SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO E CONSULENZA SPECIALISTICA FINALIZZATO ALLA REDAZIONE DEL NUOVO PIANO PLURIENNALE DEGLI INTERVENTI DEL P.L.I.S. EST DELLE CAVE ANNO 2026

-

STUDIO DELLE PRESENZE FLORISTICHE E FAUNISTICHE

REPORT 1 di 2 – 30 giugno 2026

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze; Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra

Alla luce del contratto per l'incarico riguardante il supporto tecnico-scientifico e consulenza specialistica finalizzato alla redazione del nuovo piano pluriennale degli interventi del P.L.I.S. Est delle Cave Anno 2026 tra il Comune di Cernusco sul Naviglio e l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.

INDICE

INTRODUZIONE 3

ODONATI E ROSPO SMERALDINO 5

IMENOTTERI ANTOFILI 9

FLORA NEMORALE 12

Il presente lavoro è frutto della collaborazione di
ricercatori del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze:
- Andrea Galimberti
- Paolo Biella
- Pietro Tirozzi

ricercatori del Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra:
- Valerio Orioli
- Luciano Bani
- Rodolfo Gentili
- Roberto Giacchini
- Patrizia Di Giovinazzo
- Enrico Ruzzier (UNIROMA3)

studenti del corso di laurea in Scienze Biologiche e Scienze Ambientali:
- Maddalena Pirola
- Federico Sironi
- Giulia Cassarino

INTRODUZIONE

Anche in questa seconda collaborazione scientifica tra il Parco Locale di Interesse Sovracomunale Parco Est delle Cave e l'Università degli Studi di Milano-Bicocca (UNIMIB; Referenti: Dott. Paolo Biella, Prof. Andrea Galimberti, Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze; Prof. Luciano Bani, Prof. Rodolfo Gentili, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra) l'oggetto riguarda la tutela del territorio e la salvaguardia della biodiversità

Come nella precedente esperienza del 2024, i temi riguardano aspetti floristici e faunistici inerenti a gruppi di particolare interesse bioecologico. Le metodiche analitiche messe a disposizione da UNIMIB si basano principalmente su campionamenti ad hoc rispetto ai taxa indagati, nonché banche dati, e spazializzazione delle informazioni. Anche in questa seconda collaborazione, i risultati forniranno solide basi per poter definire piani di gestione e di ripristino ecologico delle aree del Parco, volte a incrementare la biodiversità e lo stato ecologico degli ambienti.

Per l'anno 2026 le attività si concentreranno sulle seguenti attività, su aree campione:

- censimento e mappatura delle aree riproduttive di anfibi anuri (con particolare riferimento al rospo smeraldino), identificazione delle aree di effettiva e potenziale riproduzione per il rospo smeraldino

- censimento dell'Odonatofauna presso i corpi idrici (libellule e damigelle)

- censimento di specie in lista rossa della fauna di impollinatori Imenotteri Antofili (Apoidei)

- censimento della flora di interesse conservazionistico di ambienti nemorali

- mappatura delle informazioni raccolte nelle aree indagate.

Il Parco Est delle Cave, istituito come PLIS nel 2009 e oggi esteso su circa 843 ettari, rappresenta una delle principali aree verdi dell'est della Città Metropolitana di Milano e svolge un ruolo strategico nella conservazione della biodiversità e nella connessione ecologica tra i parchi del territorio. Il territorio è caratterizzato da un mosaico di aree agricole, boschi, siepi, filari, zone umide, cave e corsi d'acqua, elementi che contribuiscono al mantenimento della rete ecologica regionale. Tuttavia, il Parco è soggetto a diverse pressioni antropiche, tra cui il consumo di suolo e

la frammentazione degli habitat dovuti all'urbanizzazione e alle infrastrutture, oltre a subire gli effetti del cambiamento climatico, dell'inquinamento di origine urbana e agricola e la diffusione di specie aliene invasive. Questi fattori rappresentano le principali minacce alla biodiversità e rendono necessarie azioni di tutela, ripristino ambientale e gestione sostenibile degli habitat. Nell'ambito di una collaborazione scientifica con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, nel 2024 sono state avviate attività di monitoraggio della fauna e della flora, con particolare attenzione ai coleotteri carabidi, agli imenotteri antofili, alla vegetazione e alla mappatura degli habitat, al fine di fornire indicazioni per la gestione e il miglioramento ecologico del Parco.

