

## Allegato 2 FORMULARIO DEL PROGETTO

### 1. DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO

<b>Titolo</b>	Biodiversità, interazioni e gestione dell'entomofauna saproxilica in boschi decidui in relazione alla necromassa legnosa e altri organismi
<b>Acronimo</b>	BIOGES
<b>Soggetto Proponente</b>	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
<b>Data inizio</b>	01/01/2024
<b>Data fine</b>	31/08/2025
<b>Durata in mesi</b>	20
<b>Nome Referente</b>	Emanuele Fior
<b>Dati di contatto Referente</b>	Sede Corte di Giarola - Strada Giarola n.11, 43044 Collecchio (PR); tel. 0521.802688; Email: <a href="mailto:e.fior@parchiemiliaoccidentale.it">e.fior@parchiemiliaoccidentale.it</a> PEC: <a href="mailto:protocollo@pec.parchiemiliaoccidentale.it">protocollo@pec.parchiemiliaoccidentale.it</a>

### 2. COPERTURE FINANZIARIE

Copertura finanziaria dei Costi ammissibili del Progetto	(Euro)	%
<b>Finanziamento Richiesto</b>	132.171	79,5%
(Se previsto) Cofinanziamento del Progetto con risorse proprie del Soggetto Proponente.	12.500	7,5%
(Se previsto) Cofinanziamento del Progetto con contributi concessi da altri soggetti, di cui:		
<i>Università di Parma</i>	21.700	13%
<b>+ Totale Cofinanziamento del Progetto</b>	34.200	20,5%
<b>= Totale Costi Ammissibili del Progetto</b>	166.371	100%

### 3. BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E CRONOPROGRAMMA

Descrivere brevemente (max 2000 parole) cosa si intende realizzare, le attività necessarie, gli obiettivi che si intendono perseguire, le finalità, la coerenza con le priorità del BANDO, gli elementi di innovatività, la sostenibilità.

I risultati ottenuti recentemente da Giannetti et al., 2023 nello studio relativo alla popolazione di *Lucanus cervus* presente nel Parco Regionale Boschi di Carrega, supportano

L'ipotesi che un bosco composto da alberi relativamente giovani, può comunque ospitare una popolazione significativamente numerosa di questi coleotteri. Il che fa di quest'area un sito importante non solo a scopo conservazionistico ma anche come laboratorio naturale per lo studio di alcuni importanti processi ecologici. La popolazione ritrovata probabilmente deve la numerosità alla quantità e qualità di necromassa disponibile per lo sviluppo larvale. Questo risultato ha aperto interessanti opportunità per la conservazione di *L. cervus* nonché varie domande sperimentali sulla numerosità e condizioni delle popolazioni anche di altri insetti saproxilici presenti nelle stesse aree che, come indicato da differenti studi in letteratura, dovrebbero essere maggiormente legate a boschi vetusti. Gli obiettivi del presente lavoro sono: A) valutare la presenza e abbondanza delle popolazioni di insetti saproxilici nel Parco Regionale Boschi di Carrega (bosco misto deciduo) e quantificare gli effetti della popolazione di *L. cervus* su queste specie; B) valutare le successioni ecologiche in relazione a legni con caratteristiche fisico/chimiche differenti valutando presenza, abbondanza e variazioni temporali di saproxilici primari e secondari con particolare riguardo ad alcuni gruppi negletti in questo ambito, come le formiche; C) studiare le potenziali associazioni batteriche e fungine in relazione alle tipologie di legno e saproxilici colonizzatori. Il presente progetto si inquadra nelle attività di monitoraggio, preservazione e implementazione della biodiversità del presente bando. I risultati consentiranno di: i) aumentare le conoscenze sulle dinamiche delle successioni ecologiche di saproxilici in relazione a differenti tipologie forestali e condizioni ambientali; ii) stimare gli effetti di una popolazione di *L. cervus*, tra le più grandi fino ad ora valutate in Europa, sulle dinamiche di popolazione di altri saproxilici che insistono negli stessi ambienti, determinando differenti azioni di gestione della necromassa funzionali alla preservazione o implementazione di altre specie saproxiliche; iii) individuare peculiari associazioni tra batteri/funghi e insetti funzionali a favorire la colonizzazione e sfruttamento delle differenti specie forestali. In questo contesto, i risultati consentiranno di avere per la prima volta in questi ambienti un quadro esaustivo sulle dinamiche di colonizzazione della necromassa e gli effetti sul bosco di differenti organismi, valutandone le interazioni e stimandone gli eventuali servizi ecosistemici. I risultati forniranno uno strumento decisionale innovativo, compatibile con differenti aree forestali e funzionale a favorire pratiche di decision-making relative a gestione e implementazione della biodiversità. Inoltre, i risultati consentiranno di mettere a punto differenti azioni di divulgazione scientifica e public engagement rivolte sia a tecnici che a semplici cittadini, allo scopo di evidenziare la valenza ecologica e l'importanza degli insetti saproxilici.

<b>Cronoprogramma</b> (indicare la successione dello svolgimento delle attività dalla concessione del <b>finanziamento alla fine della completa esecuzione di ciascuna attività</b> )	<b>MESI</b>
WP 1. Attività di coordinamento e gestione	8
WP 2. Valutazione della presenza e abbondanza delle popolazioni di insetti saproxilici nel Parco Regionale Boschi di Carrega e quantificazione degli effetti della abbondante presenza di <i>L. cervus</i> nell'area su queste popolazioni.	7

WP 3. Studio delle successioni ecologiche in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche della necromassa legnosa, valutando presenza, abbondanza e variazioni temporali di specie di insetti saproxilici primari e secondari, includendo specie neglette come le formiche. Indagini sulle potenziali associazioni batteriche e fungine in relazione alle tipologie di legno ed insetti saproxilici colonizzatori.	12
WP 4 Attività di disseminazione	12

#### 4. SOGGETTO PROPONENTE

<b>Nome legale</b>	<b>Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale</b>
<b>Tipologia</b>	<b>Ente Pubblico</b>
<b>Indirizzo</b>	<b>Corte di Giarola – Strada Giarola 11</b>
<b>Città</b>	<b>Collecchio (Parma)</b>
<b>Regione</b>	<b>Emilia-Romagna</b>
<b>CAP</b>	<b>43044</b>
<b>Telefono</b>	<b>0521802688</b>
<b>Sito web</b>	<b>www.parchidelducato.it</b>

#### 5. ORGANIZZAZIONI/ENTI PARTNER (se previsti)

<b>PARTNER 1</b>	
<b>Nome legale</b>	<b>Università di Parma</b>
<b>Tipologia</b>	<b>Laboratorio di Ricerca</b>
<b>Indirizzo</b>	<b>Parco Area delle scienze 11/A</b>
<b>Città</b>	<b>Parma</b>
<b>Regione</b>	<b>Emilia-Romagna</b>
<b>CAP</b>	<b>43124</b>
<b>Telefono</b>	<b>0521906602</b>
<b>Sito web</b>	<b>https://www.unipr.it/</b>

