi d'acqua, tramite interventi di manutenzione, messa in sesto e naturalizzazione dei fossi e rogge che delimitano a nord l'area di studio. Ciò avverrà tramite la risagomatura del corso d'acqua, la messa a dimora di specie spondali, come il Salice, e l'inerbimento delle sponde.
- Piantumazione di una fascia di mitigazione tra l'autostrada e il campus, questa fascia comprenderà una componente sia arborea sia arbustiva, seguita da una prateria polifita composta da specie autoctone, lungo poco più di 300 metri. I primi 110 metri partendo da sud, la fascia sarà densa, con messa a dimora di specie arboree e arbustive. Stessa cosa avverrà negli ultimi 105 metri di fascia di mitigazione a nord, mentre la fascia centrale prevede una fascia boscata meno fitta e la formazione del prato polifito. Le varie aree a verde nei pressi degli edifici del campus verranno inerbiti in modo da ricordare il territorio agricolo circostante, tramite la piantumazione di diversi tipi di graminacee.
- Aree verdi lungo le rogge dell'area di progetto (roggia Viscontina, Viscontea e Canarola): l'intervento principale che verrà eseguita sarà una pulizia del sottobosco, con la valorizzazione di esemplari arborei importanti, come individui vetusti, con una successiva messa a dimora di specie arboree igrofile e arbusti autoctoni, in modo da potenziare la fascia ripariale delle rogge e formare una macchia boscata e un prato polifita.
- Inserimento ambientale degli edifici e della viabilità del datacenter: la sistemazione verrà effettuata mediante la formazione di prati e fasce inerbite, integrate dalla messa a dimora di essenze arboree ed arbustive variegata mediante la formazione di filari singoli, doppi e alternanza di siepi e alberi, lungo il perimetro dei lotti di intervento; infine, lungo la viabilità privata è prevista la creazione di filari alberati ed arbustati, con l'obiettivo di mitigare la vista dei nuovi edifici per coloro che transitano lungo l'autostrada.

Si sottolinea che tutti gli interventi relativi alla sistemazione delle aree a verde rispetteranno le indicazioni contenute nel "Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico ambientale", allegato al vigente PTCP della Provincia di Milano e il "Manuale tecnico di ingegneria naturalistica" di Regione Lombardia.

Data l'adozione delle apposite misure di mitigazione e il contesto ambientale di progetto, si ritiene che gli impatti sulla biodiversità derivanti dalla sottrazione e frammentazione di habitat siano da considerare bassi.

4.5.2.2.5 Collisioni della fauna con le vetrate degli edifici del campus

Secondo le informazioni progettuali, le entrate degli edifici del datacenter saranno composte da ampie vetrate di facciata continue e profilate da alluminio estruso. Oltre a ciò, ai piani superiori degli edifici sono progettate delle ampie finestre a nastro, poste negli uffici e negli ambienti comuni.

La presenza di ampie aree vetrate può mettere a rischio collisione la fauna, in particolar modo l'avifauna. Si stima infatti che nella sola America del nord fino a un miliardo di uccelli collide con finestre o vetrate, portando nel peggiore dei casi gli individui alla morte (Basilio *et al.*, 2020). La collisione con vetri e vetrate da parte dell'avifauna è stimata come una delle più significative causa di morte per gli uccelli (Klem, 2006), soprattutto per i migratori notturni (Aymi *et al.*, 2017). Un metodo relativamente efficace risulta l'evidenziare le vetrate con sticker per aumentare la visibilità delle facciate e diminuire le possibili collisioni della fauna (Rössler *et al.*, 2015).

Considerato l'ambiente in cui si inserisce il progetto, l'estensione delle vetrate e la composizione delle comunità ornitiche che potenzialmente frequentano l'area, si ritiene che gli impatti sulla biodiversità derivanti dalle collisioni della fauna sulle vetrate da considerare bassi e mitigabili.

4.5.2.2.6 Rischio di avvelenamento per utilizzo di rodenticidi

Alcune specie considerate infestanti, come i ratti, possono provocare danni anche ingenti alle apparecchiature. Per questo motivo, sia nelle aree urbane che nei centri industriali vengono spesso utilizzati sistemi biocidi per eliminare la presenza di queste specie. I biocidi rodenticidi attualmente autorizzati nell'Unione Europea e maggiormente utilizzati sono rappresentati dal gruppo dei rodenticidi anticoagulanti. Si tratta di esche avvelenate che solitamente vengono tenute in contenitori in plastica dotati di un foro, che esclude l'accesso all'esca a specie più grandi, come gli animali domestici. La loro azione ha inizio solo dopo qualche giorno dall'ingestione, provocando la morte per emorragie interne diffuse. Il loro successo si basa proprio su questo effetto ritardato, particolarmente efficace sulle specie neofobiche, come il ratto, che così superano la diffidenza verso l'esca e se ne cibano più volte.