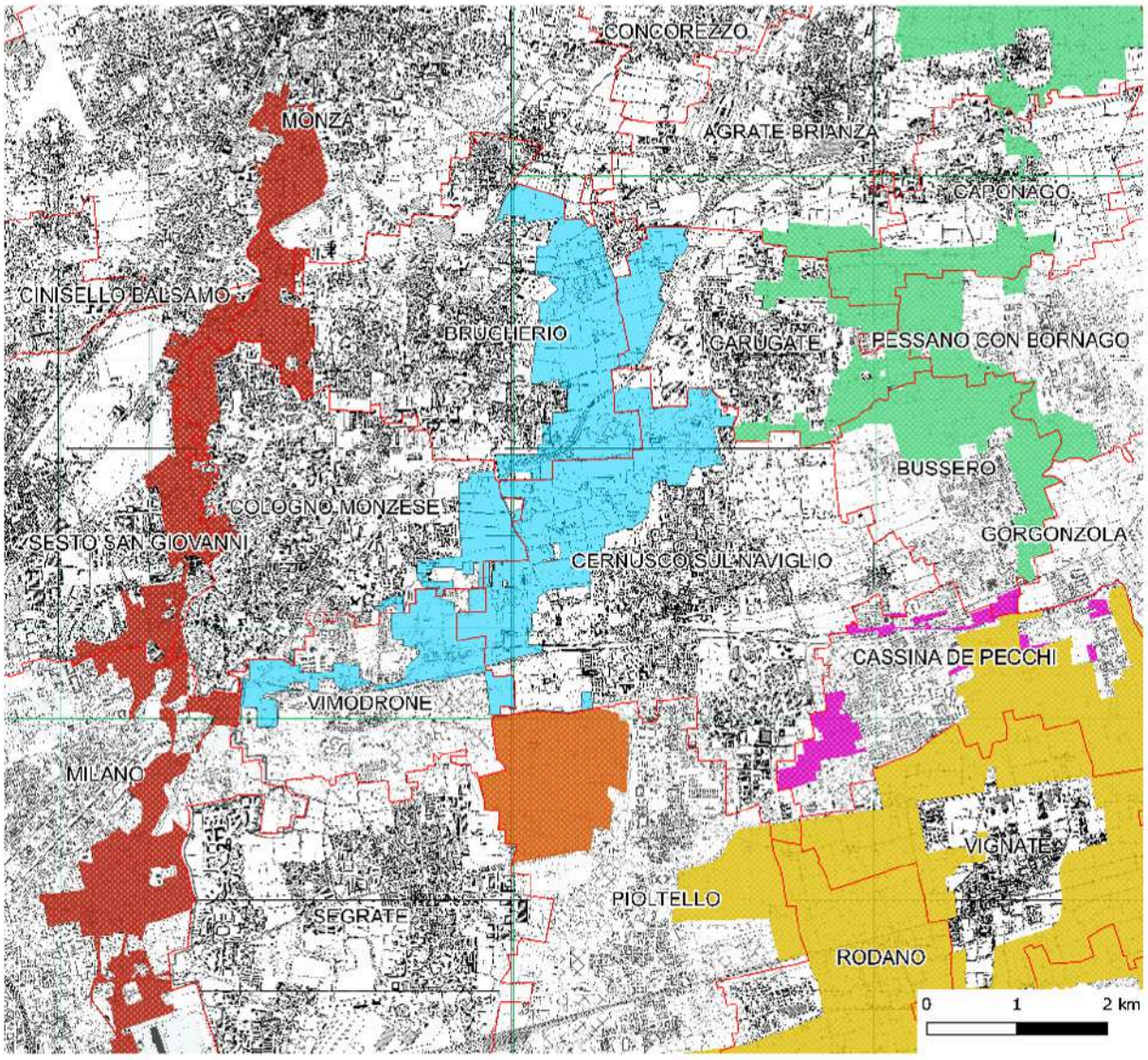

Figura 1 – PLIS Parco Est delle Cave (in azzurro), Parco Agricolo Nord Est (in verde), Parco della Media Valle del Lambro (in rosso), Parco delle Cascine (in arancione), PLIS Martesana (in viola) e Parco Agricolo Sud Milano (in giallo). Immagine ottenuta da "A.A.V.V. - STUDIO DELLE PRESENZE FLORISTICHE / VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE DEI TERRITORI DEL P.L.I.S. EST DELLE CAVE - REPORT 1 di 2 – 28 giugno 2024".

ODONATI E ROSPO SMERALDINO

Scopi

Scopo del presente lavoro è il censimento di specie di odonati e di aree riproduttive del rospo smeraldino, tuttora presenti all'interno del PLIS e utili per stimare il grado di naturalità degli ambienti.

Gli odonati (libellule e damigelle) e il rospo smeraldino sono importanti indicatori della qualità degli ecosistemi della Pianura Padana. Gli odonati e il rospo smeraldino contribuiscono al controllo naturale degli insetti e dipendono dalla presenza di ambienti acquatici ben conservati, svolgono un ruolo fondamentale negli equilibri ecologici predando numerosi invertebrati. La loro presenza testimonia il valore delle zone umide, dei canali e degli ambienti agricoli gestiti in modo sostenibile, rendendoli specie di particolare interesse per la conservazione della biodiversità in un territorio fortemente antropizzato.