*NB (duplicare la tabella per ciascuna organizzazione/ente partner)*

PARTNER 2 NON ONEROSO	
Nome legale	CREA centro di ricerca Difesa e Certificazione
Tipologia	Ente pubblico di ricerca
Indirizzo	Via di Lanciola 12°
Città	Firenze
Regione	Toscana
CAP	50125
Telefono	055 2492224
Sito web	<a href="https://www.crea.gov.it/en/web/difesa-e-certificazione">https://www.crea.gov.it/en/web/difesa-e-certificazione</a>

*NB (duplicare la tabella per ciascuna organizzazione/ente partner)*

## 6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### a. Descrivere il contesto e gli obiettivi del Progetto e come questi soddisfano i fabbisogni del territorio di riferimento. (max 2000 parole)

L'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale (EPEO) è un ente pubblico che persegue e promuove la conservazione del patrimonio naturale, l'educazione ambientale, lo sviluppo di pratiche agricole sostenibili per la diffusione di prodotti locali tipici e di alta qualità. Inoltre EPEO ha tra i propri obiettivi la gestione del patrimonio boschivo con modalità compatibili alla conservazione della biodiversità animale e vegetale, consentendone un utilizzo sostenibile nel tempo e nello spazio. EPEO gestisce una vasta area naturale, che si estende per più di 62000 ettari lungo la Pianura Padana e le zone collinari e montuose dell'Appennino emiliano. Queste aree protette comprendono 5 parchi regionali, 4 riserve naturali, 1 area di riequilibrio ecologico, 1 parco provinciale, 1 paesaggio naturale e seminaturale protetto e 9 siti della rete Natura 2000, distribuiti nei territori di 22 comuni delle province di Parma e Piacenza.

EPEO ha messo in atto sul territorio una fitta rete di contatti e collaborazioni, al fine di perseguire e ottimizzare la propria mission in termini di conservazione della biodiversità e sviluppo sostenibile mediante il coinvolgimento dei portatori di interesse pubblici e privati, nonché della popolazione. EPEO ha in essere diversi accordi e convenzioni con comuni, anche fuori dal territorio di stretta competenza, finalizzati ad una collaborazione sui temi della sostenibilità, della conservazione e della divulgazione, oltre che della gestione di aree protette e progettazione di ambienti naturali. Esistono accordi tra EPEO ed associazioni ambientaliste finalizzati alla gestione coordinata di aree protette (a LIPU OdV e a WWF Parma sono affidate rispettivamente la Riserva di Torrile Trecasali e la Riserva dei Ghirardi; con Federazione Italiana ProNatura è in essere un contratto di comodato relativo alla Riserva Monte Prinzerà). Inoltre, EPEO ha esperienza nella



preparazione ed attuazione di progetti legati al PSR (Piano di Sviluppo Rurale), nella partecipazione agli strumenti finanziari europei LIFE ed Erasmus, sia con ruoli di coordinamento che di partenariato. Infine, EPEO, in quanto gestore di siti appartenenti alla Rete Natura 2000, ha competenze nell'applicazione della procedura di VINCA (Valutazione di Incidenza Ambientale), sia in campo forestale che agricolo, oltre che nella formulazione e applicazione di misure specifiche di conservazione. Tali competenze favoriscono un approccio più sostenibile delle attività umane, nell'ottica di soddisfare quanto indicato dalle Direttive Comunitarie 92/43/CEE e 2009/147/CE.

In riferimento alle aree forestali, EPEO gestisce tipologie molto variegata, sia per quanto riguarda il contesto ambientale sia per le pratiche gestionali. Infatti, nei parchi e nelle riserve i boschi si presentano da misti e decidui fino a puri di conifere, con regimi di tutela differenti, distribuiti lungo un gradiente altitudinale che va dalla pianura alla montagna. Per quanto riguarda le tipologie gestionali, esistono aree di tutela quasi integrale ad altre intensamente sfruttate sia per il legname che per i prodotti del sottobosco.

Secondo alcuni studi la fauna saproxilica rappresenta il 30% della biodiversità globale in un ambiente forestale (Carpaneto et al, 2015). L'Italia rappresenta un importante hotspot di biodiversità dovuto alla posizione geografica della penisola, alla vasta estensione latitudinale e alla sua complessità orografica. Tali caratteristiche favoriscono la presenza di un'ampia varietà di condizioni climatiche e ambienti naturali che rendono l'Italia uno dei paesi Europei più ricchi dal punto di vista faunistico, con circa il 10% della fauna Italiana classificata come endemica (Carpaneto et al, 2015). Il Parco regionale Boschi di Carrega, in gestione all'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale, è anche un'area inserita nella Rete Natura 2000, istituita dalla Direttiva dell'Unione Europea 92/43 "Habitat" e precedentemente dalla Direttiva 409/79 "Uccelli" e, rappresenta un sito di importanza comunitaria (ZSC IT4020001). L'area, localizzata nella prima collina emiliana e compresa nei comuni di Sala Baganza e Collecchio, è costituita da querceti misti (*Quercus cerris*, *Quercus petraea*) a cui si aggiungono pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pino nero (*Pinus nigra*), abete rosso (*Picea abis*) e abete bianco (*Abies alba*), castagneti (*Castanea sativa*) convertiti in boschi da taglio e faggio (*Fagus sylvatica* L.), solitamente diffuso a quote più elevate. Sono presenti inoltre alcune zone umide, prevalentemente di origine artificiale, risalenti alla fase di giardino storico che una parte dell'area ha rivestito per oltre due secoli. Lo studio condotto da Giannetti et al, 2023 ha evidenziato la presenza di una consistente popolazione di *L. cervus* correlata alla disponibilità di necromassa caratterizzata da tronchi ( $\varnothing > 20$  cm). Tali risultati pongono le basi per indagare lo stato e l'entità delle popolazioni di altri saproxilici con particolare riguardo a specie di interesse comunitario quali *Osmoderma eremita* complex, *Morimus* spp., *Cerambyx cerdo*, *Prionus coriarius*, *Herophila tristis*, *Aegosoma*