Il problema sorge quando l'esca porta all'avvelenamento delle specie non target, tra cui anche specie protette. Questo può anche essere indiretto, ossia può avvenire quando un individuo si ciba di un roditore avvelenato, morto o morente. Gli effetti negativi sulla fauna delle diverse generazioni di rodenticidi basati sugli anticoagulanti sono noti in bibliografia (Cox & Smith, 1990; Stone *et al.*, 1999; Eason *et al.*, 2002). Nell'area in analisi, considerate le specie segnalate e il contesto agricolo dell'area circostante, si ritengono potenzialmente a rischio di avvelenamento indiretto le specie di rapaci che frequentano maggiormente l'area di interessata dal progetto possono nutrire dei roditori avvelenati, quali Poiana e Gheppio. L'avvelenamento anche di specie di ridotto interesse conservazionistico sarebbe comunque da evitare, in quanto, per l'effetto ritardato tipico degli anticoagulanti, può comunque portare ad una diffusione della minaccia anche in altre aree più distanti.

Considerata la necessità di evitare i danni provocati da ratti e altri roditori alle apparecchiature presenti nell'area di progetto, si suggerisce di utilizzare le esche meno pericolose, ossia quelle che non utilizzano anticoagulanti fisiologicamente persistenti, in particolare brodifacoum. Questo ridurrebbe i potenziali avvelenamenti indiretti.

Considerato l'ambiente in cui si inserisce il progetto, l'estensione delle vetrate e la composizione delle comunità faunistiche che potenzialmente frequentano l'area, si ritiene che gli impatti sulla biodiversità derivanti dai rischi di avvelenamento della fauna siano da considerare trascurabili.

4.5.2.2.7 Impatto termico

Il progetto prevede la realizzazione di gruppi frigoriferi dalla potenza di 1700 kW (chiller) a servizio dell'impianto di condizionamento, che verranno collocati su una piattaforma in acciaio rialzata di circa 2 metri dall'estradosso del solaio di copertura. Questi sistemi di refrigerazione verranno utilizzati per l'impianto di condizionamento degli uffici e per raffreddare le apparecchiature informatiche, le quali generano molto calore.

Considerando anche il posizionamento dei gruppi frigoriferi al di sopra degli edifici, si esclude possano esserci impatti di rilievo sulla biodiversità provocati dal riscaldamento dell'aria indotto dai gruppi frigoriferi.

4.5.2.2.8 Consumo di acqua per l'impianto di refrigerazione

I gruppi frigoriferi (chiller) sopraccitati, necessari al raffreddamento delle apparecchiature informatiche e utilizzati per il condizionamento degli uffici, sono del tipo a ciclo chiuso, per cui non prevedono il prelievo di acque sotterranee ad uso di raffreddamento.

Si esclude quindi che possano esserci impatti sulla biodiversità derivanti dai consumi idrici dell'impianto di refrigerazione.

4.5.2.2.9 Possibili sversamenti accidentali di sostanze inquinanti

In fase di esercizio si individua il rischio di sversamenti accidentali del gasolio durante le fasi di carico. I serbatoi, posti su basamento in cemento armato, saranno dotati di una vasca di contenimento a doppia parete da 21,5 m³ in acciaio corrugato verniciato, con appositi rilevatori di perdite, indicatori di livello carburante e sensori dedicati. Anche le tubazioni saranno previste a doppia camera e con rilevazione delle perdite. Il rifornimento sarà centralizzato in un'unica banchina di carico con apposito dispositivo antisversamento collegato ad un disoleatore dedicato.

Pertanto, per quanto riguarda la componente biodiversità l'impatto relativo ai possibili sversamenti di sostanze inquinanti in fase di esercizio si prevede nullo.

4.5.2.3 STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Per quanto riguarda gli impatti in fase di dismissione sulla componente biodiversità dell'area trattata, questi rientrano nelle tipologie precedentemente trattate a livello di fase di cantiere e di fase di esercizio.

4.5.3 MISURE DI MITIGAZIONE

La tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale. Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

Come indicato nella descrizione delle Reti Ecologiche (cfr. Par. 4.5.1.5) l'area di previsto impianto

non si sviluppa all'interno di elementi sia della Rete Ecologica Regionale sia della Rete Ecologica Provinciale.