Aree oggetto di indagine

La conoscenza delle tipologie ambientali del Parco da parte del gruppo di lavoro, condivisa con il coordinatore del PLIS, dott. Andrea Curcio, ha consentito di individuare alcune aree caratterizzate da una maggiore potenzialità per i taxa oggetto di studio, al fine di valutare l'effettiva valenza conservazionistica e definire eventuali misure di tutela e ripristino.

Tra queste rientra il Parco degli Aironi, all'interno del quale si distinguono due aree principali: la prima è costituita da una cava di recente dismissione, situata a ovest di Cascina Torriana Guerrina; la seconda è rappresentata da una cava dismessa da oltre trent'anni, localizzata a sud della medesima cascina.

Si tratta di due ambienti profondamente differenti sia per la storia dello sfruttamento estrattivo sia per il tempo trascorso dalla cessazione delle attività. La cava di più recente dismissione conserva infatti gran parte delle caratteristiche morfologiche tipiche di un sito ancora in esercizio, in particolare per quanto riguarda il corpo idrico. Al contrario, nella cava dismessa da oltre tre decenni, il lungo periodo di evoluzione spontanea, avvenuta in assenza di interventi di ripristino, ha consentito al bacino di acquisire caratteristiche assimilabili a quelle di corpi idrici a evoluzione naturale, quali la progressiva rimodellazione del profilo spondale dovuta ai processi di interramento e la colonizzazione da parte della vegetazione elofitica e acquatica.

Una terza area di interesse è rappresentata dal Parco Increa, anch'esso sviluppatosi su una ex cava, il cui corpo idrico presenta oggi caratteristiche assimilabili a quelle di un ambiente lacustre. Le sponde risultano tuttavia in larga parte prive di vegetazione, poiché le aree circostanti lo specchio d'acqua sono gestite prevalentemente a prato con finalità ricreative e fruitive. Solo alcune piattaforme di vegetazione acquatica sono state realizzate con l'obiettivo di incrementare l'idoneità ecologica del bacino per i taxa tipici delle cenosi acquatiche lentiche.

Le tre aree si distinguono quindi nettamente per caratteristiche fisiche, morfologiche e ambientali. Lo studio della loro idoneità potenziale ed effettiva per gli Odonati e per il rospo smeraldino costituisce un'importante opportunità per individuare le più appropriate esigenze di tutela e gli eventuali interventi di ripristino di questi ecosistemi umidi artificiali, ricercando un equilibrio efficace tra gli obiettivi di conservazione della biodiversità e le esigenze di fruizione pubblica.

Figura A1 - Stralcio cartografico che illustra le aree di indagine per odonati e per il rospo smeraldino.

Metodi di indagine

Il protocollo di monitoraggio degli Odonati e del rospo smeraldino è stato strutturato secondo criteri spaziali e temporali definiti. Per gli Odonati sono stati predisposti punti e transetti di campionamento finalizzati a rilevare, nel modo più esaustivo possibile, la composizione specifica delle comunità presenti e a documentarne l'eventuale riproduzione nelle tre aree di studio individuate (Fig. A2a–c e Fig. A3).