*scabricorne*, *Oryctes nasicornis*. Date queste premesse, gli obiettivi del presente progetto sono i seguenti: **A)** valutare la presenza e abbondanza delle popolazioni di altre specie di insetti saproxilici nel Parco Regionale Boschi di Carrega e quantificare gli effetti della popolazione di *L. cervus* su di esse. Tale obiettivo verrà raggiunto mediante l'impiego di differenti tipologie di campionamento (Campanaro et al, 2011; Carpaneto et al, 2017; Leonarduzzi et al, 2017; Schifani et al, 2020) applicate ad aree con caratteristiche vegetazionali differenti e selezionate in relazione alle stime di popolazione di *L. cervus* secondo il protocollo CMR (Cattura-Marcatura-Ricattura) e i valori di necromassa legnosa (Travaglini et al, 2007; Giannetti et al, 2023) (**WP2**); **B)** valutare le successioni ecologiche in relazione a specie arboree forestali con caratteristiche fisico chimiche differenti, valutando presenza, abbondanza e variazioni temporali di saproxilici primarie e secondarie con particolare riguardo alle formiche che, in questo ambito, sono ancora poco studiate. In relazione alle aree selezionate, verrà quindi condotto un primo *screening* su differenti elementi di necromassa legnosa valutando il numero e le specie di saproxilici presenti. Inoltre, verrà condotto uno studio sperimentale sul campo posizionando sezioni di diametro e condizioni (ad es. specie, parametri fisico/chimici) differenti, in condizioni ambientali comparabili, monitorando le successioni ecologiche in un arco temporale di 12 mesi. Infine, verranno selezionate due parcelle di bosco in cui verranno collocati tronchi con differenti percentuali di danno e tronchi privi di danni, collocando in queste aree nidi completi di almeno due specie di formiche che colonizzano il legno ma che hanno caratteristiche biologiche ed ecologiche differenti (es. *Camponotus vagus* e *Crematogaster scutellaris*), al fine di valutare la scelta del legno ed il tempo di colonizzazione (**WP3**); **C)** studiare le potenziali associazioni batteriche e fungine in relazione alle tipologie di legno (Haidar et al, 2021) ed insetti saproxilici colonizzatori. Verrà condotto un campionamento preliminare di campioni di legno in relazione a differenti specie saproxiliche. Durante le fasi di colonizzazione da parte dei saproxilici previste nel WP2, verranno monitorate le variazioni del legno in termini di umidità e resistenza e saranno effettuati campionamenti a distanze regolari valutando presenza ed espansione di differenti specie batteriche e fungine, operazioni finalizzate a valutare l'eventuale correlazione con le specie saproxiliche presenti (**WP3**).

Le analisi effettuate consentiranno, quindi, di migliorare la gestione forestale e attuare piani di implementazione e conservazione delle specie saproxiliche, nonché di evidenziare e quantificare i servizi ecosistemici offerti da queste specie.

### **Bibliografia**

Campanaro, A., Toni, I., Hadersen, S., Grasso, D.A. (2011) Monitoring of *Lucanus cervus* by means of remains of predation (Coleoptera: Lucanidae). *Entomologia Generalis*, 33, 79–89.





Carpaneto, G.M., Baviera, C., Biscaccianti, A.B., Brandmayr, P., Mazzei, A., Mason, F. et al. (2015) A red list of Italian saproxylic beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, 47, 53–126.

Carpaneto, G. M., Audisio, P. A., Bologna, M., Roversi, P. F., & Mason, F. (2017). Linee Guida per il monitoraggio dei coleotteri saproxilici protetti in Europa. *Advanced Books*, 1, e21672.

Giannetti, D., Schifani, E., Leonardi, S., Fior, E., Sangiorgi, S., Castracani, C., Bardiani, M., Campanaro, A., Grasso, D. A. (2023). A multidimensional study on population size, deadwood relationship and allometric variation of *Lucanus cervus* through citizen science. *Insect Conservation and Diversity*.

Leonarduzzi, G., Onofrio, N., Bardiani, M., Maurizi, E., Zandigiaco, P., Bologna, M. A., Hardersen, S. (2017). Attraction of different types of wood for adults of *Morimus asper* (Coleoptera, Cerambycidae). *Nature Conservation*, 19, 135-148.

Haidar, R., Yacoub, A., Vallance, J., Compant, S., Antonielli, L., Saad, A., Habenstein, B., Kauffmann, B., Grélard, A., Loquet, A., Attard, E., Guyoneaud, R., Rey, P. (2021). Bacteria associated with wood tissues of Esca-diseased grapevines: functional diversity and synergy with *Fomitiporia mediterranea* to degrade wood components. *Environmental Microbiology*, 23(10), 6104-6121.

Schifani, E., Castracani, C., Giannetti, D., Spotti, F. A., Reggiani, R., Leonardi, S., Mori, A., Grasso, D. A. (2020). New tools for conservation biological control: Testing ant-attracting artificial Nectaries to employ ants as plant defenders. *Insects*, 11(2), 129.

Travaglini, D., Barbati, A., Chirici, G., Lombardi, F., Marchetti, M., & Corona, P. (2007). ForestBIOTA data on deadwood monitoring in Europe. *Plant Biosystems*, 141(2), 222-230.

**b. Quali risultati sono previsti e quali sono gli indicatori di performance qualitativi e quantitativi per ciascun risultato? (max 2000 parole)**

Il **WP1 (Project Management)** si propone di coordinare le azioni e gli attori del progetto, attraverso la programmazione di incontri e ispezioni sul campo volti a monitorare lo stato dei lavori e a garantire un aggiornamento costante sulle attività condotte. Pertanto, **i risultati attesi** saranno il monitoraggio dello stato di avanzamento del progetto con l'individuazione delle criticità e misure correttive. Grazie alle attività e incontri sul campo i partner consolideranno la collaborazione per un miglior svolgimento delle fasi di progetto e della divulgazione delle attività. **Indicatori di performance per i risultati attesi del WP1 saranno:** il numero di incontri per la pianificazione delle attività e l'aggiornamento sugli sviluppi e sui risultati del progetto;

**WP2) I risultati** consentiranno la stima delle popolazioni di specie saproxiliche in relazione alla presenza di una copiosa popolazione di *L. cervus* fornirà gli strumenti per stilare un piano di gestione della necromassa legnosa in relazione alle specie individuate quantificando i m<sup>3</sup> per area funzionali alle differenti specie. I risultati consentiranno di modificare le attività gestionali di taglio (determinazione dei periodi, m<sup>3</sup> per specie forestali in relazione alle specie saproxiliche ) permetteranno una gestione più adeguata della necromassa legnosa in alcune aree, al fine di favorire l'incremento della biodiversità delle specie saproxiliche oggetto di studio. **Gli indicatori di performance per i risultati attesi del WP2 saranno:** il numero di individui catturati in relazione alle trappole a caduta e a d esca. La stima del tasso di ricatture di individui



precedentemente caccaturati e marcati per la stima di popolazione mediante il protocollo CMR (Cattura-Marcatura-Ricattura)

**WP3) I risultati** consentiranno di descrivere e quantificare le successioni ecologiche per ottenere un quadro chiaro sulle interazioni tra differenti organismi e una time-table delle colonizzazioni. Grazie al monitoraggio costante delle caratteristiche del legno, sarà quindi possibile individuare le condizioni fisico chimiche più favorevoli all'attacco delle diverse specie di insetti saproxilici in termini di umidità% e degradabilità. L'eventuale associazione tra specie batteriche e fungine con differenti saproxilici fornirà nuovi dati relativi alle associazioni mutualistiche o simbiotiche, e consentirà di valutare eventuali effetti sul legno in relazione alla presenza/assenza di questi microorganismi. Inoltre, nell'eventualità che alcuni microorganismi favoriscano specificamente la colonizzazione di certe specie, l'applicazione sperimentale in aree con necromassa selezionate potrebbe essere utilizzata come un nuovo sistema per favorire la colonizzazione delle specie saproxiliche. **Gli indicatori di performance per i risultati attesi del WP3 saranno:** la creazione di un indice funzionale alla valutazione della biodiversità saproxilica, applicabile a differenti aree forestali determinandone l'entità delle popolazioni. La stima e composizione delle popolazioni batteriche funginee e le potenziali correlazioni con gli insetti saproxilici presenti.