Tuttavia, al fine di favorire la presenza di specie di Vegetali, Invertebrati, Uccelli e Micromammiferi nell'area, attualmente fortemente antropizzata, verranno eseguiti i seguenti interventi a verde, di seguito descritti:

1. la realizzazione di superfici boscate mesofile/igrofile all'interno delle fasce di confine per mascherare la recinzione e l'edificio stesso;

la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arbustiva;

l'inerbimento di tutta l'area disponibile;

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

L'arricchimento di specie della flora urbana e nelle aree ad agricoltura intensiva, insieme alla possibilità di costituire appropriati corridoi ecologici, incrementa notevolmente la disponibilità di nicchie ecologiche. Le specie da siepe hanno infatti frutti e fiori che attirano insetti (anche impollinatori) e fauna vertebrata. Le siepi e i filari fungono inoltre da rifugio, da area sorgente e da corridoio per gli spostamenti della fauna.

La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- la composizione floristica autoctona dell'area;
- le condizioni pedoclimatiche dell'area;
- il carattere di rusticità e adattabilità;
- la facilità di reperimento;
- alla crescita rapida e alla facilità di gestione.

Inoltre, la scelta terrà conto anche del carattere sempreverde di alcune specie, da alternare spazialmente alle specie decidue, così da mantenere, durante tutto l'arco dell'anno, l'effetto mitigante delle fasce ed evitare che, nella stagione autunnale, quantità considerevoli di residui vegetali (foglie secche ecc.) rimangano sul terreno.

In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona. Tali specie consentiranno il raggiungimento degli obiettivi prefissati in fase di progettazione dell'opera, in pochi anni dall'impianto.

FONTI UTILIZZATE

Audisio, P. A., Baviera, C., Carpaneto, G. M., Biscaccianti, A. B., Battistoni, A., Teofili, C., & Rondinini, C. (2014). Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani.

Aymí, R., González, Y., López, T., & Gordo, O. (2017). Bird-window collisions in a city on the Iberian Mediterranean coast during autumn migration.

Balletto, E., Bonelli, S., Barbero, F., Casacci, L.P., Sbordonì, V., Dapporto, L., Scalercio, S., Zilli, A., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori). 2015. Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del

Territorio e del Mare, Roma

- Bartlett L.J., Newbold T., Purves D.W., Tittensor D.P. & Harfoot M.B.J. (2016), Synergistic impacts of habitat loss and fragmentation on model ecosystems. *Proc. R. Soc. B*, 283: 20161027. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.1027>
- Basilio, L. G., Moreno, D. J., & Piratelli, A. J. (2020). Main causes of bird-window collisions: a review. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*, 92.
- Bellucci V., Piotto B., Silli V. (a cura di), 2021. Piante e insetti impollinatori: un'alleanza per la biodiversità. ISPRA, Serie Rapporti, 350/2021.
- Benvenuti, S. & Bretzel F., 2017. Agro-biodiversity restoration using wildflowers: What is the appropriate weed management for their long-term sustainability?. *Ecological Engineering*, 102: 519-526.
- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura n. 5: Cremona.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hillis, D.M., Hill, D.A., Mustoe, S., 2000. Bird census techniques. Elsevier.
- Blasi C., Capotorti G., Alós Ortí M.M., Anzellotti I., Attorre F., Azzella M.M., Carli E., Copiz R., Garfi V., Manes F., Marando F., Marchetti M., Mollo B. e Zavattoni L. (2017). Ecosystem mapping for the implementation of the European Biodiversity Strategy at the national level: The case of Italy. *Environmental Science & Policy* 78: 173-184. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.09.002>
- Brusa, G., Rovelli, P., & Scelsi, F. (2010). Atlante della flora del Parco agricolo Sud Milano.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.), 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 pp.
- Cox, P. R., & Smith, R. H. (1990). Rodenticide ecotoxicology: assessing non-target population effects. *Functional Ecology*, 4, 315–320.
- DEFRA, 2010. Modified management of agricultural grassland to promote in-field structural heterogeneity, invertebrates and bird populations in pastoral landscapes. Defra BD1454 report, BD1454.
- Di Nicola, M. R., Caviglioli, L., & Luiselli, L. (2021). *Anfibi & rettili d'Italia*. Edizioni Belvedere.
- Eason, C. T., Murphy, E., Wright, G. R., & Spurr, E. B. (2002). Assessment of risks of brodifacoum to non-target birds and mammals in New Zealand. *Ecotoxicology*, 11, 35–48.
- Fahrig L. (2003), Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 34 (1): 487–515.
- Fornasari L. (ed.) (2003), La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino. 157 pp.
- Gentili R., Gilardelli F., Ciappetta S., Ghiani A. & Citterio S., 2015. Inducing competition: intensive grassland seeding to control *Ambrosia artemisiifolia* L. *Weed Research*, 55: 278–288.
- Haaland C., Naisbit R.E. & Bersier L.F., 2011. Sown wildflower strips for insect conservation: a review. *Insect Conservation and Diversity*, 4(1): 60-80.
- Humbert J-Y., Ghazoul J., Richner N. & Walter T., 2012. Uncut grass refuges mitigate the impact of mechanical meadow harvesting on orthopterans. *Biological Conservation*, 152: 96-101.
- Keinath D.A., Doak D.F., Hodges K.E., Prugh L.R., Fagan W. , Sekercioglu C.H., Bucharth S.H. &