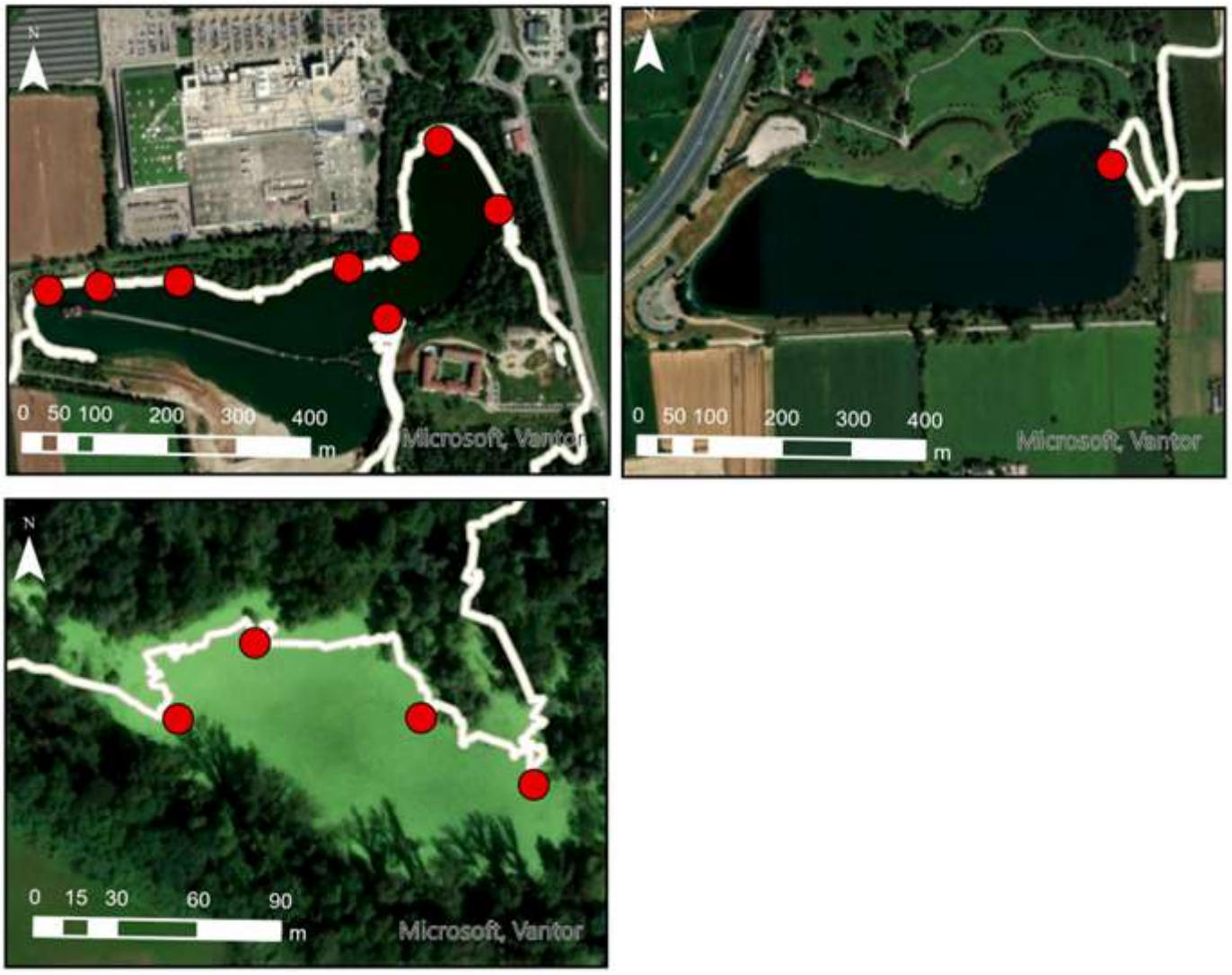

Figura A2 - Figura con l'indicazione dei punti e dei transetti spondali predisposti per il censimento dell'odonatofauna e del rospo smeraldino. (a) Parco degli Aironi (8 punti), (b) Parco Increa (1 punto), (c) cava dismessa presso Cascina Torriana Guerrina (4 punti).

Dal punto di vista temporale, i rilevamenti sono stati pianificati in modo da coprire le differenti fenologie delle specie di Odonati potenzialmente presenti all'interno del PLIS, estendendosi dal mese di aprile al mese di settembre con cadenza quindicinale.

La presenza delle diverse specie di Odonati è stata e sarà rilevata mediante l'osservazione e l'identificazione degli individui, sia adulti sia immaturi, in volo o posati sulla vegetazione e su altri posatoi idonei. Inoltre, sono state e saranno raccolte le esuvie, successivamente determinate in laboratorio, al fine di integrare i dati ottenuti dalle osservazioni dirette con evidenze dell'effettiva riproduzione delle specie nelle aree oggetto di indagine.

Parallelamente al monitoraggio degli Odonati, è stata condotta anche l'indagine sul rospo smeraldino. A tal fine, sono state ispezionate tutte le raccolte d'acqua temporanee ed effimere (pozze formatesi in seguito a eventi meteorici) per verificare l'eventuale presenza di ovature della specie. Inoltre, sono stati effettuati rilievi acustici mediante identificazione delle vocalizzazioni degli individui in attività riproduttiva, al fine di accertarne la presenza e documentarne l'utilizzo dei siti di riproduzione.

Nel corso dell'indagine riguardante Odonati e rospo smeraldino, saranno raccolti dati opportunistici utili a delineare altre azioni gestionali a fini conservazionistici o per evidenziare l'opportunità di intraprendere successive indagini faunistiche.