**WP4) I risultati** consentiranno incrementare le conoscenze sulla biodiversità forestale e in modo particolare sugli insetti saproxilici da parte di un pubblico generalista e degli studenti. Inoltre le attività di divulgazione consentiranno di sensibilizzare il pubblico sulla valenza ecologica di questi organismi e sui servizi ecosistemici da loro offerti. Infine grazie alle attività di presentazione illustrate dai ricercatori il pubblico potrà conoscere le modalità che caratterizzano la ricerca e le pratiche di conservazione particolarmente dirette verso la fauna saproxilica. **Gli indicatori di performance per i risultati attesi del WP4 saranno:** 4 incontri divulgativi aperti al pubblico in collaborazione con associazioni presenti sul territorio e legate alla salvaguardia della natura e alla divulgazione (LIPU, WWF, LEGAMBIENTE); 2 serate tematiche all'interno del Parco in collaborazione con i ricercatori, i Carabinieri Forestali e i Guardia Parco utili a fare scoprire e mostrare direttamente ai cittadini interessati la fauna saproxilica mediante escursioni nel bosco. Inoltre, verranno organizzati 3 incontri in scuole medie e superiori per presentare il progetto, le finalità e sensibilizzare gli studenti e studentesse a queste tematiche con particolare riguardo ai servizi ecosistemici offerti dagli organismi saproxilici. Infine, il Progetto verrà presentata ad un pubblico estremamente ampio e eterogeneo nell'ambito delle iniziative previste per la "Notte Europea dei ricercatori" (Università di Parma) con attività didattiche e seminariali.



**c. Quali sono gli elementi di innovatività del Progetto? (max 2000 parole)**

I risultati del progetto forniranno un quadro completo delle interazioni multitrofiche che coinvolgono organismi saproxilici in ambiente naturale, compresi insetti poco considerati da questo punto di vista come le formiche. In questo contesto, verranno descritte per la prima volta le dinamiche di colonizzazione in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del legno. Inoltre, grazie a questi risultati sarà possibile fare una valutazione delle condizioni della necromassa in ambiente naturale, determinando un indice di attaccabilità del legno per differenti specie di insetti saproxilici. Questi risultati forniranno per la prima volta uno strumento funzionale ad una attività di monitoraggio in differenti ambienti. Inoltre, in relazione alla stima delle popolazioni, verranno effettuati differenti interventi specifici per la implementazione della necromassa (specie vegetale, caratteristiche fisico-chimiche del legno) funzionale all'incremento di una o più specie. Infine, verranno indagate specifiche relazioni associazioni tra funghi e batteri nel legno che portebbero portare alla scoperta di nuove associazioni ed eventuali nuovi meccanismi specie-specifici di colonizzazione del legno.

**d. In che modo il Progetto è coerente con gli obiettivi e le finalità del Bando? (max 2000 parole)**

In accordo con le indicazioni fornite da bando, il presente progetto ha come missione principale il monitoraggio, conservazione e implementazione della biodiversità. Le analisi effettuate consentiranno di attivare specifici piani di intervento per gestione e incremento della necromassa legnosa, impattando, come richiesto, sull'incremento o ripristino della biodiversità in aree definite. Tali pratiche, in accordo con le linee guida del PNRR, potranno garantire una migliore gestione del patrimonio forestale. Grazie alla sinergia tra il CREA DC, coinvolto nello Spoke 3 del National Biodiversity Future Center (NBFC) e l'Università di Parma, sottoscrittore del Gender Equality Plan, sarà garantito il rispetto dei principi e degli obblighi, coerenti con il quadro normativo di riferimento del PNRR tra i quali: i) principio del “non arrecare danno significativo (cd. “Do No Significant Harm” - DNSH), in coerenza con l'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852; ii) principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. tagging), individuato dall'art. 18 par. 4 lettera e) e f)



del Regolamento (UE) 2021/241; iii) principio delle “Pari opportunità, generazionali e di genere, nei contratti pubblici PNRR e PNC” secondo l’art. 47 del D.L. 31 maggio 2021, n. 77 convertito in legge 29 luglio 2021, n. 108). I protocolli di intervento potranno essere attuati durante il periodo sperimentale in accordo con il piano economico allegato per una migliore sostenibilità economica del progetto.

**e. (Se previsti) Come sono stati scelti i partner e quale sarà il loro contributo alle attività del progetto? (max 2000 parole)**

**Partner 1: Università di Parma**

L’Università di Parma (UNIPR) è un’Università statale che vanta una ricerca scientifica di alto livello in vari ambiti. Il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale (SCVSA) è stato selezionato dal Ministero dell’Università e della Ricerca come "Dipartimento di Eccellenza" per ben due quinquenni 2018-2022 e 2023-2027. Il dipartimento promuove e coordina iniziative di ricerca e sviluppo in settori di studio che spaziano dalla chimica alla biologia alle scienze naturali e geologiche, per lo studio della materia e delle sue trasformazioni, dei sistemi viventi, delle risorse naturali. Nel contesto del presente Progetto, risultano di particolare importanza le competenze espresse dal Dipartimento nello studio della biodiversità e della eco-etologia degli invertebrati o come bioindicatori per la valutazione della qualità ambientale.

All’interno di UNIPR - SCVSA, il gruppo di ricerca coordinato dal Prof. Donato A. Grasso (**Laboratorio di Etologia, Ecologia e Sociobiologia degli Insetti, IEES Lab**) ha una consolidata esperienza e competenza in ambito entomologico (inclusi aspetti applicativi e legati alle attività antropiche), analisi della biodiversità, studio del comportamento legato a differenti modelli animali con particolare riguardo agli artropodi e in particolare agli insetti, incluse specie saproxiliche. Le consolidate competenze sulla mirmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) e le sue relazioni con piante e altri insetti anche di importante valenza agroforestale risultano particolarmente adeguate al progetto. Negli ultimi anni il laboratorio ha condotto differenti studi sul campo in collaborazione con l’Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale per lo studio della popolazione e il comportamento di *L. cervus* e altri insetti di rilevante interesse ecologico all’interno del Parco regionale Boschi di Carrega. Il laboratorio, inoltre, dispone di celle climatiche per l’allevamento e lo studio di piante e insetti, macro e micro camere per le indagini di campo, così come stereomicroscopi con camera integrata per l’identificazione e l’analisi morfometrica dei campioni.