- Kauffman M. (2017), A global analysis of traits predicting species sensitivity to habitat fragmentation. *Global Ecol. Biogeogr.*, 26: 115-127.
- Kleist N.J., Guralnick R.P., Cruz A., Lowry C.A. & Francis C.D., 2018. Noise affects stress hormones and fitness in birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Jan 2018, 201709200; DOI: 10.1073/pnas.1709200115.
- Klem Jr, D. (2006). Glass: a deadly conservation issue for birds. *Bird Observer*, 34(2), 73-81.
- Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi G., Brambilla M. (a cura di), 2022. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere (Latina), *Historia naturae* (11), 704 pp.
- Moonen, A.C. & Marshall, E.J.P., 2001. The influence of sown margin strips, management and boundary structure on herbaceous field margin vegetation in two neighbouring farms in southern England. *Agriculture, ecosystems & environment*, 86(2): 187-202.
- Penteriani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Serie Scientifica n° 4, WWF Toscana, Firenze.
- Quaranta, M., Cornalba, M., Biella, P., Comba, M., Battistoni, A., Rondinini, C., & Teofili, C. (2018). Red list IUCN of the Italian threatened bees [Lista Rossa IUCN delle api italiane minacciate].
- Riservato E, Fabbri R, Festi A, Grieco C, Hardersen S, Landi F, Utzeri C, Rondinini C, Battistoni A, Teofili C. Lista Rossa IUCN delle libellule italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.
- Rodríguez A., Rodríguez B., Curbelo A.J., Pérez A., Marrero S, & Negro J.J. (2012), Factors affecting mortality of shearwaters stranded by light pollution. *Anim.Conserv.*15, 519–526.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. (compilatori). 2022 Lista Rossa IUCN dei Vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.
- Rössler, M., Nemeth, E., & Bruckner, A. (2015). Glass pane markings to prevent bird-window collisions: less can be more. *Biologia*, 70, 535-541.
- Rubolini D., Gustin M., Bogliani G., Garavaglia R., 2005. Birds and powerlines in Italy: an assessment. *Bird Conservation International* 15: 131-145.
- Ruffo S. e Stoch F. (eds.), 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16.
- Rytwinski T. & Fahrig L., 2015. The Impacts of Roads and Traffic on Terrestrial Animal Populations. In: van der Ree R., Smith D.J. & Grilo C. (eds), *Handbook of Road Ecology*. Wiley Blackwell. pp. 237-246.
- Shannon, G., McKenna, M.F., Angeloni, L.M., Crooks, K.R., Fristrup, K.M., Brown, E., Warner, K.A., Nelson, M.D., White, C., Briggs, J., McFarland, S. and Wittemyer, G., 2016. A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biol Rev*, 91: 982-1005.
- Sjödin N.E., 2007. Pollinator behavioural responses to grazing intensity. *Biodivers. Conserv.*, 16: 2103–2121.
- Stone, W. B., Okoniewski, J. C., & Stedelin, J. R. (1999). Poisoning of wildlife with anticoagulant rodenticides in New York. *Journal of Wildlife Disease*, 35, 187–193.
- Van Swaay C., Regan E., Ling M., Bozhinovska E., Fernandez M., Marini-Filho, O.J., Huertas,

- B., Phon C.-K., K"orösi A., Meerman J., Pe'er G., Uehara-Prado M., Sáfián S., Sam L., Shuey J., Taron D., Terblanche R. & Underhill L. 2015. Guidelines for Standardised Global Butterfly Monitoring. Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network, Leipzig, Germany.
- Vigorita V., & Cucé L. (Eds.), 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia.
- Woodcock B.A., Westbury D.B., Tscheulin T., Harrison-Cripps J., Harris S.J., Ramsey A.J., Brown V.K., Potts S.G., 2008. Effects of seed mixture and management on beetle assemblages of arable field margins. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 125 (1–4): 246-254.
- Xue Z., Shen Z., Han W., Xu S., Ma X., Fei B., Zhang T. & Chang T., 2017. The impact of floating dust on net photosynthetic rate of *Populus euphratica* in early spring, at Zepu, northwestern China. *PeerJ Preprints* 5:e3452v1 <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3452v1>.