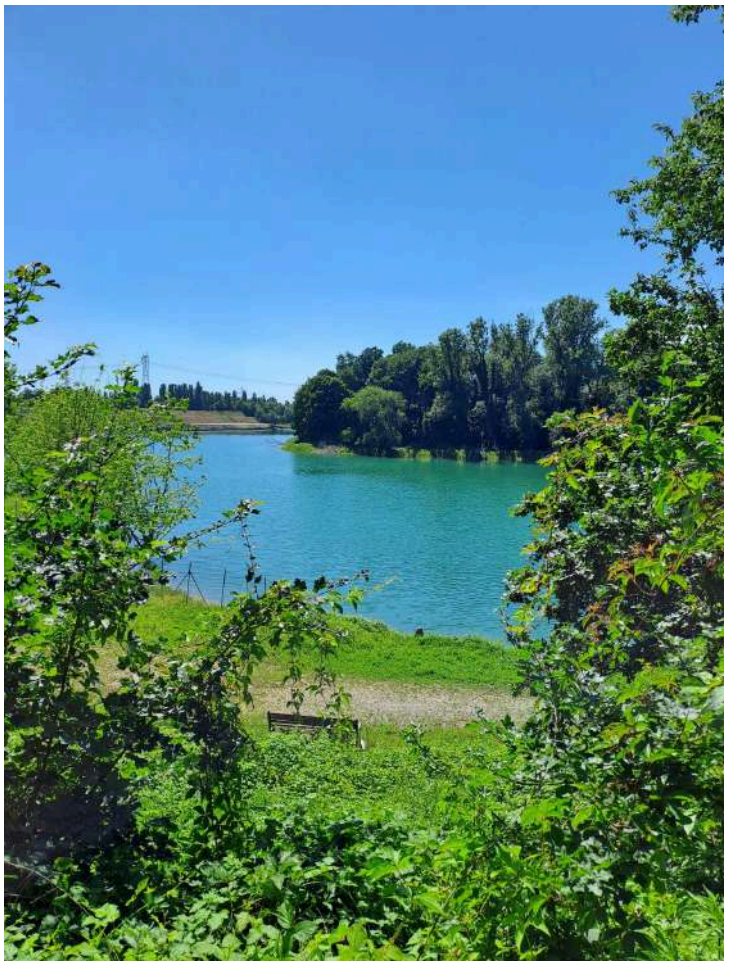

Figura A3 - Una delle aree oggetto di studio (Parco degli Aironi)

IMENOTTERI ANTOFILI MINACCIATI

Scopi

Scopo del presente lavoro è il censimento di specie in lista rossa della fauna di impollinatori Imenotteri, tuttora presenti all'interno del PLIS e utili per stimare il grado di naturalità degli ambienti. Inoltre, si è ritenuto di raccogliere informazioni sui popolamenti di specie di Imenotteri impollinatori con ruolo di indicatori di particolari contesti ambientali.

Le specie di imenotteri antofili (Apoidei) incluse nelle Liste Rosse rappresentano una componente essenziale della biodiversità della Pianura Padana e svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione delle piante spontanee e coltivate. Il loro declino è legato principalmente alla perdita e frammentazione degli habitat, all'intensificazione agricola e all'uso di fitofarmaci. La tutela di queste specie contribuisce al mantenimento della funzionalità degli ecosistemi, della diversità floristica e dei servizi ecosistemici indispensabili per la conservazione degli ambienti naturali e la produttività agricola.

Aree oggetto di indagine

Le aree oggetto di indagine si sono concentrate in corrispondenza dei prati polifiti e dei margini boschivi per approfondire gli scopi sui popolamenti di fauna di imenotteri Antofili di interesse. Le aree di indagine sono indicate nella figura H1.

Le aree indagate sono discretamente simili tra loro, caratterizzate dalla presenza di prati ad alta diversità di essenze botaniche fiorite, grazie a una gestione poco intensiva delle aree stesse. Di contro, alcune aree adiacenti sono destinate a produzione agricola e non sono state oggetto di studio (serre, seminativi), oltre a una forte presenza di tessuto urbanizzato o industriale circostante. Si segnala la presenza di aree umide di natura antropica (ex cave) in vicinanza o adiacenza a tutte le aree indagate. Di notevole interesse paesaggistico sono le estese formazioni boscate, con vario grado di artificialità per quel che riguarda la gestione (es. presenza legno morto a terra), che costituiscono una risorsa per la nidificazione, le fasce ecotonali ad alta biodiversità e le fioriture legnose o erbacee, come quelle nemorali, particolarmente rilevanti specialmente ad inizio stagione. Da segnalare anche l'estesa rete di alberature a "filare", anch'esse potenziali zone di rifugio e risorsa a seconda della larghezza del filare e il grado di gestione attiva o disturbo.