Pertanto, tale partner risulta essenziale al raggiungimento degli obiettivi del progetto e in particolar modo alla conduzione delle analisi relative alle successioni ecologiche e alle interazioni tra saproxilici (WP3).

**Partner 2: CREA DC** (P.I. Dott. Alessandro Campanaro). Il CREA DC di Firenze, già coinvolto nello Spoke 3 del NBFC, e per questo motivo inserito nel partenariato in forma non onerosa, è stato scelto proprio alla luce della ormai decennale esperienza con progetti riguardanti la biodiversità ed il monitoraggio di specie di insetti saproxilici, e più specificatamente delle specie protette secondo gli allegati II e IV della Direttiva Habitat. Proprio in tale ambito, infatti, il suddetto partner vanta diverse esperienze e progetti fin dal 2012 (Life MIPP, iniziativa InNat, Life ESC360, per citarne alcuni), e può vantare esperienza anche nella collaborazione con Siti Natura 2000 e relativi gestori (Convenzione START2000 “Sviluppo di strumenti di coordinamento finalizzati all’attuazione degli obiettivi e delle misure di conservazione nei siti Natura 2000 compresi nelle Riserve ed altre aree demaniali gestiti dall’Arma dei Carabinieri”).

Inoltre, nell’ambito delle attività proposte dal suddetto partner nello Spoke 3 del NBFC, risultano presenti attività inerenti allo studio e monitoraggio della biodiversità saproxilica, protetta e non, in ecosistemi forestali. Date queste premesse, il coinvolgimento del CREA DC, in particolare nel WP 2 del presente progetto, risulta essenziale al raggiungimento degli obiettivi individuati.

Contributo unità per i differenti WP:

WP1: Parco regionale Boschi di Carrega + Partner 1 + Partner 2

WP2: Parco regionale Boschi di Carrega + Partner 2

WP3: Parco regionale Boschi di Carrega + Partner 1

WP4: Parco regionale Boschi di Carrega + Partner 1 + Partner 2

#### **f. Descrivere come saranno coinvolti gli attori del territorio di riferimento, con quali attività? (max 2000 parole)**

L’attività di pianificazione e supervisione sarà svolta dall’Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale, responsabile della gestione del Parco Regionale Boschi di Carrega. Nelle fasi di pianificazione (WP1), i Partner ispezioneranno e definiranno le aree sperimentali distribuite sulla superficie del Parco. In relazione al piano sperimentale ed in collaborazione con il personale dell’Ente Parchi, nelle aree indicate le Unità identificheranno le zone dove posizionare



trappole e altre strutture di campionamento e sperimentazione funzionali allo svolgimento del WP2. Inoltre, in accordo con l'Ente Parchi, verranno prelevati differenti tronchi di almeno due specie forestali e posizionati nelle aree selezionate (WP3). Durante lo svolgimento delle diverse attività sperimentali, il personale dell'Ente Parchi e i Partner saranno impegnati in differenti attività di divulgazione (WP4), coinvolgendo i cittadini e differenti Istituti scolastici di Parma e Provincia. Ciò allo scopo di illustrare i principi della ricerca, contribuendo quindi ad una maggiore alfabetizzazione dei cittadini alla Scienza, nonché alle pratiche di studio e conservazione della fauna con particolare riguardo a quella saproxilica. Nella diffusione dei risultati, nonché nell'attuazione delle buone pratiche gestionali, verranno coinvolti anche le Amministrazioni dei due comuni afferenti al Parco, Sala Baganza e Collecchio, con l'obiettivo di raggiungere il maggior numero di cittadini. Anche il Comando dei Carabinieri Forestali di Parma e Piacenza sarà messo al corrente dello studio in corso e dei risultati raggiunti, al fine di condividere metodi e obiettivi, oltre che per espandere la portata dei risultati.

**g. Descrivere come avverrà la gestione del Progetto e quali figure professionali verranno coinvolte (max 2000 parole)**

Il coordinamento del progetto sarà a carico del personale dell'Ente Parchi Emilia Occidentale, con competenze sia amministrative che tecniche nella gestione e realizzazione di progetti di monitoraggio e conservazione. L'Ente di Gestione intende affidare gran parte delle attività tecniche di progettazione e di campo ai Partner di lavoro UNIPR-SCVSA (IEES Lab) e CREA, le cui competenze professionali nelle figure dei professori, ricercatori e dottorandi sono idonee allo svolgimento dei compiti previsti. Saranno inoltre coinvolte figure professionali esperte di comunicazione dipendenti dell'Ente Parchi dedicate alla diffusione dei risultati ed al coinvolgimento di scuole e studenti, oltre all'organizzazione di eventi tematici aperti al pubblico.

Per l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale, Soggetto Proponente, collaborerà il Dott. Emanuele Fior, naturalista, Funzionario del Servizio Conservazione della Natura, Ricerca e Monitoraggio e referente del progetto in oggetto.

Per il partner CREA non oneroso, collaboreranno alle attività del WP 2 le seguenti figure professionali:

- Dott. Alessandro Campanaro - biologo, a capo del Laboratorio per la biodiversità funzionale in ecosistemi forestali di CREA DC, collaborerà alla definizione del piano di campionamento;
- Dott.ssa Silvia Gisoni - biologa, collaborerà alla definizione del piano di campionamento ed alle successive fasi di campo;



- Dott.ssa Alice Lenzi - naturalista, collaborerà alle fasi di campo e alla disseminazione del progetto;

Per il partner Università di Parma, collaboreranno alle attività del WP 3 le seguenti figure professionali:

- Prof. Donato A. Grasso – zoologo, a capo dello IEES Lab, per lo studio dell'etoeologia degli insetti; collaborerà nella pianificazione e coordinamento delle attività di ricerca del WP1-WP3-WP4;
- Prof.ssa Alessandra Mori – zoologa, parteciperà alle fasi di pianificazione e gestione del WP1-WP4.
- Dott. Daniele Giannetti RTDa – zoologo, collaborerà alla fasi di pianificazione del WP3 e parteciperà e supervisionerà lo svolgimento e la raccolta dati sul campo.
- Dott.ssa Cristina Castracani – zoologa, collaborerà alle fasi di pianificazione e gestione del progetto, con particolare riguardo ai WP1 e WP4 inerenti il coordinamento e la disseminazione dei risultati.
- Dott.ssa Fiorenza A. Spotti – zoologa, collaborerà alle fasi di gestione delle attività, coordinamento tra i partner e disseminazione dei risultati (WP4).

**h. Sono previste attività di comunicazione, diffusione e coinvolgimento del territorio? Descrivere quante e con quali modalità (max 2000 parole)**

**WP4:** Le tematiche affrontate da questo progetto hanno implicazioni sia per la comunità scientifica che per la società civile. Pertanto, saranno condotte specifiche attività educative e di sensibilizzazione per garantire che le attività di ricerca siano comprensibili anche da un pubblico di non esperti, migliorando così la comprensione pubblica delle basi scientifiche del progetto. Inoltre, saranno pianificate e avviate attività di diffusione fin dalle fasi iniziali del progetto. Per le attività di coinvolgimento del pubblico saranno sviluppati un sito web e pagine Facebook ed Instagram in cui verranno regolarmente pubblicati video, immagini e newsletter per informare ed aggiornare il pubblico sul progetto e sui progressi della ricerca. Inoltre, si procederà regolarmente a: i) comunicati stampa su riviste nazionali e internazionali; ii) incontri divulgativi aperti al pubblico, in collaborazione con associazioni non accademiche presenti sul territorio e legate alla salvaguardia della natura e divulgazione di tematiche ambientali (LIPU, WWF, LEGAMBIENTE); iii) partecipazione alla "Notte Europea dei ricercatori" per promuovere il progetto e i modelli di studio; iv) attività di citizen science e serate tematiche dedicate. Saranno infine organizzate attività che favoriscano il coinvolgimento degli studenti delle scuole pubbliche e università quali presentazioni dedicate nelle scuole medie e superiori, ed seminari in collaborazione con società scientifiche rivolte agli studenti universitari. Per quel che riguarda invece la produzione scientifica più strettamente specialistica, si prevede l'invio di 3



manoscritti relativi ai WP a riviste open-access indicizzate Q1 oltre alla presentazione del progetto nell'ambito di congressi nazionali e internazionali di Zoologia, Ecologia e Entomologia.

**i. Descrivere l'impatto previsto (qualitativo e quantitativo). (max 2000 parole)**

Il risultati del progetto contribuiranno ad aumentare le conoscenze di base sulla biologia, eco-etologia di differenti specie di rilevante interesse nell'ecologia forestale. I dati e le conoscenze acquisite avranno anche un risvolto applicativo nelle attività di gestione forestali e della biodiversità associata a tali ambienti. Grazie alla creazione di un piano di gestione della necromassa legnosa che tenga conto dei risultati ottenuti, estendibile ad altre realtà forestali sia italiane che europee, il progetto contribuirà ad un miglioramento della gestione dei boschi, prevedendo nella pianificazione l'applicazione di pratiche per la conservazione e l'implementazione di differenti specie saproxiliche. Queste pratiche contribuiranno ad un incremento dei servizi ecosistemici offerti dagli organismi oggetto di studio. I risultati saranno verificati mediante un monitoraggio annuale. Le attività di divulgazione consentiranno di aumentare l'attenzione del pubblico non specialistico per queste specie e sul loro valore ecologico, in un'ottica di sensibilizzazione e alfabetizzazione dei cittadini nei confronti del metodo scientifico e del valore della biodiversità.

**j. Descrivere come si intende garantire la sostenibilità delle attività del progetto dopo la fine del finanziamento. (max 2000 parole)**

Il progetto ha tra i propri obiettivi la formulazione di una gestione della risorsa boschiva più efficace nel mantenimento e nel ripristino dei servizi ecosistemici garantiti dal legno morto, dalla componente saproxilica e dalle funzioni che ne vengono favorite a cascata, come il sequestro della CO<sub>2</sub> e di inquinanti del suolo, la trasformazione ed il riciclo della materia organica, l'incremento della biodiversità, l'aumento del valore estetico degli ambienti boschivi.

Il Parco regionale Boschi di Carrega riveste già un ruolo di primo piano nella percezione della popolazione del territorio, in veste della sua storia negli ultimi due secoli come residenza di prestigio, dotata in alcune aree di boschi vetusti e di grandi alberi autoctoni ed alloctoni, ma anche per la funzione ludico-ricreativa che svolge per camminatori, turisti, biker, ecc. E' dunque intendimento del progetto elevare ulteriormente il significato dell'area, facendo emergere i valori ecosistemici, ottimizzandoli, e presentandoli come laboratorio di sostenibilità da esportare in altri contesti paragonabili. I comuni di Sala Baganza e Collecchio





(PR), su cui l'area di studio insiste, verranno coinvolti al fine di condividere percorsi di valorizzazione rivolti ai cittadini e per migliorare l'accettazione dei vincoli oggi esistenti nell'area protetta, in quanto giustificati da un miglioramento della qualità della vita e dei servizi ecosistemici, a loro volta legati alla bellezza e godibilità del territorio. Un tale processo culturale ha infine l'obiettivo di promuovere tra gli stakeholder ed i comuni cittadini la consapevolezza del valore del progetto e dei luoghi su cui insiste, in modo da stimolare l'attaccamento e la partecipazione delle comunità locali, percependo il ruolo dell'Ente Parchi come gestore non solo di un'area protetta, ma di un valore al servizio della comunità. Ruolo di primo piano sarà assunto dalle attività didattiche presso gli istituti scolastici, volte al coinvolgimento delle nuove generazioni nel processo di sensibilizzazione verso un nuovo approccio più sostenibile e consapevole delle dinamiche naturali e della complessità degli ecosistemi.

I servizi ecosistemici che si intende migliorare e ripristinare in loco, attraverso lo studio e l'applicazione di nuovi modelli gestionali, così come quelli che si auspica verranno replicati altrove a seguito del progetto in oggetto, svolgono funzioni di primo piano nella regolazione, nell'approvvigionamento, nel supporto e nella cultura del territorio, con ricadute positive anche di carattere economico. Alcuni esempi di servizi ecosistemici che miglioreranno e verranno ripristinati a seguito dell'applicazione di quanto emergerà dallo studio: biodiversità, fotosintesi, formazione e qualità dei suoli, mitigazione degli eventi estremi; regolazione dei fenomeni di erosione, del clima, dell'aria e delle risorse idriche; valori estetici e spirituali e salute psico-fisica.

**DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'**

**WORK PACKAGE (WP) 1**

<b>Nome attività</b>	Attività di pianificazione
<b>Tipologia di attività</b>	Coordinamento partner e gestione progetto
<b>Descrizione attività (max 500 parole)</b>	<p>Verrà svolta una riunione introduttiva per il coordinamento delle unità e un incontro settimanale per il primo mese per pianificare acquisto e gestione materiale e documentazione relativa allo svolgimento delle attività di campo.</p> <p>Verranno svolti due survey in campo per la selezione delle aree sperimentali. Durante lo svolgimento del progetto verranno svolti incontri regolari mensili sullo stato di avanzamento dei lavori e ogni due mesi i partner effettueranno ispezioni e controlli sul campo per valutare lo stato di avanzamento del progetto. Sulla base di quanto previsto dal Bando, l'Ente proponente, in accordo con i partner del progetto, provvederà ogni tre mesi alla rendicontazione e inserimento degli aggiornamenti delle attività sul portale dedicato.</p>
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raggiungimento degli obiettivi del progetto ed indicati nei WP2, 3 e 4.</li> <li>• Monitoraggio puntuale dello stato di avanzamento del progetto.</li> <li>• Individuazione delle criticità e applicazione di azioni correttive.</li> <li>• Consolidare la collaborazione tra i partner e favorire le fasi di divulgazione dei risultati.</li> </ul>
<b>Indicatori di performance (quali/quantitativi)</b>	<p>Fase di pianificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontro i Carabinieri Forestali.</li> <li>• 1 incontro settimanale per il 1° mese.</li> <li>• 1 incontro mensile per 2 mesi.</li> <li>• 2 survey in campo.</li> </ul> <p>Svolgimento del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 incontro mensile sullo stato dei lavori sul campo e eventuali problematiche riscontrate (online).</li> <li>• 1 incontro ogni 2 mesi sul campo tra tutti i partner.</li> </ul>
<b>Durata attività</b>	8 mesi
<b>Mese di inizio</b>	Gennaio 2024

<b>Mese di fine</b>	Agosto 2024
<b>Organizzazione/Ente Leader</b>	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
<b>(Se previsto) Partner</b>	Università di Parma; CREA DC (Firenze)
<b>Costo totale attività</b>	<b>Euro 26814</b>
<b>Cofinanziamento Soggetto Proponente</b>	<b>Euro 3125</b>
<b>Contributo Enti terzi</b>	<b>Euro 5400</b>
<b>Contributo richiesto</b>	<b>Euro 18289</b>

<b>WORK PACKAGE (WP) 2</b>	
<b>Nome attività</b>	Valutazione della presenza e abbondanza delle popolazioni di insetti saproxilici nel Parco Regionale Boschi di Carrega e quantificazione degli effetti dell'abbondante presenza di <i>Lucanus cervus</i> nelle aree di studio su queste popolazioni.
<b>Tipologia di attività</b>	Attività sperimentale di raccolta dati tramite osservazioni e campionamento.
<b>Descrizione attività (max 500 parole)</b>	All'interno Parco verranno individuate 4 aree classificate in relazione alle caratteristiche forestali: età delle piante, composizione forestale, management forestale (tipologie di taglio e frequenza), stima della popolazione di <i>L. cervus</i> . Nelle fasi di pianificazione in collaborazione coi partner verrà chiesta deroga sulla direttiva habitat per le fasi di manipolazione dei differenti saproxilici. All'interno delle aree verranno impiegate 6 differenti tipologie di campionamento: <b>i)</b> <i>pitfall traps</i> funzionali ad un campionamento ad ampio spettro principalmente di insetti non volatori con particolare attenzione alla mirmecofauna. Le trappole verranno sostituite 1 volta a settimana per un periodo di 4 mesi; <b>ii)</b> trappole aeree <i>black cross window traps</i> (BCWT) funzionali al monitoraggio di <i>Osmoderma eremita</i> complex, con svuotamento regolare due volte a settimana. Queste trappole sono costruite con pannelli di plastica nera (altezza 25 cm, larghezza 30 cm, spessore 3 mm) incrociati fra loro e connessi ad un imbuto (Ø 30 cm) inserito in un contenitore in plastica di 0.5 litri. Queste trappole verranno attivate da una miscela racemica di $\gamma$ -decalattone; <b>iii)</b> trappole aeree ad intercettazione, impiegate per un campionamento ad ampio spettro per il monitoraggio di differenti specie saproxiliche volatrici; <b>iv)</b> artificial nectaries, con sostanze zuccherine (si veda Schifani et al., 2020) finalizzate all'attrazione di specie quali <i>L. cervus</i> e <i>C. cerdo</i> che verranno indagate con metodo Cattura-Marcatura-Ricattura (CMR); <b>v)</b> trappole

	<p>con esca, caricate con una miscela attrattiva di birra e banana con 1/3 di alcol etilico al 90%, controllate una volta a settimana con l'obiettivo di eseguire un protocollo CMR; vi) posizionamento di tronchi di specie differenti (13 cm &lt; diametro &lt; 45 cm tra i 13 e i 45 cm, lunghezza media = 60 cm), in accordo con Leonarduzzi et al., 2017, posizionati in cataste con un volume approssimativo di 0.3 m<sup>3</sup>, controllati una volta a settimana per procedere alla CMR delle specie del genere <i>Morimus</i> spp. In collaborazione con i Carabinieri Forestali verranno condotti ulteriori campionamenti, con l'ausilio dei cittadini (citizen science), sulla popolazione di <i>L. cervus</i>.</p>
<b>Risultati attesi</b>	I risultati consentiranno di stimare l'entità delle popolazioni dei differenti specie saproxiliche e di correlarle con la numerosità delle popolazioni di <i>L. cervus</i> .
<b>Indicatori di performance (quali/quantitativi)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di trappole posizionate in relazione alle aree individuate</li> <li>• Numero di individui catturati per le trappole a caduta e ad esca</li> <li>• Numero di individui catturati-marcati e ricatturati in relazione al campionamento CMR per determinare l'entità delle popolazioni</li> </ul>
<b>Durata attività</b>	7 mesi
<b>Mese di inizio</b>	Aprile 2024
<b>Mese di fine</b>	Ottobre 2024
<b>Organizzazione/Ente Leader</b>	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
<b>(Se previsto) Partner</b>	CREA DC
<b>Costo totale attività</b>	<b>Euro 32709</b>
<b>Cofinanziamento Soggetto Proponente</b>	<b>Euro 3125</b>
<b>Contributo Enti terzi</b>	<b>Euro 2700</b>
<b>Contributo richiesto</b>	<b>Euro 26884</b>

NB (duplicare la tabella per ciascuna attività prevista)

<b>WORK PACKAGE (WP) 3</b>	
<b>Nome attività</b>	Studio delle successioni ecologiche in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche della necromassa legnosa, valutando presenza, abbondanza e variazioni temporali di specie di insetti saproxilici primari e secondari, includendo specie neglette come le formiche. Indagini sulle potenziali associazioni batteriche e fungine in relazione alle tipologie di legno ed insetti saproxilici colonizzatori.