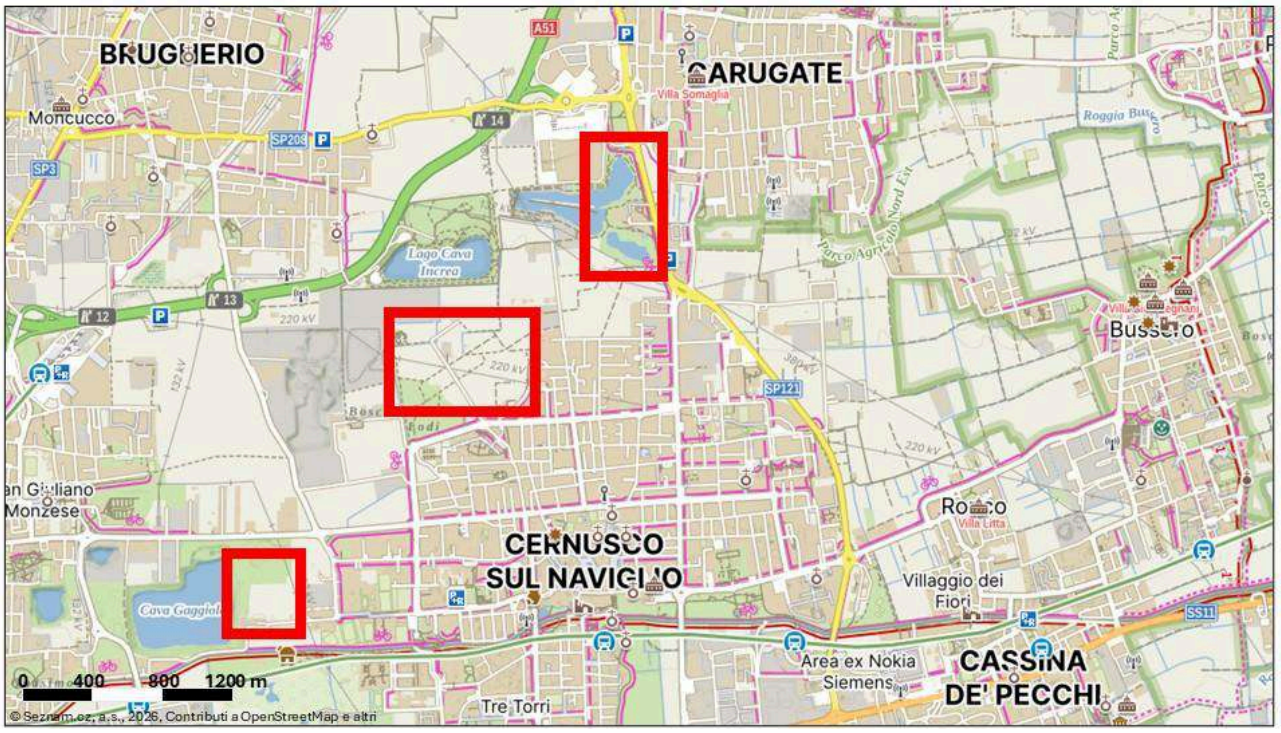

Figura H1 – aree indagate per la fauna di Imenotteri Antofili nel territorio dell'area protetta.

Le differenze ambientali, che principalmente differenziano le tre aree, corrispondono a una più limitata copertura erbacea presso il Parco degli Aironi (Foto A3), caratterizzato principalmente aree ricreative sfalciate e copertura boschiva (oltre a sentieristica e vie di accesso). Nella zona, è presente un prato polifita di potenziale rilievo è situato tra la Cascina Torriana e la SP121 e confinante con la formazione boscata del Parco stesso, ma tale prato si trova però spesso sfalciato. Le aree del Gaggiolo e della Battiloca-Fontanone sono più simili tra loro, avendo formazioni boschive anche estese (rispetto al territorio della zona) e prati polifiti a gestione poco frequente (Figura H2), con adiacenti estensioni di urbanizzato e aree agricole.

Figura H2 - Fascia prativa polifita presso il Bosco del Fontanone, confinante con area a seminativo.

Metodi di indagine

La metodologia di rilevamento delle presenze di Imenotteri Antofili di rilievo conservazionistico ha riguardato la cattura tramite retino entomologico, procedendo lungo transetti liberi all'interno delle aree selezionate come oggetto di studio. Si è prestata attenzione alla tipologia di fiori visitati dalla fauna di imenotteri e alla eventuale presenza di siti di nidificazione.

In alcune aree di studio, dove sono stati trovati dei probabili nidi, si sono collocate delle trappole per il campionamento passivo e per effettuare un monitoraggio più continuativo rispetto al retino entomologico.

Dal punto di vista temporale, i monitoraggi sono stati pianificati per essere rappresentativi della dinamica biologica del gruppo oggetto di studio e di modo da ottenere dati nei periodi di massima attività delle specie.

Il materiale biologico raccolto verrà identificato in laboratorio e integrato con i riconoscimenti effettuati direttamente in campo, il ruolo di indicatore ambientale o se elencato in Lista Rossa verrà delucidato in base alla Letteratura di riferimento e ad esperienze pregresse.

Nel corso dell'indagine saranno raccolti dati opportunistici di altri insetti, utili a delineare altre azioni gestionali a fini conservazionistici o per evidenziare l'opportunità di intraprendere successive indagini.

Figura H3 - Imenottero antofilo (famiglia Megachilidae) presso il Bosco della Battiloca (1/05/2026)

FLORA NEMORALE

Scopi

Scopo del presente lavoro è il censimento di alcune specie erbacee nemorali, tipiche delle vegetazioni boschive (come fasce boschive, siepi multistrato e nuclei boscati) tuttora presenti all'interno del PLIS e utili per stimare il grado di naturalità delle fitocenosi.

Per specie erbacee nemorali si intendono le specie erbacce che hanno il proprio *optimum* ecologico nelle fitocenosi boschive. Si tratta quindi di specie sciafile, particolarmente sensibili all'ombrosità, che hanno come caratteristica comune il fatto di essere specie perenni, ossia piante che vivono più anni grazie alla presenza di organi ipogei o al livello del suolo che proteggono la gemma e che, dopo il riposo invernale, permettono alla pianta di rifiorire ancora. Tra esse si distinguono infatti le geofite, con organi di protezione della gemma sotterranei, come *Scilla bifolia, Leucojum vernum, Polygonatum multiflorum, Anemonoides nemorosa, Anemone ranunculoides* e le emicriptofite, con organi di protezione della gemma a livello del suolo, come le viole oppure *Primula vulgaris*.

Alcune specie erbacee nemorali sono indicative più di altre dello stato di conservazione di una cenosi boschiva. Esse hanno infatti alcune caratteristiche autoecologiche che le rendono particolarmente sensibili ai cambiamenti strutturali della vegetazione ed ai peggioramenti dello stato di conservazione della fitocenosi boschiva.

Si tratta infatti di specie in grado di produrre relativamente pochi semi e in grado di fare banca nel suolo piuttosto poco longeva, quindi con scarsa sopravvivenza qualora le condizioni ecologiche peggiorino, e con una lentissima dispersione, poiché la maggior parte di esse ha una dispersione mirmecocora (affidata alle formiche), quindi poco adatte a colonizzare nuovi territori. La presenza di queste specie è dunque testimonianza 1) di una buona resilienza del bosco, 2) del buono stato di conservazione del bosco oppure 3) di corridoi ecologici particolarmente funzionali per la dispersione di specie così lente e così esigenti in termini di ombrosità.

In particolare, le specie nemorali che possono essere utilizzate come indicatori dello stato di salute del bosco, o quanto meno, di una sua potenzialità ecologica, hanno le seguenti caratteristiche: forma biologica a geofite o emicriptofite; indice di Luminosità di Landolt [1] (L-index) compreso tra 1 e 2; indice del contenuto in Humus (H-index) di Landolt compreso tra 3 e 5; specie caratteristiche/differenziali di *Fagetalia sylvaticae*, *Carpinion betuli (*o Erythronio-Carpinion).

---

[1] Landolt E., Bäumler B., Ehrhardt A. et al. (2010). Flora indicativa: Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen

Di seguito si riassumono in una tabella P1 alcuni esempi (non esaustivi) di specie erbacee nemorali che potrebbero essere presenti nell'area del PLIS e che potrebbero essere usate come indicatori.

Tabella P1 - Esempi di specie erbacee nemorali con indici di Humus (H index), di Luminosità (L index) e forme biologiche e di crescita (G rhiz: Geofita rizomatosa, H scap: Emicriptofita scaposa e H ros: Emicriptofita rosulata).

specie		H index	L index
Anemonoides nemorosa L. Holub	G RHIZ	4	2
Anemonoides ranunculoides L. Holub	G RHIZ	3	2
Euphorbia dulcis L.	G RHIZ	3	2
Geranium nodosum L.	G RHIZ	3	2
Lamiastrum galeobdolon (L.) Ehrend. et Polatschek	H SCAP	4	1
Oxalis acetosella L.	G RHIZ	4	1
Polygonatum multiflorum (L.) All.	G RHIZ	4	2
Primula vulgaris Hudson	H ROS	4	3
Symphytum tuberosum L.	G RHIZ	4	2
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	H SCAP	4	2

Geranium nodosum

Anemone nemorosa

Oxalis acetosella

Polygonatum multiflorum

Aree oggetto di indagine

Trattandosi di specie nemorali, ci si è concentrati sugli ambiti boschivi e lungo le siepi multistrato identificate come di interesse dai rilievi fitosociologici realizzati nel 2024. In particolare, le aree oggetto di indagine sono rappresentate nello stralcio cartografico di seguito, Figura P1.