<b>Tipologia di attività</b>	Attività di raccolta dati tramite osservazioni ed esperimenti sul campo e analisi di laboratorio.
<b>Descrizione attività (max 500 parole)</b>	<p>Nelle aree selezionate verrà condotta una prima indagine per ottenere una stima della necromassa legnosa (Travaglini et al, 2007; Giannetti et al, 2023). Verranno determinate differenti categorie in funzione della specie vegetale e della dimensione della necromassa. Per ogni categoria verrà valutata l'eventuale presenza ed il numero per specie di saproxilici. In concomitanza con queste analisi, verrà creata una tavola visuale delle tipologie di danni connessi ai differenti saproxilici. In collaborazione con l'Ente Gestore, verranno quindi preparati tronchi differenti per diametro (15 cm &lt; diametro &lt; 40 cm), specie (<i>Quercus</i> sp., <i>Castanea sativa</i>) ed umidità. In ogni area verranno posizionati quattro tronchi a distanza di almeno 10 m. Su ogni tronco verrà posizionato un datalogger per monitorare temperatura e umidità durante tutto il periodo sperimentale, determinando poi le potenziali successioni ecologiche in un arco temporale di 12 mesi mediante scan sampling (due x settimana) focalizzandosi sul numero e la specie dei saproxilici presenti e i danni su tronco. Durante gli scan sampling verranno prelevati campioni di legno (superficiale e mediante carotaggio) utili a valutare la presenza e la composizione di comunità di batteri e funghi. Per l'analisi del legno in accordo con Haidar et al, 2021, i campioni di tessuto verranno piastrati per poi essere identificati tramite sequenziamento Sanger del gene 16S rRNA e confronto con le sequenze presenti in GenBank.</p> <p>All'interno di due parcelle (10 x 10 m) nelle aree sperimentali verranno collocati tronchi con differenti percentuali di danni creati artificialmente e tronchi privi di danni. In queste aree verranno posizionati sperimentalmente nidi completi di almeno due specie di formiche colonizzatrici del legno (<i>Camponotus vagus</i> e <i>Crematogaster scutellaris</i>). Per entrambe le specie verrà valutata la time-line di colonizzazione stimando l'attività delle operaie e la percentuale di superficie modificata.</p>
<b>Risultati attesi</b>	Grazie al monitoraggio costante delle caratteristiche del legno, sarà possibile individuare le condizioni fisico-chimiche più favorevoli all'attacco di differenti specie di insetti saproxilici. Le analisi consentiranno di definire le eventuali interazioni tra diverse specie di saproxilici e i loro effetti sul legno. Inoltre, l'eventuale associazione tra specie batteriche e fungine con le differenti specie

	saproxiliche fornirà nuovi dati relativi alle loro interazioni (eventualmente anche di tipo simbiotico) e consentirà di valutare eventuali effetti sul legno in relazione alla presenza/assenza dei microorganismi.
<b>Indicatori di performance (quali/quantitativi)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasso di colonizzazione della necromassa legnosa.</li> <li>• Caratterizzazione e dinamica delle successioni ecologiche sulla necromassa, incluse quelle con microorganismi.</li> <li>• Analisi e composizione delle comunità di batteri e funghi presenti sulle diverse tipologia di necromassa.</li> </ul>
<b>Durata attività</b>	12 mesi
<b>Mese di inizio</b>	Aprile 2024
<b>Mese di fine</b>	Marzo 2025
<b>Organizzazione/Ente Leader</b>	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
<b>(Se previsto) Partner</b>	Università di Parma (IEES Lab)
<b>Costo totale attività</b>	<b>Euro 57034</b>
<b>Cofinanziamento Soggetto Proponente</b>	<b>Euro 3125</b>
<b>Contributo Enti terzi</b>	<b>Euro 8200</b>
<b>Contributo richiesto</b>	<b>Euro 45709</b>



**WORK PACKAGE (WP) 4**

<b>Nome attività</b>	Comunicazione e attività di disseminazione
<b>Tipologia di attività</b>	Divulgazione e Public engagement
<b>Descrizione attività (max 500 parole)</b>	<p>Per le attività di coinvolgimento del pubblico saranno predisposti un sito web e delle pagine Facebook e Instagram dedicate dove verranno regolarmente pubblicati contenuti (i.e., materiale video/fotografico) per descrivere le attività svolte.</p> <p>Durante lo svolgimento del progetto in relazione a risultati ottenuti verranno preparati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Articoli e comunicati stampa su quotidiani e magazine nazionali e internazionali;</li> <li>ii) articoli divulgativi su riviste nazionali specializzate anche on-line (es. Natura, National Geographic Italia, Le Scienze, Pikaia).</li> </ol> <p>In collaborazione con L'Ente Parchi Emilia Occidentale, i Carabinieri Forestali e le associazioni non accademiche presenti sul territorio legate alla salvaguardia della natura e divulgazione di tematiche ambientali (LIPU, WWF, LEGAMBIENTE, ecc.), verranno organizzati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Incontri divulgativi aperti al pubblico;</li> <li>ii) Serate tematiche per fare scoprire la fauna saproxilica mediante escursioni nel bosco accompagnati dai ricercatori;</li> <li>iii) Presentazioni nelle scuole secondarie e superiori;</li> <li>iv) Partecipazione alla "Notte Europea dei ricercatori".</li> </ol> <p>Le attività vedranno inoltre il coinvolgimento di studenti universitari, sia triennali che magistrali, impegnati nelle attività di tirocinio e tesi. I risultati potranno essere utilizzati per predisporre seminari nell'ambito di corsi Universitari e di Dottorato. I risultati ottenuti saranno poi oggetto di pubblicazioni scientifiche in riviste open access indicizzate Q1, ma verranno anche e presentati in occasione di congressi nazionali e internazionali di Zoologia, Ecologia e Entomologia.</p>
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggiore conoscenza della biodiversità forestale e in particolare degli organismi saproxilici da parte del pubblico generalista e degli studenti.</li> <li>• Sensibilizzazione del pubblico verso i servizi ecosistemici offerti da questi organismi e in</li> </ul>

	<p>particolare da parte degli insetti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggiore conoscenza da parte del pubblico sulle modalità di ricerca funzionali allo studio e conservazione della biodiversità, della fauna saproxilica in particolare e, più in generale, di quella entomologica.</li> </ul>
<b>Indicatori di performance (quali/quantitativi)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sito web e pagine social create; statistiche di utilizzo.</li> <li>• Numero di eventi e attività divulgative svolte.</li> <li>• Questionari preparati per il pubblico o inviati online per valutare pre e post le conoscenze pregresse e quelle acquisite; la percezione delle attività e qualità del materiale presentato.</li> <li>• Materiale didattico prodotto.</li> <li>• Numero di pubblicazioni scientifiche (valore previsto: 3).</li> <li>• Numero di contributi a convegni scientifici (valore previsto 2-3).</li> </ul>
<b>Durata attività</b>	12 mesi
<b>Mese di inizio</b>	Ottobre 2024; ottobre 2025
<b>Mese di fine</b>	Marzo 2024; marzo 2025
<b>Organizzazione/Ente Leader</b>	Parco Regionale Boschi di Carrega
<b>(Se previsto) Partner</b>	CREA DC; Università di Parma
<b>Costo totale attività</b>	<b>Euro 49814</b>
<b>Cofinanziamento Soggetto Proponente</b>	<b>Euro 3125</b>
<b>Contributo Enti terzi</b>	<b>Euro 5400</b>
<b>Contributo richiesto</b>	<b>Euro 41289</b>

a.

29/06/2023  
IL PRESIDENTE  
(Dott. Agostino Maggiali)





*documento firmato digitalmente  
ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005*