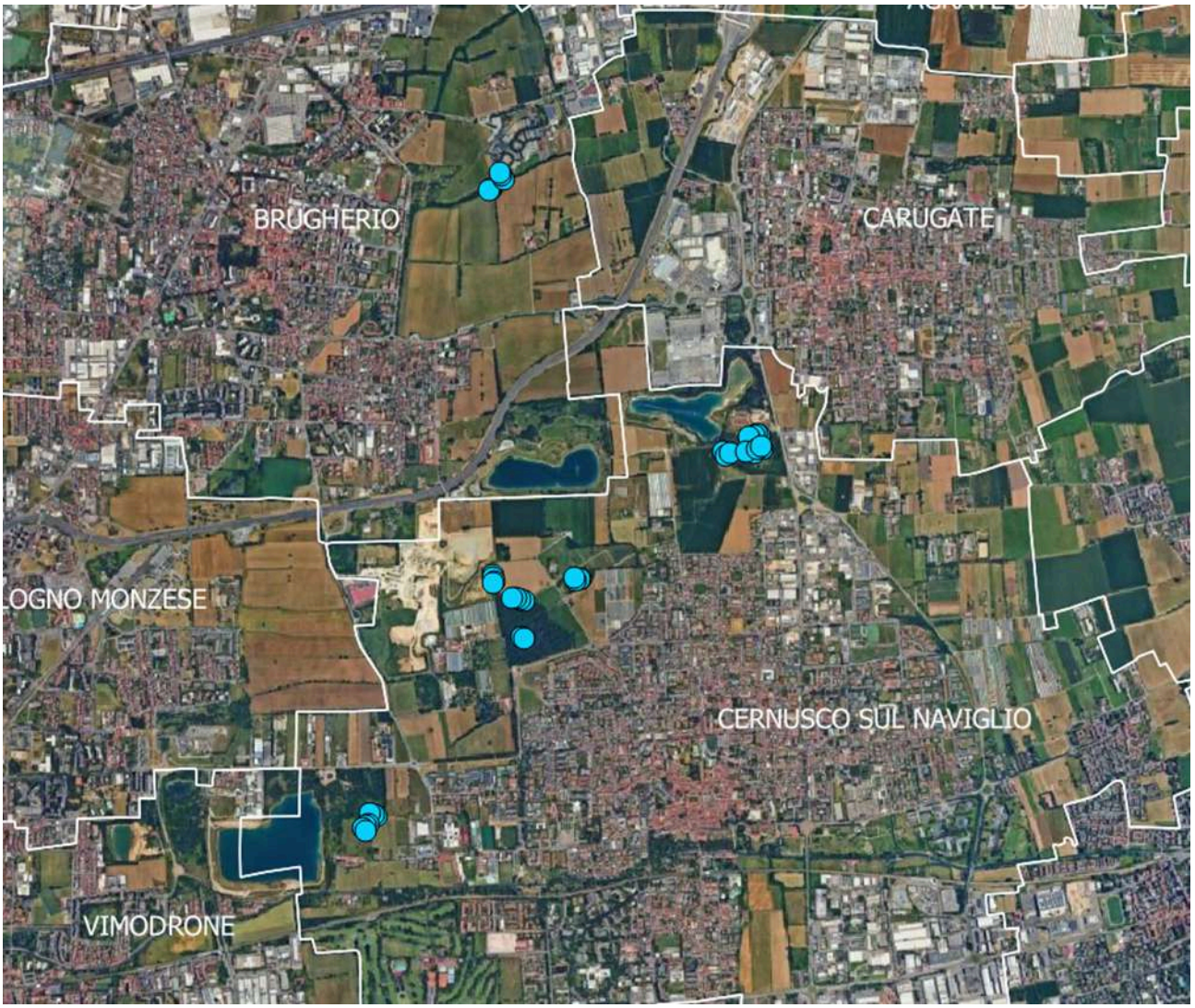

Figura P1- Stralcio cartografico che illustra le aree di indagine per la vegetazione nemorale.

Metodi di indagine

Sulla base di queste aree di indagine, e tenendo presente la collocazione delle specie nemorali osservate nel 2024, sono stati percorsi i sentieri interni alle fasce boscate e ai nuclei boschivi (laddove possibile), in particolare per rilevare la presenza di:

- *Anemonoides nemorosa,*
- *Anemonoides ranunculoides,*
- *Polygonatum multiflorum,*
- *Convallaria majalis.*

Qualora, durante i percorsi, si siano osservate nuove specie nemorali non osservate nel 2024, le stesse sono state rilevate e mappate.

Per ciascuna specie osservata è stata inoltre fornita una stima della sua abbondanza, attraverso la realizzazione di piccoli plot di 30X30 cm all'interno dei quali sono state contate le piante, al fine di effettuare una stima generale allargando il dato alla superficie totale dove è stata osservata la specie.

Di seguito si riporta un'immagine di quanto fatto, ad esempio, per *Anemonoides nemorosa*, in cui nell'area 1 – Brugherio è stato posizionato un plot 30X30 cm in cui sono state contate 25 piantine, Figura P2. Il dato è stato poi allargato a tutta la superficie osservata (circa 10X2m) per un totale quindi di circa 555 piantine.

Figura P2 - Plot di 30X30 cm di conteggio della numerosità degli individui di Anemonoides nemorosa.

Milano, 30/06/2026

a nome del gruppo di lavoro

dr. Paolo Biella,
ricercatore in ecologia

Università di Milano - Bicocca